
UNIVERSITAS CAROLINA PRAGENSIS

FACULTAS MATHEMATICAE PHYSICAEQUE DISCIPLINAE

SEZNAM PŘEDMĚTŮ
Matematicko-fyzikální fakulty
2013/2014

Obsah

Předmluva a vysvětlivky	3
Třídy předmětů	5
Skupina F	9
Astronomický ústav UK	9
Fyzikální ústav UK	14
Katedra didaktiky fyziky	26
Katedra fyziky kondenzovaných látek	48
Katedra fyziky materiálů	68
Katedra fyziky nízkých teplot	74
Katedra fyziky povrchů a plazmatu	80
Katedra geofyziky	93
Katedra chemické fyziky a optiky	104
Katedra makromolekulární fyziky	124
Katedra meteorologie a ochrany prostředí	133
Kabinet výuky obecné fyziky	144
Ústav částicové a jaderné fyziky	160
Ústav teoretické fyziky	173
Skupina I	183
Informatický ústav Univerzity Karlovy	183
Katedra aplikované matematiky	186
Katedra distribuovaných a spolehlivých systémů	197
Katedra softwarového inženýrství	203
Kabinet software a výuky informatiky	215
Katedra teoretické informatiky a matematické logiky	226
Středisko informatické sítě a laboratoří	241
Ústav formální a aplikované lingvistiky	242
Skupina M	251
Katedra algebry	251
Katedra didaktiky matematiky	276
Katedra matematické analýzy	293
Katedra numerické matematiky	319
Katedra pravděpodobnosti a matematické statistiky	331
Matematický ústav UK	371
Skupina ostatní	389
Kabinet jazykové přípravy	389
Katedra tělesné výchovy	397
Matematický ústav AV ČR, v.v.i.	399
Blíže nspecifikované praxe	403
Studijní oddělení	403
Ústav informatiky AV ČR, v.v.i.	405
Ústav teorie informace a automatizace AV ČR, v.v.i.	405
Rejstřík vyučujících	407

Rejstřík podle názvů předmětů	417
Rejstřík kódů předmětů	453

Předmluva a vysvětlivky

Seznam předmětů obsahuje především předměty Matematicko-fyzikální fakulty. Předměty s kódem začínajícím písmeny „NZZZ“ jsou však zpravidla zajišťovány jinou fakultou a může se tedy stát, že údaje o nich nejsou zcela aktuální. Pokud jsou tyto předměty určeny pro mezifakultní studium (např. matematika-filosofie), mohou za jejich absolvování získat posluchači ostatních oborů denního studia MFF UK body jen se souhlasem proděkana pro studijní záležitosti.

Předměty jsou řazeny do skupin podle pracovišť, která zajišťují jejich výuku. K vyhledání předmětu podle kódu, vyučujícího, nebo názvu předmětu, slouží rejstříky umístěné na konci publikace.

Algebra II [MBOMP, MBOM2]

NALG027 [3] Trlifaj, Jan

— 2/0 Zk

Základní přednáška oboru Matematika. Okruhy polynomů. Základy teorie těles. Elementy univerzální algebry.

Korekvizity: NALG026 *Neslučitelnost:* NMAI019 *Záměnnost:* NMAI019

Za názvem předmětu je v hranaté závorce uvedena tzv. třída předmětu. Seznam tříd předmětů je uveden za touto předmlouvou.

V druhém řádku je vytištěn kód předmětu. Za ním následuje v hranatých závorkách počet kreditů a dále jméno vyučujícího (resp. vyučujících) a zkratka pracoviště, které výuku předmětu zajišťuje. Zcela vpravo najdete rozsah předmětu (v uvedeném příkladu se jedná o jednosemestrální přednášku konající se v letním semestru). Pokud je zcela vpravo, ještě za rozsahem, uvedeno slovo „nevyučován,“ jedná se o předmět, který se letos nekoná, ale pravděpodobně bude vyučován v některém z příštích let.

Pod těmito údaji je uveden stručný popis daného předmětu. Na posledním řádku jsou uvedeny vztahy mezi tímto předmětem a ostatními předměty (poznáte je podle toho, že jsou vytištěny *kurzívou*), tzv. rekvizity. Splnění rekvizit kontroluje studijní oddělení, a to až na výjimky při zápisu. Výjimečně se u předmětů mohou vyskytnout i rekvizity, jejichž splnění je kontrolováno (i) při kontrole plnění studijních povinností, na takovou situaci je obvykle na vhodném místě zvláště upozorněno.

V předchozím příkladu je tedy předmět NALG026 korekvizitou předmětu NALG027, což znamená, že pokud student dosud neabsolvoval předmět NALG026, musí jej mít alespoň zapsán současně s předmětem NALG027. (Kdyby zde bylo uvedeno více předmětů, musel by student před zapsáním předmětu NALG027 absolvovat či alespoň zapsat všechny.)

Neslučitelnost s předmětem NMAI019 znamená, že pokud již student absolvoval předmět NMAI019, případně pokud jej má právě zapsán, nemůže si již zapsat předmět NALG027. (Bylo-li by zde uvedeno více předmětů, byl by kterýkoliv z nich překážkou v zapsání předmětu NALG027.)

Záměnnost předmětu NALG027 předmětem NMAI019 znamená, že kdykoli je požadováno splnění (absolvování) předmětu NALG027, je dostačující absolvovat předmět NMAI019. (Bylo-li by zde uvedeno více předmětů, stačil by kterýkoli z nich.)

Je důležité si uvědomit, že relace záměnnosti ani relace neslučitelnosti není symetrická!

Pokračujeme příkladem dvousemestrálního předmětu, jehož první část se koná v letním semestru a pokračuje v zimním semestru následujícího roku. (Body za takovýto předmět se tedy započítávají až v následujícím akademickém roce.)

Univerzální algebra 1,2 [AI, UL] — 2/2 Z
NALG012 [2], zajišť. NMAI031 Ježek, Jaroslav 2/2 Z,Zk —
Základní přednáška pro Mat.struktury, témata Algebra v informatice, Univerzální algebra a matematická logika. Základy teorie kategorií a univerzální algebry. Variety algeber. Předmět může být vyučován anglicky.
Neslučitelnost: NMAI031 *Prerekvizity:* NALG027

Také je zde uveden čtvrtý typ vztahu mezi předměty — prerekvizita. Jedná se o přísnější formu korekvizity — student již musí před zapsáním předmětu NALG012 absolvovat předmět NALG027, nestačí mít jej zapsán či zapsat současně s předmětem NALG012.

Dále si povšimněme, že za kódy je uvedena poznámka „zajišť. NMAI031.“ Tato poznámka značí, že příslušný předmět není vyučován samostatně, ale jeho výuka je zajišťována jiným předmětem, v našem případě NMAI031. Rozdíly v obou předmětech jsou „skryty“ v ostatních vlastnostech, nejčastěji ve cvičení.

Třetí příklad:

Seminář paralelní algoritmy [IAS]
NTIN004 [2] Koubek, Václav opak » 0/2 Z «
Referativní seminář o nových výsledcích v paralelních algoritmech.

Symbol » 0/2 Z « označuje jednosemestrální předmět, který se koná v zimním i letním semestru. Zkratka „opak“ označuje předmět, který lze zapisovat opakovaně. Tyto dvě vlastnosti nejsou ekvivalentní, ačkoliv uvedený příklad referativního semináře je nejčastějším případem jejich výskytu.

Důležité upozornění: V počítačové databázi i studijním řádu je striktně zakotveno pravidlo, že předmět **nelze absolvovat částečně!** Pokud tedy u předmětu s rozsahem 2/2 Z 2/2 Z,Zk student nesloží zkoušku, nemůže se mu započítat zápočet ze zimního semestru. To ještě není tolik překvapující. Pokud má však předmět rozsah 2/0 Zk 2/0 Zk a student nesloží druhou zkoušku, nezapočítá se mu ani první (naštěstí jsou takřka všechny takovéto předměty rozděleny do dvou semestrů).

V této publikaci se vyskytují i předměty určené výhradně pro doktorské studium. Poznají se tak, že patří pouze do tříd, jejichž název (nikoli kód !) začíná DS, např. „DS, jaderná fyzika“. Dá se říci, že jejich prerekvizitou je přijetí k doktorskému studiu na MFF.

Třídy předmětů

Zde najdete význam zkratk uváděných v seznamu předmětů v hranatých závorkách

B	Fyzikální předmět pro bakaláře
DF1	DS, teoretická fyzika, astronomie a astrofyzika
DF11	DS, matematické a počítačové modelování
DF2	DS, fyzika plazmatu a ionizovaných prostředí
DF5	DS, fyzika povrchů a rozhraní
DF7	DS, geofyzika
DF8	DS, meteorologie a klimatologie
DI1	DS, teoretická informatika
DI2	DS, softwarové systémy
DI3	DS, matematická lingvistika
DI4	DS, diskrétní modely a algoritmy
DM1	DS, algebra, teorie čísel a matematická logika
DM2	DS, geom. a topologie, gl. analýza a ob. struktury
DM3	DS, matematická analýza
DM4	DS, pravděpodobnost a matematická statistika
DM5	DS, ekonometrie a operační výzkum
DM6	DS, vědecko – technické výpočty
DM7	DS, finanční a pojistná matematika
DM8	DS, obecné otázky matematiky a informatiky
F	Fyzika
IB	Informatika Bc.
IM	Informatika Mgr. – volitelný
IMU	Informatika Mgr. – učitelské studium informatiky
IM1	Informatika Mgr. – Teoretická informatika
IM2	Informatika Mgr. – Softwarové systémy
IM3	Informatika Mgr. – Matematická lingvistika
IM4	Informatika Mgr. – Diskrétní modely a algoritmy
MBDG	M Bc. DGZV
MBDGP	M Bc. DGZV > Povinné
MBDGV	M Bc. DGZV > Doporučené volitelné
MBDG1	M Bc. DGZV > 1. ročník
MBDG2	M Bc. DGZV > 2. ročník
MBFM	M Bc. FM
MBFMP	M Bc. FM > Povinné
MBFMV	M Bc. FM > Doporučené volitelné
MBFM1	M Bc. FM > 1. ročník
MBFM2	M Bc. FM > 2. ročník
MBIB	M Bc. MMIB
MBIBP	M Bc. MMIB > Povinné
MBIBV	M Bc. MMIB > Doporučené volitelné

MBIB1	M Bc. MMIB > 1. ročník
MBIB2	M Bc. MMIB > 2. ročník
MBOM	M Bc. OM
MBOMMA	M Bc. OM > Zaměření MA
MBOMMS	M Bc. OM > Zaměření MSTR
MBOMNM	M Bc. OM > Zaměření NUMMOD
MBOMP	M Bc. OM > Povinné
MBOMPV	M Bc. OM > Povinně volitelné
MBOMSO	M Bc. OM > Zaměření STOCH
MBOMV	M Bc. OM > Doporučené volitelné
MBOM1	M Bc. OM > 1. ročník
MBOM2	M Bc. OM > 2. ročník
MBUM	M Bc. MZV
MBUMP	M Bc. MZV > Povinné
MBUMV	M Bc. MZV > Doporučené volitelné
MBUM1	M Bc. MZV > 1. ročník
MBUM2	M Bc. MZV > 2. ročník
ML	Mat. logika a teorie množin
MMFP	M Mgr. FPM
MMFPP	M Mgr. FPM > Povinné
MMFPPV	M Mgr. FPM > Povinně volitelné
MMFPV	M Mgr. FPM > Volitelné
MMIB	M Mgr. MMIB
MMIBP	M Mgr. MMIB > Povinné
MMIBPV	M Mgr. MMIB > Povinně volitelné
MMIBV	M Mgr. MMIB > Volitelné
MMMA	M Mgr. MA
MMMAP	M Mgr. MA > Povinné
MMMAPV	M Mgr. MA > Povinně volitelné
MMMAV	M Mgr. MA > Volitelné
MMMO	M Mgr. MOD
MMMOP	M Mgr. MOD > Povinné
MMMOPV	M Mgr. MOD > Povinně volitelné
MMMOV	M Mgr. MOD > Volitelné
MMNM	M Mgr. NVM
MMNMP	M Mgr. NVM > Povinné
MMNMPV	M Mgr. NVM > Povinně volitelné
MMNMV	M Mgr. NVM > Volitelné
MMPM	M Mgr. PMSE
MMPMP	M Mgr. PMSE > Povinné
MMPMPV	M Mgr. PMSE > Povinně volitelné
MMPMV	M Mgr. PMSE > Volitelné
MMST	M Mgr. MSTR
MMSTP	M Mgr. MSTR > Povinné
MMSTPV	M Mgr. MSTR > Povinně volitelné
MMSTV	M Mgr. MSTR > Volitelné
TG	Teorie grafů a kombin. algoritmy

UM
V

Učitelství matematiky
Všeobecné

Skupina F

Astronomický ústav UK

Astrofyzika pro fyziky [F]

NAST023 [3] Brož, Miroslav 2/0 Zk —

Základní přehled o různých oborech astrofyziky – o fyzice sluneční soustavy, o stavbě a vývoji hvězd a o galaxiích a struktuře a vývoji vesmíru. Pozornost je věnována i aktuálním a otevřeným problémům výzkumu vesmíru a řešení několika praktických astronomických úloh. Přednáška nevyžaduje předchozí znalosti oboru, je vhodná pro posluchače bakalářského studia a pro ty posluchače magisterského studia, kteří si jako hlavní obor nezvolili astrofyziku, ale chtějí se o ní něco dozvědět

Fyzika malých těles sluneční soustavy

NAST020 [3] Brož, Miroslav; Šolc, Martin; Vokrouhlický, David opak 2/0 Zk —

Fyzikální a chemické procesy v meziplanetární hmotě. Komety, planety, meteoroidy a jejich vývojové souvislosti. Aktuální obsah pro daný rok se zveřejňuje na WWW stránkách AÚ UK. Výběrová přednáška pro 1. a 2.r. magisterského studia AA a další zájemce. Koná se jednou za 2 roky.

Analýza dat a modelování v astronomii

NAST036 [3] Ďurech, Josef — 2/0 Zk

Student získá základní znalosti o metodách statistického zpracování experimentálních dat, fitování teoretických modelů a odhadu parametrů, metodách odhadu neurčitostí, modelování metodou Monte Carlo a testování hypotéz. Pozornost je věnována též metodám hledání period v řadách pozorovaných hodnot. Předmět je zaměřen na praktické aplikace v astronomii a astrofyzice.

Cvičení a praktikum z astronomie

NAST028 [6] Ďurech, Josef — 0/4 Z **nevyučován**

Redukce astrometrických a fotometrických pozorování. Příklady ze sférické a efemeridové astronomie. Praktické určování drah planetek, komet, meteorických rojů, satelitů, dvojhvězd. Příklady ze spektroskopie. Pozorování a redukce observačních dat proměnných hvězd a dvojhvězd. Souběžně s přednáškou Základy astronomie a astrofyziky I, II. Pro 3.r.AA.

Korekvizity: NAST006, NAST007

Vybrané kapitoly z astrofyziky

NAST021 [3] Ďurech, Josef opak 2/0 Zk —

Rozbor aktuálních novinek z astronomie, astrofyziky a kosmologie. Několik tématických celků po 3-4 týdnech přednášejí zpravidla zvaní hosté. Program aktualizován na WWW stránkách Astronomického ústavu UK. Výběrová přednáška pro střední a vyšší ročníky.

Astrofyzika II

NAST014 [6] Harmanec, Petr; Brož, Miroslav — 4/0 Zk

Základy termodynamiky plazmatu v nitru hvězd: Střední molekulová hmotnost, Avogadrův zákon, stavové rovnice hvězdné látky. Rovnice vnitřní stavby hvězd, jejich matematická struktura. Okrajové podmínky, metody výpočtu stavby a vývoje hvězd. Vývoj osamocených hvězd. Modely hvězdného vývoje se započtením rotace. Hvězdný vítr a ztráta hmoty hvězd. Stavba a vývoj dvojhvězd. Testy teorie stavby a vývoje hvězd: Hvězdokupy, apsidální pohyb ve dvojhvězdách. Jednoduché (polytropní) modely hvězd a jejich význam, teorie radiálních pulsací. Typy pozorovaných hvězd a jejich vývojová stádia. Pro 4.r. AA.

Dvojhvězdy

NAST019 [3] Harmanec, Petr; Mayer, Pavel — 2/0 Zk

Observační data pro vizuální, spektroskopické a zákrytové dvojhvězdy. Určení elementů dráhy; hmotnosti a rozměry složek. Rocheova geometrie. Apsidální pohyb. Přenos hmoty a vývoj těsných dvojhvězd. Kataklyzmické dvojhvězdy; konečné fáze vývoje. Teorie vzniku dvojhvězd. Výběrová přednáška pro 3. až 5.r. AA a další zájemce. Koná se jednou za 2 roky.

Hvězdné atmosféry

NAST002 [3] Heinzel, Petr; Korčáková, Daniela — 2/0 Zk

Úvod do modelování hvězdných atmosfér; Modely atmosfér, magnetohydrodynamická rovnováha, LTE modely pro různé typy hvězd, dvouhadinový model atomu, numerické řešení rovnice přenosu. Pro 1. a 2 r. magisterského studia AA. Koná se jednou za 2 roky.

Vznik a vývoj galaxií

NAST012 [3] Jungwiert, Bruno 2/0 Zk —

Přednáška je zaměřena na seznámení s pokrokem, jehož bylo dosaženo ve výzkumu galaxií v posledních přibližně deseti letech díky kombinaci nových pozorování, teoretických modelů a superpočítačových simulací. Podává přehled o stavu poznání vzniku a vývoje galaxií v kontextu současného standardního kosmologického modelu a poskytne teoretický rámec pro interpretaci nových pozorování galaxií se současnými/budoucími pozemními a kosmickými dalekohledy.

Aktivní galaxieNAST030 [3] Karas, Vladimír 2/0 Zk — **nevyučován**

Observační vlastnosti a fenomenologie aktivních galaktických jader, fyzikální procesy v aktivních galaktických jádrech, akreční teorie, zářivé procesy, vliv elektromagnetického pole, astrofyzikální výtrysky. Přednáška vhodná zejména pro 4.–5. ročník zaměřeni astronomi, astrofyzika a teoretická fyzika.

Fyzika galaxií a kompaktních objektů

NAST034 [3] Karas, Vladimír; Palouš, Jan opak » 0/2 Z «

Seminář pro studenty vyšších ročníků a doktorandy, zaměřený na témata z fyziky galaxií a na relativistické astrofyziku kompaktních objektů (neutronové hvězdy, černé díry). Předmět lze zapisovat opakovaně.

Kosmologie

- NAST009 [4] Mészáros, Attila 3/0 Zk —
 Základní pozorovací údaje, přehled kosmologických modelů, Friedmannova metrika, Hubbleův a decelerační parametr, horizont a rudý posuv, nukleosyntéza, význam neutrin, Jeansova teorie gravitačních nestabilit. Pro 5.r. AA.

Galaktická a extragalaktická astronomie I

- NAST003 [4] Palouš, Jan — 3/0 Zk
 Pohyby hvězd v Galaxii; pozorování a teorie. Vývoj představ o stavbě Galaxie. Rotace Galaxie, Lindbladův a Oortův model. Dráhy hvězd, pohybové integrály, gravitační potenciál Galaxie. Rozložení neutrálního atomárního vodíku v mezihvězdném prostoru, mezihvězdnýb ionizovaný vodík, molekuly, oblaka. Tvorba hvězd. Klasifikace galaxií. Pro 5.r. AA příp. další zájemce z teoretických oborů.

Astrofyzika I

- NAST013 [6] Šolc, Martin; Palouš, Jan; Korčáková, Daniela 4/0 Zk —
 Termodynamika plynu a záření, Boltzmannova a Sahaova rovnice, Einsteinovy koeficienty. Mezihvězdná látka, tvoření a vývoj hvězd. Optická, infračervená a rádiová pozorování. Rozložení mezihvězdné látky v Galaxii, molekulová oblaka, neutrální vodík, mezihvězdný prach. Vícesložkový model mezihvězdného plynu, role supernov. Kolaps oblaků, rázové vlny, fragmentace, tvorba hvězd, otevřené hvězdokupy a asociace. Rané fáze vývoje hvězd. Vznik planetárních soustav. Dynamika a chemický vývoj galaxií, hvězdné populace. Pro 4.r. AA.

Dějiny astronomie [F]

- NAST026 [3] Šolc, Martin opak » 1/1 Z «
 Výběrová přednáška a pracovní seminář z dějin domácí, evropské a světové astronomie. Program je aktualizován na WWW stránkách Astronomického ústavu UK. Exkurze. Pro 3.-5. ročník AA a další zájemce.

Základy astronomie a astrofyziky

- NAST035 [12] Šolc, Martin; Ďurech, Josef; Wolf, Marek — 6/2 Z, Zk
 Tato obsáhlá přednáška s cvičením poskytuje úvod k základním partiím astronomie a astrofyziky, a to na úrovni praktických informací, zatímco teoretická studia jsou přenechána pokročilejším přednáškám, jako jsou např. Nebeská mechanika, Kosmická elektrodynamika, Relativistická fyzika atd. Na přednášce se podílejí přednášející M. Šolc a J. Ďurech (část efemeridové astronomie a astrometrie), M. Wolf a P. Zasche (část věnovaná přístrojům a metodám pozorování a popisu objektů ve vesmíru). Cvičení má zčásti charakter praktika a vedou jej J. Ďurech a P. Zasche.

Základy astronomie a astrofyziky I

- NAST006 [6] Šolc, Martin — 4/0 Zk **nevyučován**
 Sférická astronomie a astrometrie, metody sledování pohybů ve sluneční soustavě a v Galaxii, výpočet efemerid, určování drah ve sluneční soustavě a v dvojhvězdách. Pro 3.r. AA, 3.-5.r. TF, Geof. a další.

Diplomový seminář

- NAST031 [3] Šubr, Ladislav; Ďurech, Josef opak » 0/2 Z «
 Diplomový seminář slouží ke konzultacím a sledování postupu prací diplomantů na jejich diplomových úkolech. Každý diplomant by v rámci semináře měl třikrát vystoupit, jednou

na začátku práce na diplomovém úkolu s referátem o problematice a rešerši v literatuře a poté dvakrát s referáty o dosažených výsledcích. Tento seminář je součástí pravidelného semináře AÚ UK AST010. Pro 4. a 5. r. AA.

Elementární procesy v kosmické fyzice

NAST024 [5] Šubr, Ladislav — 2/1 Zk

Nejdůležitější procesy v částicové astrofyzice, synchrotronové záření, Comptonův rozptyl. Pohyb a záření nabitých částic v kosmických podmínkách. Akreční proces. Přednáška pro 4. a 5. ročník.

Galaktická a extragalaktická astronomie II

NAST004 [3] Šubr, Ladislav 2/0 Zk —

Úvod do fyziky galaxií; kinematika hvězd, stavba galaxie, dynamika hvězdných soustav. Klasifikace galaxií, struktura a dynamika, měření vzdáleností. Kvazary, vznik a vývoj galaxií. Pro 4.- 5.r. AA příp. další zájemce z teoretických oborů.

Kosmická elektrodynamika

NAST008 [6] Šubr, Ladislav; Švanda, Michal 3/1 Z, Zk —

Fyzika plazmatu v kosmických podmínkách; plazma, Sahova rovnice, pohyb nabitě částice, základy magnetohydrodynamiky, vlny v plazmatu, difúze a odpor, stabilita plazmatu, základy kinetické teorie, Vlasovova rovnice. Pro 4. r. AA a vyšší ročníky TF.

Sluneční fyzika

NAST001 [3] Švanda, Michal; Karlický, Marian opak » 2/0 Zk «

Úvod do fyziky Slunce, metody a přístroje pro pozorování. Vysokodisperzní spektroskopie. Sluneční magnetická pole, rychlostní pole. Sluneční aktivita a její cykličnost. Vztahy Slunce-Země. Vlny v plazmatu, spontánní emise, indukované procesy a kvazilineární teorie, svazky a svazková nestabilita, částice v plazmatu, rádiové vlny v plazmatu, rádiová vzplanutí, jejich modely a diagnostika slunečních erupcí. Magnetická pole a elektrické proudy ve sluneční atmosféře, extrapolace magnetického pole. Pro 1. nebo 2. r. magisterského studia AA. Koná se jednou za 2 roky. Lze zapisovat opakovaně.

Nebeská mechanika I

NAST005 [6] Vokrouhlický, David; Brož, Miroslav 4/0 Zk —

Pohyby v gravitačním poli; problém dvou těles, teorie poruch, gravitační pole kosmických těles. Reprezentace grup rotací, různá vyjádření poruchové funkce. Pro 4.r. AA, popř. vyšší ročníky TF.

Nebeská mechanika II

NAST011 [6] Vokrouhlický, David; Brož, Miroslav — 4/0 Zk

Omezený problém tří těles, poruchy v pohybu planet. Řešení hamiltonovsky formulovaných úloh s poruchovým potenciálem – von Zeipelova metoda. Elementy Hillovy-Brownovy teorie pohybu Měsíce. Lagrangeova-Laplaceova teorie pohybu planet. Pro 4.r. AA, popř. vyšší ročníky TF.

Korekvizity: NAST005

Seminář Astronomického ústavu UK (P)

NAST010 [3] Vokrouhlický, David; Mészáros, Attila opak » 0/2 Z «

Pravidelný seminář pracovníků ústavu, studentů a zvaných hostů. Pro 2. roč. AA, ev. další zájemce.

Seminář Astronomického ústavu UK (PV)

NAST110 [3] Vokrouhlický, David; Mészáros, Attila opak » 0/2 Z «
Pravidelný seminář pracovníků ústavu, studentů a zvaných hostů. Pro 1. roč. AA, ev. další zájemce.

Cvičení ze stelární astronomie

NAST016 [3] Wolf, Marek — 0/2 Z **nevyučován**
Spektroskopické, vizuální a zákrytové dvojhvězdy. Křivky radiálních rychlostí, světelné křivky, určování dráhových elementů, určování vzdáleností. O-C diagram, změny periody. Pro 4. r. AA k přednášce Dvojhvězdy.
Korekvizity: NAST019

Speciální praktikum I (pro AA)

NAST017 [3] Wolf, Marek; Zasche, Petr 0/2 Z —
Metody pozorování a zpracování astrofyzikálních dat. Spektroskopie, fotoelektrická fotometrie, CCD fotometrie, astrometrie. Úlohy se zpracovávají částečně na observatořích mimo Prahu. Pro 4. r. AA.
Prerekvizity: NAST006, NAST007

Speciální praktikum II (pro AA)

NAST018 [3] Wolf, Marek; Zasche, Petr — 0/2 Z
Metody pozorování a zpracování astrofyzikálních dat. Spektroskopie, fotoelektrická fotometrie, CCD fotometrie, astrometrie. Úlohy se zpracovávají částečně na observatořích mimo Prahu. Pro 4. r. AA.
Prerekvizity: NAST006, NAST007

Základy astronomie a astrofyziky II

NAST007 [6] Wolf, Marek; Harmanec, Petr — 4/0 Zk **nevyučován**
Metody pozorování v astrofyzice, teleskopy, detektory záření, fotometrie a spektroskopie. Zpracování fotometrických a spektroskopických pozorování. Spektrální klasifikace hvězd, Hertzsprungův-Russellův diagram, proměnné hvězdy, metody hledání period v nekví-distantních časových řadách astronomických pozorování. Stavba galaxií. Pro 3.r. AA, 3.-5.r. TF, Geof. a další.

Cvičení z galaktické a extragalaktické astronomie

NAST015 [3] Zasche, Petr 0/2 Z —
Temná hmota v galaxiích a kupách galaxií. Tvorba hvězd, plyn v galaxiích. Linbladovy rezonance. Stabilita galaktických disků. Dynamický a relaxační čas, dynamické tření. Extragalaktické objekty. Rudý posuv. Definice a metody měření vzdáleností extragalaktických objektů. Doplněk k přednášce Galaktická a extragalaktická astronomie.

Fyzikální ústav UK

Optika periodických struktur pro fotoniku

NOOE123 [3] Antoš, Roman 2/0 Zk —
 Přednáška je zaměřená za elektromagnetickou optiku periodických nanostruktur pro práci s fotonickými krystaly a odvozenými fotonickými zařízeními a metamateriály. V první části kurzu bude prezentován matematický popis světla a optických systémů, jako jsou objemové materiály, tenké filmy a mřížky. Ve druhé části budou ukázány rigorózní a přibližné modely optické odezvy periodických struktur a její interpretace. V závěrečné části budou uvedeny aplikace ve fotonice a základní metody optických experimentů. Vhodné pro magisterské a doktorské studium.

Základy optické spektroskopie

NOOE001 [3] Antoš, Roman; Veis, Martin — 2/0 Zk
 Disperzní optická spektroskopie, interferometry ve spektroskopii, Fourierovská spektroskopie, vlastnosti detektorů záření, základní metody měření optických vlastností látek.

Počítačové modelování biomolekul

NBCM316 [5] Barvík, Ivan » 1/2 Z, Zk «
 Racionální návrh struktury léků, vyhledávání a vizualizace struktur biomolekul, hledání struktur s podobnou sekvencí v databázích nukleových kyselin a proteinů, alignment sekvencí zkoumané a známé struktury, homologní modelování 3D struktur proteinů, docking – nalezení energeticky výhodných způsobů navázání malé molekuly – ligandu do aktivního místa makromolekuly, receptoru, jehož 3D struktura je známá, efektivní algoritmy pro docking, molekulárně-dynamické simulace, parametrizace silových polí a popis topologie neobvyklých molekulárních systémů, procvičení práce s řadou softwarových balíků.

Pokročilé metody programování

NPRF006 [3] Barvík, Ivan » 1/1 Z «
 Přednáška je vhodná pro studenty magisterského i doktorandského studia. Cílem je aplikace pokročilých metod programování využívajících paralelizace.

Proseminář počítačové fyziky

NEVF067 [3] Barvík, Ivan — 0/2 Z
 Seznámení se základy počítačové fyziky. Vhodné pro posluchače 2.r. oboru fyzika.

Základy počítačové fyziky I

NBCM321 [6] Barvík, Ivan 2/2 KZ —
 Přehled hlavních směrů počítačové fyziky. HW a SW základy počítačové fyziky. Počítačové modelování, počítačová grafika, zpracování obrazu, integrální transformace. Základní numerické metody. Základy matematické statistiky a počtu pravděpodobnosti.
Neslučitelnost: NEVF011, NEVF042, NEVF043 *Záměnnost:* NEVF011, NEVF042

Základy počítačové fyziky II

NBCM322 [6] Barvík, Ivan — 2/2 Zk
 Přehled hlavních směrů počítačové fyziky. HW a SW základy počítačové fyziky. Počítačové modelování, počítačová grafika, zpracování obrazu, integrální transformace. Základní numerické metody. Základy matematické statistiky a počtu pravděpodobnosti.

Polarizované světlo a optická spektroskopie [F]

- NOOE017 [3] Baumruk, Vladimír 2/0 Zk —
 Polarizační vlastnosti světla. Jonesův a Muellerův počet. Spektroskopie s polarizovaným světlem. Vznik optické aktivity. Indukovaná optická aktivita. Aplikace při studiu molekul a zejména biomolekul.

Rozptylové metody v optické spektroskopii

- NOOE012 [3] Baumruk, Vladimír — 2/0 Zk
 Spektroskopické metody kvazielastického, Brillouinova a Ramanova rozptylu a jejich aplikace při studiu anorganických, organických a biologických látek. Rezonanční a povrchově zesílený Ramanův rozptyl. Ramanova spektroskopie nelineární a časově rozlišená.

Seminář

- NOOE015 [2] Baumruk, Vladimír opak — 0/1 Z
 Seminář pro pracovníky FUUK a studenty oboru optika a optoelektronika a studijního plánu biofyzika. Probíhá v týdenním soustředění každý lichý rok střídavě s odbornou exkurzí OOE014. Obsah specifický podle vědeckých programů obou směrů.

Seminář pro doktorandy – struktura a spektroskopie biomolekul

- NBCM300 [3] Baumruk, Vladimír opak » 0/2 Z «
 Seminář pro doktorandy – struktura a spektroskopie biomolekul

Úvod do problémů současné biofyziky

- NBCM094 [3] Baumruk, Vladimír; Štěpánek, Josef; Gášková, Dana — 0/2 Z
 Biofyzika v rámci přírodních věd, vývoj biofyziky, základní koncepty molekulární genetiky, nová chemoterapeutika, metody fluorescenčních sond, struktura a funkce biologických membrán, spektroskopická studie kvasinek, laserová Ramanova spektroskopie ve výzkumu biomolekul.

Vibrační spektroskopie v biofyzice

- NBCM017 [9] Baumruk, Vladimír; Mojzeš, Peter — 0/6 Z
 Teoretický a praktický kurs pro omezený počet účastníků o užití metod vibrační spektroskopie při řešení biofyzikálních a biochemických problémů. Je organizován formou letní školy s výukou v angličtině (s možností konzultací v češtině a francouzštině) pro posluchače 3. a 4. ročníku oboru biofyzika a chemická fyzika, doktorandy ve směru F-4 – Fyzika molekulárních a biologických struktur a zahraniční studenty.

Nové materiály a technologie

- NAFY031 [3] Belas, Eduard; Moravec, Pavel — 2/0 Zk
 Úvod. Klasifikace materiálů. Polovodičové struktury pro optoelektroniku. Požadavky na polovodičový materiál. Úzkozónové a širokozónové materiály pro viditelnou a infračervenou oblast spektra. Optoelektronika na bázi polymerů- Nanostruktury (nanotechnologie a nanosoučástky)

Nové materiály a technologie

- NOOE114 [3] Belas, Eduard; Höschl, Pavel — 2/0 Zk
 Polovodičové materiály a struktury pro optoelektronické aplikace v infračervené, viditelné, rtg a gama oblasti spektra. Nepolovodičové materiály- polymery, kompozity, grafen. Nanostruktury (nanotechnologie a nanosoučástky). Charakterizační techniky. Vakuová technika. Aplikace (zdroje záření, detektory záření, solární články, speciální optoelektronika)

Speciální praktikum pro OOE II

NOOE016 [6] Belas, Eduard — 0/4 KZ

Technologie přípravy polovodičů a planárních struktur. Metody měření elektrických a optických vlastností pevných látek, zejména polovodičů. Část úloh probíhá formou exkurze na vybraná externí parcoviště.

Numerické metody pro fyziky

NMAF018 [5] Bok, Jiří 2/1 Z, Zk — **nevyučován**

Základní i pokročilé numerické metody, užité převážně pro zpracování experimentálních dat

Numerické metody zpracování experimentálních dat

NMAF035 [3] Bok, Jiří; Barvík, Ivan — 2/0 Zk

Základní i pokročilé numerické metody, užité převážně pro zpracování experimentálních dat

Programování ve Fortranu a zpracování dat

NPRF001 [5] Bok, Jiří; Barvík, Ivan — 2/1 Z, Zk

Programovací jazyk FORTRAN 77 pro začátečníky i mírně pokročilé.

UNIX pro fyziky

NPRF005 [3] Bok, Jiří 2/0 Z —

Základní kurs Unixu pro studenty fyzikálních i matematických specializací, vhodný též pro PGDS. Obsahuje kapitoly věnované práci s Internetem.

Pokročilá molekulární spektroskopie

NBCM317 [3] Bouř, Petr; Sychrovský, Vladimír; Baumruk, Vladimír 1/1 Z, Zk —

Přednáška doplněná o praktická cvičení poskytne posluchačům hlubší náhled do současných metod nukleární magnetické rezonance, vibrační a elektronové spektroskopie. Mimo teorie se posluchači během kurzu seznámí také s aplikacemi v biochemii a strukturní biologii, např. si sami budou moci ověřit korelaci experimentálních dat s molekulární strukturou a její flexibilitou.

Interakce biologických makromolekul

NBCM135 [3] Brynda, Eduard 2/0 Zk —

Úvod do biochemie pro studenty fyziky a technických věd s interdisciplinárním zaměřením do aplikací v biotechnologiích a medicíně. Voda, proteiny, lipidy, polysacharidy, nukleové kyseliny. Intramolekulární a mezimolekulární fyzikální interakce biologických makromolekul. Biospecifické interakce, receptor-ligand, protilátka-antigen, enzym-substrát, komplementarita oligonukleotidů. Afinitní biochemické metody, afinitní biosenzory. Interakce umělých materiálů a objektů s biologickým prostředím. Nanobiotechnologie.

Detekce a detektory záření

NOOE107 [3] Franc, Jan — 2/0 Zk

Polovodičové zdroje a detektory záření (teorie, technologie, vlastnosti a využití). Pouze pro doktorské studium.

Fyzika polovodičů pro optoelektroniku I

NOOE002 [3] Franc, Jan; Höschl, Pavel 2/0 Zk —
Elektrony, díry, pásová struktura. Homogenní polovodič. Drift, difuze, generace, re-
kombinace, zachycení a tunelování nosičů. Polovodičové struktury. Nízkodimenzionální
struktury.

Speciální seminář z optoelektroniky

NOOE010 [3] Franc, Jan; Malý, Petr opak » 0/2 Z «
Aktuální problematika polovodičové optoelektroniky, diplomové semináře studentů.

Biochemie

NBCM012 [3] Gášková, Dana; Chaloupka, Roman — 1/1 Zk
Základní metabolismy (biologická oxidace, metabolismus cukrů, tuků, bílkovin, fotosyn-
téza, cyklus kyseliny citronové, regulace metabolických pochodů). Pro 4.r. BF.
Prerevizity: NBCM010

Biologie kvasinek [F]

NBCM024 [3] Gášková, Dana — 2/0 Zk
Morfologie kvasinek, růst a rozmnožování, struktura kvasinkové buňky, chemické složení,
buněčný cyklus, metabolismus, killer systém kvasinek, patogenní kvasinky, průmyslově
využívané kvasinky.

Seminář pro doktorandy – aktuální problémy molekulární biologie

NBCM301 [3] Gášková, Dana opak » 0/2 Z «
Seminář doktorandy – aktuální problémy molekulární biologie

Teorie pevných látek

NFPL001 [7] Grill, Roman; Lipavský, Pavel — 3/2 Z, Zk
Fyzikální vlastnosti pevných látek objemových. Vliv translační symetrie a její narušení
vnějšími poli či vnitřními poruchami. Na příkladu kmitů mříže je ukázáno kvantování
fyzikálních polí. Jsou zavedeny kvazičástice (excitony, magnony, plasmony, polarony).
Použitím metod poruchové teorie, kanonické transformace a Greenových funkcí je na
příkladu elektron-fononové interakce probrána jejich vzájemná interakce, vedoucí mimo
jiné až k novému základnímu stavu (BSC teorie supravodivosti).
Záměnnost: NFPL182

Teorie pevných látek

NFPL182 [9] Grill, Roman 4/2 Z, Zk —
Fyzikální vlastnosti pevných látek objemových. Vliv translační symetrie a její narušení
vnějšími poli či vnitřními poruchami. Na příkladu kmitů mříže je ukázáno kvantování
fyzikálních polí. Jsou zavedeny kvazičástice (excitony, magnony, plasmony, polarony).
Použitím metod poruchové teorie, kanonické transformace a Greenových funkcí je na
příkladu elektron-fononové interakce probrána jejich vzájemná interakce, vedoucí mimo
jiné až k novému základnímu stavu (BSC teorie supravodivosti).
Záměnnost: NFPL001

Termodynamika a statistická fyzika [MMMO, MMMOP]

NOFY036 [7] Grill, Roman; Šanda, František 3/2 Z, Zk —
Zkrácená varianta základní přednášky z termodynamiky a statistické fyziky.
Neslučitelnost: NOFY031, NTMF043

Emisní spektroskopie v biofyzice

NOOE004 [3] Heřman, Petr; Večeř, Jaroslav — 2/0 Zk

Moderní metody emisní spektroskopie a její biomedicínské aplikace. Využití fluorescenčních sond a značek, fluorescenční sensory. (I pro PGDS).

Transformace a přenos energie v biosystémech

NBCM004 [3] Heřman, Petr; Večeř, Jaroslav 2/0 Zk —

Základy bioenergetických procesů v buňce: termodynamika biochemických reakcí, enzymová katalýza a regulace, membránový transport, dýchací řetězec, fotosyntéza, nervové buňky a přenos elektrických signálů, proces vidění, principy svalové kontrakce.

Fyzikální základy optických senzorů

NBCM309 [3] Hlídek, Pavel — 2/0 Zk **nevyučován**

Přednáška doplňující znalosti z fyzikálních základů optických zdrojů a detektorů pro studenty, kteří nestudují optiku a optoelektroniku, ale chtějí být připraveni na využívání optických měřících metod například v oblastech chemie, biofyziky nebo biologie. Vhodné pro studenty 3.-5. ročníku.

Optické senzory

NBCM305 [6] Homola, Jiří 2/0 Zk —

Principy, hlavní konfigurace, typické implementace a aplikace optických senzorů.

Optoelektronické materiály a technologie

NOOE003 [3] Höschl, Pavel; Belas, Eduard 2/0 Zk —

Úvod. Klasifikace materiálů. Polovodičové struktury pro optoelektroniku. Požadavky na polovodičový materiál. Fázové rovnováhy. Poruchy krystalů. Příprava monokrystalů a tenkých vrstev. Příměsi v krystalech. Pasivace a metalizace povrchů. Technologie prvků. Technologie integrovaných obvodů.

Polovodičová optoelektronika

NOOE108 [3] Höschl, Pavel 2/0 Zk —

Polovodičová optoelektronika (teorie, technologie, vlastnosti a použití). Pouze pro doktorské studium.

Technologie polovodičů

NFPL034 [3] Höschl, Pavel; Franc, Jan — 1/1 KZ **nevyučován**

Klasifikace materiálů a polovodičů. Požadavky na polovodivý materiál (aktivní prvky, substráty). Fázové rovnováhy. Poruchy v krystalu. Příměsi v krystalu. Příprava monokrystalů a tenkých vrstev. Pasivace a metalizace. Technologie polovodičových prvků a integrovaných obvodů.

Aktuální problémy membránového transportu

NBCM319 [2] Chaloupka, Roman; Urbánková, Eva » 0/1 Z «

Seminář se soustředí na aktuální problémy membránového transportu.

Turnusová praktika z biochemie

NBCM018 [3] Chaloupka, Roman; Procházka, Marek » 0/2 Z «

Praktické seznámení se základními biochemickými metodami pro studenty biofyziky, probíhá turnusově (1 týden).

Prerekvizity: NBCM010

Aplikace laserů v lékařství [B]

NBCM019 [3] Jelínek, Otakar 2/0 Zk — **nevyučován**
Princip činnosti laseru. Základní aplikace v lékařství.

Laboratorní cvičení [B]

NBCM020 [9] Jelínek, Otakar 0/6 Z — **nevyučován**
Demonstrace a procvičování fyzikálních experimentálních metod pro lékařské využití.

Práce v laboratoři

NBCM104 [7] Jelínek, Otakar — 0/5 Z **nevyučován**
Osvojit si základy laboratorních technik – vážení na analytických vahách, centrifugace, stanovování pH roztoků, aplikace absorpční a emisní spektroskopie pro analytické účely, mikroskopie a analýza obrazu, fluorescenční mikroskopie, základy laserové techniky, impulsní laserová spektroskopie s časovým rozlišením.

Vybrané partie z biofyziky

NBCM001 [3] Jelínek, Otakar — 2/0 Zk **nevyučován**
Slabé chemické interakce a biologické molekuly, biologické specifita molekul, ligandy, biologické regulační mechanismy, moderní analytické metody s využitím fluorescenčních sond a značek, imunofluorescence, biosenzory.

Astrobiologie

NBCM307 [3] Kopecký, Vladimír 2/1 Zk —
Přednáška je základním kurzem nově vznikajícího vědního oboru – astrobiologie. Spojuje nejnovější poznatky z oblasti astronomie, fyziky, chemie a biologie ve snaze nalézt odpovědi na otázky – jak vzniká život a jak jej hledat ve vesmíru. Přednáška je vhodná pro studenty biofyziky, chemické fyziky, astronomie a ostatní zájemce.

Jak psát a přednášet o vědě

NBCM306 [3] Kopecký, Vladimír 2/0 Z —
Posluchači se seznámí s vyhledáváním vědeckých informací, scientometrií a získají základní dovednosti nutné k publikování vědeckých článků, přípravě konferenčních sdělení, vědeckých referátů a přednášek. Vhodné pro studenty od 3. ročníku a doktorandy.

Úvod do studia struktury proteinů

NBCM308 [3] Kopecký, Vladimír — 2/0 Zk
Přednáška uvede posluchače do světa proteinů a seznámí je se základními technikami, teoretickými i experimentálními, užívanými při studiu proteinů. Důraz je kladen na praktické užití těchto metod ve výzkumu proteinů. Vhodné pro studenty biofyziky, chemické fyziky, biochemie či molekulární biologie.

Fyzikální základy optoelektroniky-optické vlastnosti pevných látek

NOOE006 [3] Kučera, Miroslav — 2/0 Zk
Pásový model pevných látek. Interakce optického pole s pevnou látkou. Klasický, semikvantový a kvantový model interakce. Optické vlastnosti pevných látek a jejich využití v optoelektronice. Interakce světla s látkou ve vnějších polích.
Prerekvizity: NFPL001

Teorie kondenzovaného stavu I

NFPL108 [3] Lipavský, Pavel — 2/0 Zk

Pro 4. ročník TMF. Kmity atomů jsou vyjádřeny jako pole bonů (fononů), elektrony jsou chápány jako Fermiho kapalina vnořená do periodického pole jader. Z těchto polí jsou spočteny základní rovnovážné vlastnosti krystalů.

Teorie kondenzovaného stavu II

NFPL109 [3] Lipavský, Pavel 2/0 Zk —

Pro 4. ročník TMF. Kvantově-statistický popis nerovnovážných vlastností krystalů.

Korekvizity: NFPL108

Kvantová optika I

NBCM067 [5] Mančal, Tomáš; Šanda, František 2/1 Z, Zk —

Kvantová teorie elektromagnetického záření, interakce světla s látkou, kinetické procesy, úvod do spektroskopie a teorie otevřených systémů. Pro studijní plán Optika a optoelektronika.

Kvantová optika II

NBCM093 [5] Mančal, Tomáš; Šanda, František — 2/1 Z, Zk

Úvod do teorie koherence a statistických vlastností světla. Pro studijní plán Optika a optoelektronika.

Korekvizity: NBCM067

Nelineární optická spektroskopie

NOOE119 [3] Mančal, Tomáš; Šanda, František 2/0 Zk —

Prednáška vytvoří jednotný teoretický základ pro interpretaci nelineárních spektroskopí a uvede do aktuálních aplikací v biofyzice a chemické fyzice.

Prerekvizity: NFPL010, NOFY036

Seminář teorie otevřených kvantových systémů

NBCM323 [1] Mančal, Tomáš; Šanda, František » 0/1 Z «

Na program semináře jsou referáty z aktuálního dění v teorii otevřených kvantových systémů. Vhodné pro studenty NMGr. a DS směřů FBCHF, FOOE, FTF. Očekává se zpracování vlastního příspěvku založeného na vlastní práci či rešerši literatury.

Dielektrická spektroskopie a optická mikroskopie v biofyzice

NBCM114 [3] Mojzeš, Peter; Plášek, Jaromír — 2/0 Zk

Dielektrické vlastnosti organických látek: Komplexní permitivita, mechanismy polarizace, teorie statické permitivity. Vyhodnocení frekvenčních měření (Debyovy rovnice), teplotní závislosti relaxačních dob. Spektrometry pro dielektrická měření, vybrané aplikace metody dielektrických měření. Transport iontů přes biologickou membránu. Základy optické mikroskopie. Základní pojmy – rozlišovací schopnost optického mikroskopu. Přehled metod a jejich principů – světlé pole, temné pole, fázový kontrast, anoprální mikroskopie, mikroskopie v polarizovaném světle, Nomarského metoda, Hoffmanův mod

Význam a funkce kovových iontů v biologických systémech [F]

NBCM023 [3] Mojzeš, Peter; Zachová, Jana 2/0 Zk —

Anorganické prvky v živých systémech, výskyt a funkce. Esencialita a toxicita kovů. Komplexní ionty přechodových kovů. Interakce kovů s porfyryny a nukleovými kyselinami. Metabolismus nejvýznamnějších kovů (Fe, Cu, Zn, Ni) a nejvýznamnější enzymy

obsahující stopové prvky. Chemoterapeutika s některými neesenciálními kovy. Předpoklady: F374, F491.

Fyzika polovodičů pro optoelektroniku III

NOOE005 [3] Moravec, Pavel; Belas, Eduard 2/0 Zk —
Principy optoelektronických prvků: přechod P-N, Schottkyho kontakt, struktura MIS, heterogenní přechody, fotovoltaické jevy, polovodičové zdroje optického záření, polovodičové detektory a snímací elektronky.

Principy a vlastnosti polovodičových součástek

NAFY079 [3] Moravec, Pavel; Belas, Eduard — 2/0 Zk
Principy optoelektronických prvků: přechod P-N, Schottkyho kontakt, struktura MIS, heterogenní přechody, fotovoltaické jevy, polovodičové zdroje optického záření, polovodičové detektory a snímací elektronky.

Strukturní, optická a magnetická charakterizace ultratenkých vrstev a povrchů

NOOE122 [3] Nývlt, Miroslav — 2/0 Zk
Cílem přednášky je podání přehledu experimentálních fyzikálních přístupů, jež jsou v současnosti používány při vývoji moderních magnetických materiálů pro budoucí aplikace v magnetickém záznamu informace, v optoelektronice a magnetoelektronice. Přednáška bude zahrnovat přípravu a strukturní charakterizaci povrchů a ultratenkých vrstev různými metodami. Poté bude hlavní důraz kladen na různé experimentální přístupy, kde je systém excitován fotony či elektrony a potřebná informace o studovaném vzorku je získána pomocí detekovaných fotonů či elektronů.

Optické vlastnosti pevných látek a optoelektronika

NOOE009 [3] Orlita, Milan; Zvára, Milan — 2/0 Zk
Optické konstanty a jejich souvislost s pásovou strukturou. Optické vlastnosti kovů, polovodičů a iontových krystalů. Mechanismy optických přechodů. Magnetooptické a elektrooptické jevy, nelineární optické jevy. Generace světla, luminiscence a stimulovaná emise. Základy optoelektroniky.

Vláknové lasery a zesilovače

NOOE131 [3] Peterka, Pavel; Honzátko, Pavel 2/0 Zk —
Úvod: optická vlákna, pasivní komponenty, čerpací lasery. Spektroskopie prvků vzácných zemin. Erbiem dopovaný vláknový zesilovač, rychlostní rovnice, saturace zesílení. Podrobný teoretický model, návrh a optimalizace zesilovače. Měření zesílení a šumového čísla zesilovače. Erbiem dopované vláknové lasery, kontinuální a pulzní režim. Vláknové zesilovače a lasery s jinými prvky vzácných zemin, výkonové vláknové lasery čerpané přes plášť, Ramanovské vláknové zesilovače. Využití vláknových zesilovačů v optických komunikacích. Vhodné i pro PGS.

Optika [B]

NBCM022 [3] Plášek, Jaromír — 2/0 Zk
Základy geometrické a vlnové optiky, optické přístroje, principy spektroskopie a rozptylu světla. Optická mikroskopie.

Struktura, dynamika a funkce biologických membrán

NBCM014 [3] Plášek, Jaromír 2/0 Zk —

Struktura a složení biomembrán. Membránové lipidy. Membránové proteiny. Topografie membrán. Lipid-proteinové interakce. Interakce malých molekul s membránami. Elektrické vlastnosti membrán, membránový potenciál. Póry, kanály a přenašeče. Fúze membrán. Spektroskopie biologických membrán. Biogeneze membrán.

Využití mikroprocesorů ve fyzikálním experimentu

NPRF007 [3] Praus, Petr » 2/0 Zk «

Základy měřicích elektronických obvodů, elektrické převodníky fyzikálních veličin a akční prvky, měření a zpracování elektrického signálu, principy inteligentních měřicích přístrojů ve fyzikálním experimentu

Bioorganická chemie

NBCM010 [5] Procházka, Marek; Buriánková, Ľuboslava 2/1 Z, Zk —

Základy biochemie – struktura a vlastnosti nejdůležitějších metabolitů (sacharidů, lipidů, proteinů, nukleových kyselin a nukleotidů), enzymatická katalýza.

Spektroskopie povrchem zesíleného Ramanova rozptylu

NBCM097 [3] Procházka, Marek — 2/0 Zk

Teorie a aplikace spektroskopie povrchem zesíleného Ramanova rozptylu (SERS).

Stanovení a popis molekulových struktur

NBCM036 [3] Schneider, Bohdan 2/0 Zk —

Struktura a stereochemie molekul, geometrický popis molekul jako 3D objektů. Struktury proteinů, domény, typy foldů, bioinformatika. Návrhy léčiv založené na znalosti 3D struktur proteinů. Struktury nukleových kyselin, dvoušroubovice, 3D foldy RNA i DNA, ribosomální RNA. Základy krystalografie, porovnání krystalografických struktur se strukturami určenými technikami NMR spektroskopie a počítačových experimentů. Strukturální databáze jako základní zdroj 3D struktur molekul.

Biologie [B]NBCM021 [4] Strunecká, Anna — 3/0 Zk **nevyučován**

Vlastnosti živých soustav. Buňka, organismy. Rozmnožování, fyziologické funkce. Evoluce. Přednášky poskytují úvod do studia biologických systémů a živých organismů. Seznamují studenty s obecnými principy a ukazují možnosti při výběru biologických modelů. Poskytují základní znalosti z taxonomie, fylogeneze a fyziologie živočichů. Přednášky dále podávají základní informace o molekulárních mechanismech a regulačních principech ve fyziologii různých buněk a tkání, avšak současně vedou studenty ke schopnosti integrovat tyto poznatky do uceleného pohledu na mnohobuněčné organizmy. Poskytují rovněž přehled o fylogenetickém vývoji fyziologických funkcí a ukazují na možnosti i omezení při používání buněk, tkání a různých živočišných modelů v biomedicíně výzkumu. Studenti jsou vedeni k rozvíjení aktivního tvůrčího myšlení tak, aby uměli samostatně získávat nová fakta a použít je při řešení problémů.

Vybrané partie z biologie pro biofyziky

NBCM009 [3] Strunecká, Anna 2/0 Zk —

Přednášky poskytují úvod do studia biologickým systémů a živých organismů. Seznamují biofyziky s obecnými principy a ukazují možnosti při výběru biologických modelů. Poskytují základní znalosti z taxonomie, fylogeneze a fyziologie živočichů.

Elektronový transport v kvantových systémech

NBCM096 [5] Středa, Pavel; Grill, Roman; Výborný, Karel — 2/1 Z, Zk
 Úvod do problematiky elektronového transportu v mezoskopických systémech. Konduktance a transmisní koeficienty. Lokalizace, univerzální fluktuace a jev Aharonova-Bohma. Kvantové Hallovy jevy. Elektronové dvojvrstvy. Koherentní tunelování elektronů, rezonance a Coulombická blokáda. Supravodivost a Josephsonovy jevy.

Moderní metody počítačové fyziky

NPRF036 [3] Šanda, František; Mančal, Tomáš opak 1/1 Z — **nevyučován**
 Na programu semináře jsou aktuální problémy z oblasti počítačové fyziky a chemie. Vhodné pro 4.r, 5.r. a pro DS. Posluchači zapisují podle zájmu na základě programu zveřejněného před začátkem semestru.

Nerovnovážná statistická fyzika a termodynamika

NFPL004 [3] Šanda, František 2/0 Zk —
 Statistický popis mnohočásticových systémů, Boltzmannova rovnice. Stochastická dynamika. Brownův pohyb, Anomální difúze. Kvantová dynamika s lázní: Projekční metody, Stochastická kvantová dynamika, Teorie odezvy. Statistika mezoskopických systémů Pro 2. ročník NMR a DS.

Pokročilá kvantová teorie

NTMF002 [6] Šanda, František 3/1 Z, Zk —
 Kvantová teorie světla a interakce s hmotou, základy kinetiky. Pro obor biofyzika.
Záměnnost: NBCM067

Syntetické problémy kvantové teorie

NFPL003 [3] Šanda, František; Mančal, Tomáš — 2/0 Z
 Ve spolupráci a podle zájmu posluchačů jsou probírána především problémová témata kvantové teorie jako příprava na SZZ či státní doktorandskou zkoušku. Pro 2.r. MS a DS BChF a jiné fyzikální směry.

Metody optické spektroskopie v biofyzice

NBCM113 [6] Štěpánek, Josef; Večeř, Jaroslav 4/0 Zk —
 Metody optické absorpční spektroskopie, chiroptické metody a metody fluorescenční aplikované v biofyzikálním výzkumu
Záměnnost: NBCM002

Praktikum z experimentálních metod biofyziky a chemické fyziky I

NBCM095 [7] Štěpánek, Josef 0/5 KZ —
 Praktické seznámení se základními preparativními a měřicími metodami biofyziky – biochemická izolace, kultivace buněk, elektronová a optická mikroskopie, NMR spektroskopie vysokého rozlišení, elektronová absorpční spektroskopie.

Seminář z biofyziky

NBCM006 [3] Štěpánek, Josef; Plášek, Jaromír opak » 0/2 Z «
 Aktuální problematika biofyziky, diplomové semináře studentů.

Základy buněčné biologie a biochemie pro fyziky

NBCM320 [3] Štěpánek, Josef; Gášková, Dana 2/0 Zk —

Přednáška doplňující základní znalosti v oblasti biologie a biochemie pro studenty fyziky, kteří nestudují biofyziku, ale chtějí být připraveni na vědecko-výzkumnou práci v oblastech aplikujících fyzikální měřicí metody v biologické a biochemické oblasti, například biotechnologiích, lékařské diagnostice nebo sledování životního prostředí. Vhodné pro studenty fyziky 3. – 5. ročníku.

Molekulární a buněčná biologie pro biofyziky

NBCM008 [4] Štěpánek, Ondřej 3/0 Zk —

Buňka jako nejmenší část živých organismů, její struktura, funkce, reprodukce a zánik. Uplatnění biofyzikálních přístupů v molekulární a buněčné biologii.

Prerekvizity: NBCM012

Metody magnetické rezonance v biofyzice

NBCM112 [4] Štěpánková, Helena; English, Jiří — 3/0 Zk

Metody magnetické rezonance. Fenomenologický popis. Magnetická interakce jader a elektronů, kvadrupólová interakce. Spektra NMR vysokého rozlišení.

Záměnnost: NBCM084

Molekulární mechanismy membránového transportu

NBCM304 [3] Urbánková, Eva; Chaloupka, Roman — 2/0 Zk

Membránový transport, membránové proteiny. Metody studia jejich struktury a funkce. Kanály, transportéry, antiport, symport, aktivní transport. Význačné rodiny membránových transportních proteinů a blíže rozebrané konkrétní příklady. Dosud známé mechanismy membránového transportu.

Vybrané kapitoly z biochemie

NBCM318 [3] Urbánková, Eva; Chaloupka, Roman 2/0 Zk —

Přednáška je určena zejména studentům biofyziky, jejím cílem je prohloubení a rozšíření znalostí biochemie, přičemž bezprostředně navazuje na kurzovní přednášku z biochemie (NBCM012).

Prerekvizity: NBCM010, NBCM012

Počítačové simulace biomakromolekul

NBCM302 [3] Vacek, Jaroslav 1/1 Z, Zk —

Přednáška Počítačové simulace biomakromolekul si klade za cíl seznámit posluchače s metodami výpočetní chemie, s důrazem na aplikace pro biomakromolekuly (zejména DNA a bílkoviny) a jejich interakce s xenomolekulami a také pro komplexní molekulární systémy. Budou zahrnuty počítačové metody používané k navrhování nových léčiv („drug design“). Dále budou demonstrovány postupy vedoucí nejen k určení struktury těchto systémů, ale též metody výpočtu termodynamických charakteristik. Kromě výpočetních metod budou široce aplikovány i metody trojrozměrného zobrazení pomocí počítačové grafiky. Velký důraz bude kladen na samostatnou práci studentů.

Moderní metody měření a analýzy dat v časově rozlišené fluorescenční spektroskopii

NBCM313 [3] Večeř, Jaroslav; Heřman, Petr 2/0 Zk —

Moderní metody měření a analýzy dat v časově rozlišené fluorescenční spektroskopii

Praktický kurs fluorescenční spektroskopie: biofyzikální aplikace

NBCM314 [3] Večeř, Jaroslav; Heřman, Petr » 0/2 KZ «

Osvojení základních experimentálních metod fluorescenční spektroskopie spolu s nejmodernějšími metodami analýzy fluorescenčních dat. Hlavní důraz je kladen na metody časově rozlišené fluorescence v časové a frekvenční doméně. Studenti si volí 4 prakticky zaměřené úlohy z nabídnutého seznamu. Kurz je vhodný pro studenty magisterského i doktorského studia. Turnusově 1 týden.

Fyzika polovodičů pro optoelektroniku II

NOOE008 [3] Veis, Martin; Orlita, Milan — 2/0 Zk

Základní optické vlastnosti polovodičů, mechanismy optické absorpce a emise. Fotoelektrické jevy. Detekce světla, parametry detektorů. Generace světla, luminiscence, mechanismy zářivé rekombinace. Integrovaná optika. Experimentální metody.

Nanooptika

NOOE127 [3] Veis, Martin; Antoš, Roman 2/0 Zk —

Nanooptika zahrnuje studium optických jevů a optické technologie v nanometrovém měřítku, což je blízko nebo pod difrakčním limitem světla. Tento rychle se rozvíjející obor je motivován rychlým pokrokem v oblasti nanotechnologií, které vyžadují adekvátní nástroje pro manipulaci a charakterizaci v nanometrovém měřítku. Přednáška poskytuje souhrnný přehled teoretických a experimentálních přístupů používaných v nanooptice. Popisuje široké spektrum nanoskopických fyzikálních jevů uplatňujících se v mnoha odvětvích

Numerické metody v elektromagnetismu

NOOE129 [3] Veis, Martin; Antoš, Roman — 2/0 Zk

Proseminář moderní optiky

NOOE128 [3] Veis, Martin; Antoš, Roman 0/2 Z —

Proseminář je určen k získání všeobecného přehledu o současných problémech fundamentální a aplikované optiky.

Integrovaná a vláknová optika

NOOE007 [3] Višňovský, Štefan 2/0 Zk —

Přenos a zpracování velkých objemů informace na optických frekvencích. Fyzikální podmínky pro šíření optických vln v objektech s jedním nebo dvěma rozměry srovnatelnými s vlnovou délkou optických vln. Využití poznatků geometrické optiky, mikrovlnného inženýrství, kvantové teorie a moderních technologií pro přípravu tenkých vrstev polovodivých dielektrických i kovových materiálů a integrace optických prvků a obvodů na jediném substrátu. Popis vlnových procesů pomocí Maxwellových rovnic. Vedení elektromagnetických vln v planárních a cylindrických strukturách, optická vlákna s radially proměnným indexem lomu, podmínky pro šíření jediného vidu, vazební prvky pro integrovanou optiku, periodické struktury, intenzitní, elektrooptická, akustooptická a magnetooptická modulace optického signálu.

Optické interakce v periodických anizotropních strukturách

NOOE112 [3] Višňovský, Štefan 2/0 Zk —

Optické interakce v periodických anizotropních strukturách. Pouze pro doktorské studium.

Optika tenkých vrstev a vrstevnatých struktur

NOOE011 [3] Višňovský, Štefan — 2/0 Zk

Interakce elektromagnetických vln definované polarizace s isotroponí tenkou vrstvou na isotroponí podložce. Reflexní a transmisní koeficienty. Vliv absorpce. Vztahy mezi materiálovými parametry (elektrickou permitivitou, susceptibilitou) a optickými charakteristikami. Elipsometrie. Vliv rozhraní. Rozšíření na vícevrstvé systémy. Uvážení optické anizotropie, krystalová optika tenkých vrstev. Stranově strukturované systémy a difrakce. Reálné vrstevnaté struktury. Aproximace efektivního prostředí.

Separační metody

NBCM011 [3] Zachová, Jana; Rosenberg, Ivan — 0/2 Z

Metody přípravy vzorků biologicky důležitých látek – extrakce, centrifugace, dělení látek membránou, chromatografie, elektroforéza, krystalizace.

Prerekvizity: NBCM010

Exkurze

NOOE014 [2] opak — 0/1 Z

Odborná týdenní exkurze po vědecko-pedagogických pracovištích v tuzemsku i v zahraničí pro pracovníky FÚ UK a studenty oboru optika a optoelektronika a studijního plánu biofyzika. Koná se každý sudý rok střídavě se seminářem (soustředěním) OOE015.

Katedra didaktiky fyziky

Aktuální problémy meteorologie I

NUFY109 [3] Bednář, Jan 2/0 Z — nevyučován

Výběrová přednáška s obsahem: úloha meteorologie v současné společnosti, základní pojmy související s prognózou počasí, úkoly meteorologie v národním hospodářství, nejdůležitější optické, akustické a elektrické jevy v ovzduší, ekologické aspekty meteorologie. Určeno pro 4.- 5.r. U MF/SŠ, 4.r. U MF/ZŠ.

Neslučitelnost: NUFY060 *Záměnnost:* NUFY060

Aktuální problémy meteorologie II

NUFY112 [3] Bednář, Jan — 2/0 Zk nevyučován

Výběrová přednáška s obsahem: úloha meteorologie v současné společnosti, základní pojmy související s prognózou počasí, úkoly meteorologie v národním hospodářství, nejdůležitější optické, akustické a elektrické jevy v ovzduší, ekologické aspekty meteorologie. Určeno pro 4.- 5.r. U MF/SŠ, 4.r. U MF/ZŠ.

Neslučitelnost: NUFY060 *Záměnnost:* NUFY060

Fyzika VI (úvod do fyziky mikrosvěta)

NUFZ006 [8] Cejnar, Pavel; Dolejší, Jiří — 4/2 Z, Zk

Kurs atomové, jaderné a částicové fyziky v pojetí pro potřeby budoucích učitelů 2. stupně základních škol. Určeno posluchačům 3. r. Bc FV / FMz.

Sociální dovednosti a práce s lidmi I

NUFY105 [2] Čelikovský, Vít; Čelikovská, Lucie; Gillernová, Ilona 0/2 Z —

Seminář je zaměřen na nácvik sociálních dovedností potřebných v povoláních, kde je významným prvkem spolupráce a řízení skupin lidí (například učitelství). Metody výuky využívané v semináři předpokládají aktivní zapojení studentů. Uplatňuje se například simulace, nácvik, hraní rolí, řešení problémů, skupinová práce, činnostní a prožitkové metody, brainstorming, mentální mapy. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Přednost mají posluchači studijních oborů Fyzika zaměřená na vzdělávání a Matematika zaměřená na vzdělávání a posluchači studia učitelství.

Neslučitelnost: NUFY087

Sociální dovednosti a práce s lidmi II

NUFY106 [2] Čelikovský, Vít; Čelikovská, Lucie; Gillernová, Ilona — 0/2 Z

Seminář je zaměřen na nácvik sociálních dovedností potřebných v povoláních, kde je významným prvkem spolupráce a řízení skupin lidí (například učitelství). Metody výuky využívané v semináři předpokládají aktivní zapojení studentů. Uplatňuje se například simulace, nácvik, hraní rolí, řešení problémů, skupinová práce, činnostní a prožitkové metody, brainstorming, mentální mapy. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Přednost mají posluchači studijních oborů Fyzika zaměřená na vzdělávání a Matematika zaměřená na vzdělávání a posluchači studia učitelství.

Neslučitelnost: NUFY087 *Prerekvizity:* NUFY105

Fyzika IV prakticky

NUFZ025 [3] Dolejší, Jiří 0/2 Z —

Fyzika I (mechanika)

NUFZ001 [8] Drozd, Zdeněk; Mandíková, Dana 4/2 Z, Zk —

Kurs klasické mechaniky (kinematiky a dynamiky hmotného bodu, soustav hmotných bodů a tuhého tělesa) v pojetí pro potřeby budoucích učitelů 2.stupně základních škol. Seznamuje s potřebným matematickým aparátem, ale vychází z experimentů a využívá především induktivního přístupu. Zahrnuje také základní fyzikální představy o prostoru a čase, o škálách fyzikálních veličin a mezích platnosti klasické mechaniky. Určeno posluchačům 1. r. Bc FV / FMz.

Fyzika I prakticky

NUFY070 [1] Drozd, Zdeněk; Houfková, Jitka 0/1 Z —

Volitelné praktikum, v němž posluchači aktivně provádějí jednoduché i počítačem podporované experimenty, doplňující a rozvíjející elementární experimentální dovednosti Určeno pro 1.r. Bc FV / FM, FMz.

Fyzika kondenzovaného stavu

NUFY056 [2] Drozd, Zdeněk 0/2 Z —

Cvičení k přednášce UFY046 Určeno pro 4.r. U MF/SŠ a U FI/SŠ.

Molekulová fyzika

NUFY119 [2] Drozd, Zdeněk — 2/0 Zk

Obsahem přednášky je úvod do molekulové fyziky (základní poznatky z termodynamiky a kinetické teorie plynů, fyzika ideálního plynu a reálných plynů, fázové přechody, úvodní poznatky z fyziky kapalin a pevných látek).

Molekulová fyzika a termika

NUFZ022 [4] Drozd, Zdeněk — 0/3 Z

Pokusy v přírodovědě na 1. stupni ZŠ I

NDFZ009 [4] Drozd, Zdeněk; Mandíková, Dana; Houfková, Jitka » 0/3 Z «

Praktikum určené zejména pro studenty učitelství pro 1. stupeň ZŠ na pedagogické fakultě. Studenti se seznámí s pokusy spadajícími do oblasti přírodovědy, která je probírána na 1. stupni ZŠ. Preferovány jsou pokusy s jednoduchými, snadno dostupnými pomůckami.

Pokusy v přírodovědě na 1. stupni ZŠ II

NDFZ010 [4] Drozd, Zdeněk; Mandíková, Dana; Houfková, Jitka » 0/3 Z «

Praktikum určené zejména pro studenty učitelství pro 1. stupeň ZŠ na pedagogické fakultě. Studenti se seznámí s pokusy spadajícími do oblasti přírodovědy, která je probírána na 1. stupni ZŠ. Preferovány jsou pokusy s jednoduchými, snadno dostupnými pomůckami.

Praktikum školních pokusů I

NDFY014 [4] Drozd, Zdeněk; Mandíková, Dana; Zelenda, Stanislav — 0/3 Z

Demonstrační pokusy z mechaniky, termiky, kmitání, vlnění a elektřiny. Určeno pro 3.r. U MF, FI /SŠ.

Praktikum školních pokusů I

NDFY045 [4] Drozd, Zdeněk; Houfková, Jitka 0/3 Z —

Demonstrační pokusy z mechaniky, termiky, kmitání, vlnění a elektřiny. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Přednost mají posluchači studia učitelství.

Vybrané partie z fyziky IIINUFY055 [2] Drozd, Zdeněk — 0/1 Z **nevyučován**

Vybrané laboratorní práce na katedrách kovů, polovodičů, jaderné fyziky a v laboratorních fyzikálních praktik. Určeno pro 4.r. U MF/ZŠ.

Prerevizity: NUFY021, NUFY042, NUFY043

Vybrané partie z fyziky III

NUFZ017 [3] Drozd, Zdeněk — 0/2 Z

Vybrané laboratorní práce na katedrách kovů, polovodičů, jaderné fyziky a v laboratorních fyzikálních praktik. 4 odborně zaměřené laboratorní práce z okruhů: Fyzika kovů. Fyzika polovodičů. Jaderná fyzika. Elektronika. Po dohodě lze nahradit laboratorními pracemi i z jiných okruhů.

Vývoj fyzikálních experimentů

NDFY042 [3] Drozd, Zdeněk 0/2 Z —

Výběrový seminář pro studenty vyšších ročníků učitelství fyziky pro ZŠ a SŠ. V rámci semináře studenti navrhnou frontální a demonstrační experimenty, vytvářejí k nim metodické materiály a vyrábějí pomůcky pro tyto experimenty. Seminář doplňuje předměty - Praktikum školních pokusů I - Praktikum školních pokusů II a navazuje na předměty - Fyzika I prakticky - Fyzika II prakticky - Elektřina a magnetismus krok za krokem.

Vývoj fyzikálních experimentů II

NDFY070 [3] Drozd, Zdeněk — 0/2 Z

Studenti navrhují soubory experimentů pro výuku fyziky na středních (resp. základních) školách. Pro tyto experimenty navrhují a zhotovují pomůcky. Součástí vývoje experimentů je také vytváření metodických didaktických materiálů k navrhovaným pokusům.

Doktorandský seminář f12 I

NDFY064 [1] Dvořák, Leoš opak 0/1 Z —

Pracovní seminář pro doktorandy studijního oboru f12 – Didaktika fyziky a obecné otázky fyziky. Stručné referáty o postupu a výsledcích vlastní práce, diskuse problémů, informace o nových časopiseckých článcích a dalších publikacích z oboru, výměna zkušeností.

Doktorandský seminář f12 II

NDFY065 [1] Dvořák, Leoš opak — 0/1 Z

Pracovní seminář pro doktorandy studijního oboru f12 – Didaktika fyziky a obecné otázky fyziky. Navazuje na seminář NDFY064 ze zimního semestru. Stručné referáty o postupu a výsledcích vlastní práce, diskuse problémů, informace o nových časopiseckých článcích a dalších publikacích z oboru, výměna zkušeností.

Elektřina a magnetismus krok za krokem

NUFY075 [2] Dvořák, Leoš; Dvořáková, Irena — 0/2 Z

Výběrový seminář určený k upevnění a prohloubení základních představ o jevech a pojmech z oblasti elektřiny a magnetismu. Seminář zároveň seznamuje posluchače prakticky s heuristickou metodou výuky fyziky.

Fyzika I (mechanika)

NUFY080 [8] Dvořák, Leoš; Mandíková, Dana 4/2 Z, Zk —

Úvodní kurs fyziky. Obsahem je klasická mechanika (mechanika hmotného bodu, soustav hmotných bodů, tuhého tělesa, základy mechaniky kontinua, zákl.představy o prostoru a čase v klasické mechanice a STR) a molekulová fyzika. Je kladen důraz na potřeby budoucích učitelů fyziky: průběžně je objasňován význam užitého matematického aparátu, ilustrována souvislost přesných odvození s elementárnějším vyvozením některých vztahů (ev. s jednoduchým počítačovým modelováním), ukázán induktivní a deduktivní přístup k problematice a je upozorněno na řadu běžných fyzikálně nesprávných intuitivních představ.

Fyzikální obraz světa

NUFY023 [3] Dvořák, Leoš; Koupilová, Zdeňka; Žák, Vojtěch 2/0 Zk —

Souhrnný pohled na vybrané partie fyziky, strukturu fyzikálních zákonů a na to, jak fyzika (a věda obecně) poznává svět. Určeno pro magisterské studium učitelství fyziky.

Fyzikální obraz světa IINDFY066 [3] Dvořák, Leoš; Koupilová, Zdeňka; Žák, Vojtěch — 0/2 Z **nevyučován**

Výběrový seminář pro doktorandy oboru f12 Didaktika fyziky a obecné otázky fyziky. Cílem semináře je poskytnout nadhled nad některými běžně vyučovanými partiemi fyziky (např. z pohledu variačních principů, zákonů zachování, symetrie apod.) a propojit jej i s obecnějším pohledem na to, jak fyzika popisuje a zkoumá svět (včetně otázek typu vývoje fyzikálního poznání, role redukcionismu ve vědeckém poznání, reakcí na postmoderní kritiku vědy atd.). Probíraná tematika se může přizpůsobit zájmu účastníků semináře.

Moderní trendy ve fyzikálním vzdělávání

NDFY054 [3] Dvořák, Leoš — 0/2 Z

Výběrový seminář seznamující s některými teoretickými přístupy a výsledky výzkumů v oblasti fyzikálního a přírodovědného vzdělávání a souvisejícími snahami a trendy ve vzdělávací praxi (zejména v anglosaských zemích). Určeno pro posluchače vyšších ročníků studia učitelství fyziky a doktorského studia v oboru Obecné otázky fyziky.

Optika krok za krokem

NUFY113 [3] Dvořák, Leoš; Dvořáková, Irena 0/2 Z —

Výběrový seminář určený k upevnění a prohloubení základních představ o jevech a pojmech z oblasti optiky. Seminář ukazuje, jak lze při budování geometrické a vlnové optiky využít jednoduchých pokusů, prováděných samotnými studenty. Určeno pro posluchače učitelství fyziky (včetně bakalářského studia oborů Fyzika zaměřená na vzdělávání a Fyzika zaměřená na základní vzdělávání).

Úvod do moderní fyziky II

NUFZ024 [8] Dvořák, Leoš; Kapsa, Vojtěch — 4/2 Z, Zk

Heuristické metody ve výuce fyziky INDFY051 [3] Dvořáková, Irena 0/2 Z — **nevyučován**

Výběrový seminář pro studenty učitelství fyziky pro ZŠ a SŠ. Jde o praktický nácvik heuristického způsobu výuky základních partií obecné fyziky. Posluchači v rámci semináře zažijí jak roli žáků aktivně „objevujících“ nové poznatky, tak metodický nadhled nad danými tématy.

Heuristické metody ve výuce fyziky IINDFY053 [3] Dvořáková, Irena — 0/2 Z **nevyučován**

Výběrový seminář pro studenty učitelství fyziky pro ZŠ a SŠ. Jde o praktický nácvik heuristického způsobu výuky základních partií obecné fyziky. Posluchači v rámci semináře zažijí jak roli žáků aktivně „objevujících“ nové poznatky, tak metodický nadhled nad danými tématy.

Heuristické metody ve výuce fyziky III

NDFY056 [3] Dvořáková, Irena 0/2 Z —

Výběrový seminář pro studenty učitelství fyziky pro ZŠ a SŠ. Jde o praktický nácvik heuristického způsobu výuky základních partií obecné fyziky. Posluchači v rámci semináře zažijí jak roli žáků aktivně „objevujících“ nové poznatky, tak metodický nadhled nad danými tématy.

Heuristické metody ve výuce fyziky IV

NDFY057 [3] Dvořáková, Irena — 0/2 Z

Výběrový seminář pro studenty učitelství fyziky pro ZŠ a SŠ. Jde o praktický nácvik heuristického způsobu výuky základních partií obecné fyziky. Posluchači v rámci semináře zažijí jak roli žáků aktivně „objevujících“ nové poznatky, tak metodický nadhled nad danými tématy.

Proseminář výuky fyziky INUFY115 [3] Dvořáková, Irena 0/2 Z — **nevyučován**

Seminář je zaměřen na nalézání a řešení každodenních problémů, se kterými se učitelé setkávají ve své praxi (základní dokumenty ovlivňující výuku fyziky ve škole, příprava výuky, příprava fyzikálních experimentů, hodnocení a klasifikace, motivace žáků při výuce

fyziky, spolupráce s kolegy, atd.), a to nikoliv z hlediska teoretických poznatků pedagogiky a didaktiky, ale z hlediska konkrétních zkušeností vyučujících. Účastníci semináře jsou vedeni k diskuzi nad předloženými problémy, předpokládá se jejich aktivní zapojení.

Proseminář výuky fyziky II

NUFY116 [3] Dvořáková, Irena — 0/2 Z **nevyučován**

Seminář navazuje na předmět NUFY 115 a je zaměřen na nalézání a řešení dalších problémů, se kterými se učitelé setkávají ve své praxi (práce třídního učitele, šance a rizika využití moderních technologií ve výuce fyziky, styly učení, zvláště se zaměřením na fyziku, vedení dokumentace výuky, spolupráce s rodiči, atd.), a to nikoliv z hlediska teoretických poznatků pedagogiky a didaktiky, ale z hlediska konkrétních zkušeností vyučujících. Účastníci semináře jsou vedeni k diskuzi nad předloženými problémy, předpokládá se jejich aktivní zapojení.

Prerevizity: NUFY115

Řešení problémů

NUFY122 [1] Dvořáková, Irena 0/1 Z —

Seminář je věnován řešení problémů (převážně fyzikálních). Studenti jsou při řešení konkrétních úloh vedeni k hledání efektivních cest k řešení problému, k využívání různých reprezentací poznatků (výpočet, schéma, graf, obrázek, atd.), k uvědomování si překážek i možných pomůcek při řešení problémů. Úlohy jsou vybírány tak, aby při jejich řešení nebylo potřeba uplatňovat vyšší matematiku či fyziku (požadovaná úroveň matematických a fyzikálních poznatků nepřekročí látku střední školy).

Sociální psychologie

NPED020 [3] Gillernová, Ilona 0/2 Z — **nevyučován**

Sociální učení. Analýza mezilidských vztahů. Komunikace. Percepce a atribuce. Sebepojetí. Sociální skupina a její charakteristiky, diagnostika vztahů ve skupině. Pozice, role, status. Skupinová dynamika. Rodina a školní třída jako skupina. Náročná a konfliktní sociální situace. Určeno pro 2. r. Mgr. studia.

Fyzika pro nefyziky I – Svět kolem nás

NOFY016 [3] Houfková, Jitka 2/0 Zk —

Výběrová přednáška pro všechny nefyziky, kteří se chtějí seznámit s krásami fyziky. Cílem bude ukázat si na vybraných tématech nejen kousky toho, co díky fyzice o světě víme, ale také jak resp. odkud to víme, proč je to zajímavé a k čemu je to dobré. Nepůjde o „fyziku s křídou a tabulí“, ale budeme svět kolem nás zkoumat pomocí experimentů, jednoduchých i složitějších, historických i moderních.

Fyzika pro nefyziky II – Svět kolem nás

NOFY017 [3] Houfková, Jitka — 2/0 Zk

Pokračování výběrové přednášky NOFY016. Cílem bude dále ukazovat na vybraných tématech, co díky fyzice o světě víme, jak to můžeme popsat, jak souvisí teorie s experimentem, ale také odkud víme, že to víme, proč je to zajímavé a k čemu je to dobré. Nepůjde o „fyziku s křídou a tabulí“, ale budeme svět kolem nás zkoumat pomocí experimentů, jednoduchých i složitějších, historických i moderních.

Fyzikální panorama I

NUFY088 [3] Houfková, Jitka 0/2 Z —

Výběrový seminář, na němž pracovníci fyzikálních kateder MFF prezentují své obory s cílem informovat o jejich šíři záběru, novinkách, trendech, zajímavostech, užitečnosti, i s cílem předvést, jak se dá daný vědní obor poutavě přiblížit i na elementárnější úrovni. Určeno posluchačům 3.r. Bc FV / FM, FMz.

Záměnnost: NUFY076

Fyzikální panorama II

NUFY095 [3] Houfková, Jitka — 0/2 Z

Výběrový seminář, na němž pracovníci fyzikálních kateder MFF prezentují své obory s cílem informovat o jejich šíři záběru, novinkách, trendech, zajímavostech, užitečnosti, .. i s cílem předvést, jak se dá daný vědní obor poutavě přiblížit i na elementárnější úrovni. Určeno posluchačům 3.r. Bc FV / FM, FMz.

Záměnnost: NUFY076

Doktorský seminář z pedagogiky a psychologie I

NDPP001 [3] Chvál, Martin 0/2 Z —

Přednášky, semináře a exkurze reflektující zejména současná témata ve oblasti vzdělávání. Příklady možných témat: Teorie vzdělávání, kognitivní styly a styly učení, meta-kognice, mentální reprezentace poznatků, nové pohledy na inteligenci. Kritické myšlení, čtenářská gramotnost, genderová problematika, spravedlivost ve vzdělávání, státní maturita, mezinárodní výzkumy ve vzdělávání. Stres a jeho zvládání, videotrénink, šikana ve škole, sekty a jejich působení na mládež, asertivita. Zážitková pedagogika, heuristická metoda výuky, péče o nadané děti, sociální dovednosti učitele.

Doktorský seminář z pedagogiky a psychologie II

NDPP002 [3] Chvál, Martin — 0/2 Z

Přednášky, semináře a exkurze reflektující zejména současná témata ve oblasti vzdělávání. Příklady možných témat: Teorie vzdělávání, kognitivní styly a styly učení, meta-kognice, mentální reprezentace poznatků, nové pohledy na inteligenci. Kritické myšlení, čtenářská gramotnost, genderová problematika, spravedlivost ve vzdělávání, státní maturita, mezinárodní výzkumy ve vzdělávání. Stres a jeho zvládání, videotrénink, šikana ve škole, sekty a jejich působení na mládež, asertivita. Zážitková pedagogika, heuristická metoda výuky, péče o nadané děti, sociální dovednosti učitele.

Metody pedagogického a didaktického výzkumu

NPED041 [3] Chvál, Martin — 2/0 Zk

Seminář je koncipován jako úvod do empirických metod humanitních oborů s důrazem na pedagogiku, obecnou didaktiku i didaktiky oborové a navazuje na Úvod do empirické metodologie pedagogiky a didaktiky. Seminář je určen pro všechny zájemce, zvláště vhodný je pro studenty vyšších ročníků učitelství a doktorandy, kteří by chtěli realizovat vlastní empirický výzkum v rámci diplomové, příp. doktorské práce. V rámci semináře budou řešeny i konkrétní problémy spojené s vlastním výzkumem studentů.

Úvod do metodologie pedagogických a didaktických výzkumů

NPED040 [3] Chvál, Martin 0/2 Z —

Seminář je koncipován jako úvod do vědeckých metod humanitních oborů s důrazem na pedagogiku, obecnou didaktiku i didaktiky speciální. Studentům bude sloužit jako základní orientace při plánování, realizaci a interpretaci výzkumů, s podporou statistického

zpracování dat. Seminář je určen pro všechny zájemce, zvláště je vhodný pro studenty vyšších ročníků učitelství, kteří by chtěli mít tímto směrem orientovanou diplomovou práci.

Vybrané partie z fyziky I

NUFZ015 [3] Jermář, Jakub; Kapsa, Vojtěch; Žák, Vojtěch 2/0 Zk —
Cyklus přednášek poskytujících pohled na některé pojmy, metody a přístupy teoretické fyziky, zejména relativistické fyziky a kvantové mechaniky.

Základní matematické metody ve fyzice I

NUFZ020 [3] Jermář, Jakub 2/0 Zk —
Seznámení s matematickými prostředky používanými ve fyzikálním kursu. Výcvik dovedností v jejich praktickém užití při řešení fyzikálních úloh. Určeno posluchačům 1.r. Bc FV / FMz.
Neslučitelnost: NUFY051, NUFZ008 *Záměnnost:* NUFY051, NUFZ008

Základní matematické metody ve fyzice II

NUFZ021 [4] Jermář, Jakub — 2/1 Z, Zk
Seznámení s matematickými prostředky používanými ve fyzikálním kursu. Výcvik dovedností v jejich praktickém užití při řešení fyzikálních úloh. Určeno posluchačům 1.r. Bc FV / FMz.
Neslučitelnost: NUFY051, NUFZ008 *Záměnnost:* NUFY051, NUFZ008

Bakalářský seminář z fyziky

NUFY120 [2] Kekule, Martina — 0/2 Z
Seminář se zabývá zásadami psaní a prezentace odborného textu a závěrečné akademické práce. Konkrétně jsou probírána tato témata: Hlavní zásady výstavby textu, struktura závěrečných prací. Typografická úprava textu se zaměřením na odborný fyzikální text, textové editory. Zpracování a prezentace dat ve fyzikálních a didaktických oborech. Základy akademické etiky, citování a seznam bibliografických údajů. Hodnocení a obhajoba závěrečné práce. Prezentace (promítaná, formou posteru). Seminář je určen zejména pro studenty učitelství fyziky.

Grafy ve výuce fyziky

NUFY123 [1] Kekule, Martina 0/1 Z —
Cílem semináře je seznámit studenty učitelství fyziky s možnostmi výuky zaměřené na podporu a rozvoj grafické gramotnosti žáků základních a středních škol. Většina ilustrací se bude oborově týkat kinematiky, protože zde se nejčastěji projevují základní identifikované miskoncepce žáků, když pracují s grafy. Seminář je zaměřen jak na teorii (zahrnující např. chybné představy a přístupy žáků v této oblasti), tak na praktické ukázky vedení výuky.

Pedagogický seminář I

NPED015 [3] Kekule, Martina; Žák, Vojtěch 0/2 Z —
Praktická cvičení, semináře a exkurze – příklady témat: vývoj a tradice školské soustavy u nás, školské soustavy některých zemí, aktuální otázky našeho školství, řešení problémů, algoritmické a tvořivé přístupy, typy problémů ve výuce M a F, motivace žáků ve výuce M a F. Výběrový seminář pro 3.r. – 4.r. U MF/ZŠ, 4.r. – 5.r. U MF, MI, MDg, FI / SŠ.

Pedagogický seminář II

NPED016 [3] Kekule, Martina; Žák, Vojtěch — 0/2 Z

Praktická cvičení, semináře a exkurze – příklady témat: vývoj a tradice školské soustavy u nás, školské soustavy některých zemí, aktuální otázky našeho školství, řešení problémů, algoritmické a tvořivé přístupy, typy problémů ve výuce M a F, motivace žáků ve výuce M a F. Výběrový seminář pro 3.r. – 4.r. U MF/ZŠ, 4.r. – 5.r. U MF, MI, MDg, FI /SŠ.

Úvod do řešení a výzkumné činnosti I

NDFY071 [1] Kekule, Martina 0/1 Z —

Seminář je určen zejména pro začínající doktorandy v didaktice fyziky a je zaměřený na zvládnutí praktických dovedností i znalostí potřebných k samostatné vědecké činnosti se zřetelem ke specifickým pedagogického výzkumu. Příklady témat: vyhledávání informací, scientometrie, základy typografie, typy vědeckých přístupů, dotazník, statistické zpracování dat v pedagogickém výzkumu ...

Úvod do řešení a výzkumné činnosti II

NDFY072 [1] Kekule, Martina — 0/1 Z

Seminář je určen zejména pro začínající doktorandy v didaktice fyziky a je zaměřený na zvládnutí praktických dovedností i znalostí potřebných k samostatné vědecké činnosti se zřetelem ke specifickým pedagogického výzkumu. Příklady témat: vyhledávání informací, scientometrie, základy typografie, typy vědeckých přístupů, dotazník, statistické zpracování dat v pedagogickém výzkumu ...

Didaktika fyziky I

NDFZ001 [6] Kolářová, Růžena » 2/2 Z, Zk «

Cíle a obsah výuky fyziky na ZŠ. Formy a metody výuky fyziky a jejich optimální volba vzhledem k žákům a vzhledem k učivu. Úlohy a pokusy ve výuce fyziky. V seminářích se studenti učí plánovat výuku, provádět přípravu na vyučovací hodinu a realizovat ji formou mikrovýstupu, používat zejména heuristické metody výuky.

Didaktika fyziky II

NDFZ002 [5] Kolářová, Růžena » 2/1 Z, Zk «

Diagnostika fyzikálních vědomostí a dovedností. Prostředky výuky (učebny, pomůcky, literatura). Klíčové fyzikální pojmy a jejich vytváření ve výuce fyziky. Intuitivní představy žáků a výuka fyziky. Mezipředmětové vazby fyziky a přírodovědných předmětů. Péče o nadané žáky. V seminářích se studenti učí provádět hodnocení výsledků výuky fyziky, zpracovávají konkrétní ukázky zkoušek, analyzují různé postupy zavádění klíčových pojmů. Určeno pro 4.r. U MF/ZŠ.

Didaktika fyziky (Z) I

NDFY010 [6] Kolářová, Růžena — 2/2 Z **nevyučován**

Cíle a obsah výuky fyziky na ZŠ. Formy a metody výuky fyziky a jejich optimální volba vzhledem k žákům a vzhledem k učivu. Úlohy a pokusy ve výuce fyziky. V seminářích se studenti učí plánovat výuku, provádět přípravu na vyučovací hodinu a realizovat ji formou mikrovýstupu, používat zejména heuristické metody výuky.

Prerekvizity: NUFY014, NUFY015

Didaktika fyziky (Z) IINDFY011 [5] Kolářová, Růžena 1/2 Z, Zk — **nevyučován**

Diagnostika fyzikálních vědomostí a dovedností. Prostředky výuky (učebny, pomůcky, literatura). Klíčové fyzikální pojmy a jejich vytváření ve výuce fyziky. Intuitivní představy žáků a výuka fyziky. Mezipředmětové vazby fyziky a přírodovědných předmětů. Péče o nadané žáky. V seminářích se studenti učí provádět hodnocení výsledků výuky fyziky, zpracovávají konkrétní ukázky zkoušek, analyzují různé postupy zavádění klíčových pojmů.

Korektivizity: NDFY010

Fyzikální vzdělávání ve školních vzdělávacích programech I

NDFY055 [3] Kolářová, Růžena — 0/2 Z

Rámcové vzdělávací programy pro základní a gymnaziální vzdělávání. Tvorba školních vzdělávacích programů. Koncipování fyzikálního vzdělávání v rámci školního vzdělávacího programu.

Fyzikální vzdělávání ve školních vzdělávacích programech II

NDFY058 [3] Kolářová, Růžena 0/2 Z —

Rámcové vzdělávací programy pro základní a gymnaziální vzdělávání. Tvorba školních vzdělávacích programů. Koncipování fyzikálního vzdělávání v rámci školního vzdělávacího programu.

Praktikum školních pokusů III

NDFZ007 [3] Kolářová, Růžena; Mandíková, Dana » 0/2 Z «

Praktikum pro studenty učitelství fyziky pro 2.stupeň základní školy. Školní experimenty z oblasti molekulové fyziky, termiky, kmitání a vlnění, akustiky, jaderné fyziky a optiky. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Přednost mají posluchači studia učitelství.

Současné trendy pedagogiky a didaktiky fyziky

NDFY067 [3] Kolářová, Růžena; Žák, Vojtěch — 0/2 Z

Cílem semináře je seznamování studentů se současnými trendy v pedagogice a oborových didaktikách, zejména v didaktice fyziky, které lze aplikovat přímo ve výuce přírodovědným předmětům na základních a středních školách.

Školní pokusy pro ZŠ

NDFY024 [3] Kolářová, Růžena — 0/2 Z

Výběrové praktikum doplňující Praktika školních pokusů I-III. Určeno pro U MF/ZŠ.

Seminář z kvantové fyziky pro učitele

NUFY118 [3] Koupilová, Zdeňka; Kapsa, Vojtěch » 0/2 Z «

Seminář navazující a rozšiřující základní kurz kvantové fyziky pro učitelské obory fyziky (NUFY100 Kvantová mechanika) zaměřený na možnosti výuky kvantové fyziky na středoškolské úrovni (tj. bez složitého matematického aparátu).

Úvod do moderní fyziky INUFZ023 [3] Koupilová, Zdeňka — 2/0 Z, Zk **nevyučován**

Úvod do programu Wolfram Mathematica nejen pro učitele

NUFY121 [3] Kusák, Radim; Žák, Vojtěch » 0/2 Z «

Předmět seznámí studenty (nejen) učitelství se základním používáním Wolfram Mathematica. Studenti se tím seznámí asi s nejsilnějším programem pro symbolické výpočty anglicky označované jako Computer Algebra Systems, zkráceně CAS. Vhodné pro studenty všech oborů.

Vlnění a akustika

NUFY077 [3] Kyncl, Zdeněk; Obdržálek, Jan 2/0 Zk —

Úvodní přednáška. Vysvětluje a demonstruje základní pojmy z oblasti vlnění, kmitání a akustiky se speciálním přihlédnutím k akustice hudební. Očekávají se jen základní předběžné znalosti kalkulu. Přednáška je orientována na budoucí učitele. Určeno pro 2.r.MF/SS.

Dějiny fyziky I

NDFY036 [3] Langer, Jiří 2/0 Zk —

Vybrané partie z dějin klasické fyziky a její kulturní a historické souvislosti. V případě volby obou předmětů (DFY036, DFY037) je lze zapsat v libovolném pořadí. Určeno pro 3.-4.r. MF/ZŠ, 4.-5.r. MF, FI/SS.

Dějiny fyziky II

NDFY037 [3] Langer, Jiří — 2/0 Zk **nevyučován**

Moderní fyzika a její kulturní a politické souvislosti. V případě volby obou předmětů (DFY036, DFY037) je lze zapsat v libovolném pořadí. Určeno pro 3.-4.r. MF/ZŠ, 4.-5.r. MF, FI/SS.

Fyzika v kulturních dějinách lidstva I

NDFY068 [3] Langer, Jiří 2/0 Zk —

Přednáška má ukázat vzájemné ovlivňování filosofie a fyziky od antiky do současnosti, rozebrat základní metody zkoumání světa – empirickou a racionalistickou. Má podat přehled vývoje fyziky a jeho propojení s dějinnými událostmi, dále poukázat na přímé i nepřímé vlivy fyziky na umění a literaturu a konečně se zmínit i o etických otázkách týkajících se vědeckého výzkumu a aplikace vědy v praktickém životě.

Fyzika v kulturních dějinách lidstva II

NDFY069 [3] Langer, Jiří — 2/0 Zk

Přednáška má ukázat vzájemné ovlivňování filosofie a fyziky od antiky do současnosti, rozebrat základní metody zkoumání světa – empirickou a racionalistickou. Má podat přehled vývoje fyziky a jeho propojení s dějinnými událostmi, dále poukázat na přímé i nepřímé vlivy fyziky na umění a literaturu a konečně se zmínit i o etických otázkách týkajících se vědeckého výzkumu a aplikace vědy v praktickém životě.

Kurs praktické elektroniky

NUFY074 [3] Lustig, František; Žilavý, Peter opak » 0/2 Z «

Seminář je určen zájemcům o praktickou elektroniku včetně počítačové techniky. Vhodné pro studenty libovolného ročníku učitelského studia. Zúčastnit se mohou i studenti z ne-učitelských oborů.

Měření na počítačích I

NUFY005 [3] Lustig, František

0/2 Z —

Výběrový seminář pro praktické ovládnutí řízení a měření experimentů na PC počítačích bez důkladnějších znalostí počítače. Zaměřen spíše aplikačně a uživatelsky. Množství pokusů z fyziky, chemie a biologie napočítači. Určeno pro 1.- 5.r., vhodné zejména pro posluchače učitelství.

Měření na počítačích II

NUFY006 [3] Lustig, František

— 0/2 Z

Výběrový seminář pro praktické ovládnutí řízení a měření experimentů na PC počítačích bez důkladnějších znalostí počítače. Zaměřen spíše aplikačně a uživatelsky. Množství pokusů z fyziky, chemie a biologie na počítači. Určeno pro 1.- 5.r., vhodné zejména pro posluchače učitelství.

Praktikum multimediální techniky

NUFY086 [2] Lustig, František

» 0/2 Z «

Seminář zaměřený na praktické získání dovedností v práci jak s klasickou audio, video, foto technikou, tak s počítačovým zpracováním a prezentací audiovizuálních materiálů. Určeno posluchačům 1.r. Bc FV / FMz, jako výběrový seminář i pro ostatní zájemce.

Vstupně výstupní komunikace počítače I

NPRF037 [3] Lustig, František

» 0/2 Z «

Výběrový seminář je zaměřen na PC počítače. Praktické ovládnutí sběrnice počítače a všech standardních komunikací počítače (LPT, COM, GAME, IRQ, aj.). Sestava PC z komponent. Hardwarové a programátorské perličky. Určeno pro 1.- 5.r. všech kombinací. Předpokladem jsou základní dovednosti v práci s počítačem, základy programování, amatérské znalosti, a j.

Vstupně výstupní komunikace počítače II

NPRF038 [3] Lustig, František

» 0/2 Z «

Výuka určena pro pokročilejší studenty. Náplň je tématicky obdobná jako u PRF037, avšak specializovaná na rozsáhlejší projekt. Konkrétní náplň je individuální – po dohodě s vyučujícím. Určeno pro 1.- 5.r. všech kombinací.

Základní uživatelské PC programy I

NPRF024 [3] Lustig, František

0/2 Z —

Seminář chce usnadnit méně zkušeným studentům nahlédnout nad uživatelským prostředím počítačů, nikoli detailně studovat jednotlivé programy. Probíhá u počítačů v laboratoři. Určeno pro 1.- 5.r. U. Předpoklady: práce na počítači.

Základní uživatelské PC programy II

NPRF025 [3] Lustig, František

— 0/2 Z

Seminář chce usnadnit méně zkušeným studentům nahlédnout nad uživatelským prostředím počítačů, nikoli detailně studovat jednotlivé programy. Výuka probíhá u počítačů v laboratoři. Seminář je zaměřen na databázové programy a tabulkové procesory. Doplnkově jsou probírány novinky kolem Internetu, multimediální podpory a tvorby WWW dokumentů. Určeno pro 1.- 5.r. U.

Elektřina kolem nás

NUFY054 [2] Lustigová, Zdena; Rotter, Miloš — 0/2 Z

Seminář probíhá formou přednášek, exkurzí a prací v laboratoři. Seznamuje se zajímavými elektrickými jevy v atmosféře, s funkcí elektronového mikroskopu (exkurze) i s principy běžných elektrických přístrojů a zařízení, kterým často ne zcela rozumíme, ač jsou součástí našeho každodenního života. Určeno pro 1.r. Bc FV / FM.

Komunikační a informační prostředky ve výuce fyziky

NDFY018 [3] Lustigová, Zdena; Zelenda, Stanislav 0/2 Z —

Úvod do práce se základními ICT aplikacemi, vhodnými pro fyziku a výuku fyzice. Jmenovitě: applety a physlety, (virtuální laboratoře obecně), vzdálené laboratoře, SW a HW nástroje pro sběr dat a řízení experimentu, SW nástroje pro další zpracování dat, základní modelovací nástroje.

Počítačem podporovaný experiment – elektřina, magnetismus, optika.

NDFY060 [4] Lustigová, Zdena 0/3 Z —

Práce se školními systémy pro sběr dat, jejich zpracování a řízení experimentu (ISES, Pasco, Vernier).

Počítačem podporovaný experiment – 1 (mechanika a akustika)

NDFY061 [4] Lustigová, Zdena — 0/3 Z

Práce se školními systémy pro sběr dat, jejich zpracování a řízení experimentu (ISES, IP-COach, Pasco, Vernier). Práce s kamerou jako nástrojem pro záznam trajektorie pohyblivého se tělesa v čase. Počet zájemců je omezen počtem míst v laboratoři a technickými prostředky. Pasivní znalost anglického jazyka a základní obsluhy počítače podmínkou.

Úvod do metodologie výzkumu

NDFY074 [8] Lustigová, Zdena 2/1 Z, Zk 2/1 Z, Zk

Kurz je úvodem do metodologie výzkumu především v sociálních vědách (včetně psychologie, pedagogiky a oborových didaktik). Metody jsou uplatnitelné i v demografických studiích, medicíně, a řadě dalších oborů. Kurz je určen především postgraduálním studentům, kteří se budou zabývat problematikou výzkumu učení či chování v rámci své práce, a pro které by měla být znalost základů metodologie výzkumné práce a schopnost její aplikace podmínkou dalšího studia. Podmínkou k získání zápočtu/zkoušky je vytvoření vlastního výzkumného projektu a schopnost obhájení zvolených metod.

Výpočetní technika (uživatelský kurz) I

NUFZ018 [3] Lustigová, Zdena; Zelenda, Stanislav 0/3 Z —

Předmět je v 1. semestru zaměřen především na zdokonalení základních dovedností v práci s počítačem a software, potřebným a využitelným při dalším studiu fyziky na MFF UK. Tedy zejména: při zpracovávání laboratorních prací (počítačem podporovaný sběr dat, zpracování dat a řízení procesů), složitějších (numerických) výpočtech, prezentacích a sebezprezentacích (web, MS PP, audio, video) a v řadě dalších aktivit, dle aktuálních požadavků a potřeb studentů.

Neslučitelnost: NPRF028, NUFZ007 *Záměnnost:* NPRF028, NUFZ007

Výpočetní technika (uživatelský kurz) II

NUFZ019 [3] Lustigová, Zdena; Zelenda, Stanislav — 0/3 Z

Předmět je ve 2. semestru zaměřen především na zdokonalení dovedností v práci s počítačem a software, potřebným a využitelným při dalším studiu fyziky na MFF UK.

Tedy zejména: při zpracovávání laboratorních prací (počítačem podporovaný sběr dat, zpracování dat a řízení procesů), složitějších (numerických) výpočtech, prezentacích a sebezprezentacích (web, MS PP, audio, video) a v řadě dalších aktivit, dle aktuálních požadavků a potřeb studentů. .

Neslučitelnost: NPRF028, NUFZ007 *Záměnnost:* NPRF028, NUFZ007

Pedagogická praxe z fyziky I

NDFY031 [1] Mandíková, Dana » 0/0 Z «

Týdenní úvodní praxe, při níž posluchač hospituje v hodinách fakulního učitele fyziky, asistuje při jeho výuce a absolvuje 1 samostatný výstup s následným rozbohem. Praxe je zařazena do letního semestru.

Pedagogická praxe z fyziky II

NDFY032 [1] Mandíková, Dana » 0/0 Z «

2-týdenní praxe, při níž posluchač absolvuje pod vedením fakulního učitele 10 samostatných výstupů s následným rozbohem. Kromě toho asistuje při výuce fakulního učitele a hospituje v jeho hodinách. Praxe je zařazena do letního semestru.

Pedagogická praxe z fyziky III

NDFY033 [1] Mandíková, Dana » 0/0 Z «

2-týdenní závěrečná praxe, při níž posluchač absolvuje pod vedením fakulního učitele 12 samostatných výstupů s následným rozbohem. Kromě toho asistuje při výuce fakulního učitele a hospituje v jeho hodinách. Praxe je zařazena na začátek zimního semestru.

Pedagogická praxe z fyziky (R)

NDFY038 [1] Mandíková, Dana » 0/2 Z «

4-týdenní praxe, při níž posluchač hospituje v hodinách fakulního učitele, asistuje při jeho výuce a absolvuje pod jeho vedením 22 samostatných výstupů s následným rozbohem. Praxe může být rozložena do dvou bloků (2 x 2 týdny, 12+10 výstupů) v časovém odstupu – v rámci jednoho či dvou semestrů, na jedné či na dvou různých středních školách.

Pedagogická praxe z fyziky (RZ)

NDFY052 [1] Mandíková, Dana » 0/0 Z «

4-týdenní praxe, při níž posluchač hospituje v hodinách fakulního učitele, asistuje při jeho výuce a absolvuje pod jeho vedením 22 samostatných výstupů s následným rozbohem. Praxe může být rozložena do dvou bloků (2 týdny, 10+12 výstupů) v časovém odstupu, příp. na dvou různých školách. Preferuje se provedení praxe vcelku na téže škole.

Pedagogická praxe z fyziky (Z) I

NDFZ005 [1] Mandíková, Dana » 0/0 Z «

Týdenní úvodní praxe, při níž posluchač hospituje v hodinách fakulního učitele fyziky, asistuje při jeho výuce a absolvuje 1 samostatný výstup s následným rozbohem. Praxe je zařazena do zimního semestru.

Pedagogická praxe z fyziky (Z) II

NDFZ006 [1] Mandíková, Dana » 0/0 Z «

2-týdenní praxe, při níž posluchač absolvuje pod vedením fakulního učitele 10 samostatných výstupů s následným rozbohem. Kromě toho asistuje při výuce fakulního učitele a hospituje v jeho hodinách. Praxe je zařazena do letního semestru.

Pedagogická praxe z fyziky (Z) III

NDFZ008 [1] Mandíková, Dana » 0/0 Z «

2-týdenní závěrečná praxe, při níž posluchač absolvuje pod vedením fakultního učitele 12 samostatných výstupů s následným rozбором. Kromě toho asistuje při výuce fakultního učitele a hospituje v jeho hodinách. Praxe je zařazena do zimního semestru.

Praktikum školních pokusů I

NDFZ003 [3] Mandíková, Dana; Kolářová, Růžena » 0/2 Z «

Praktikum pro studenty učitelství fyziky pro 2.stupeň základní školy. Školní experimenty z oblasti elektřiny, magnetismu a optiky. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Přednost mají posluchači studia učitelství.

Praktikum školních pokusů II

NDFZ004 [3] Mandíková, Dana; Kolářová, Růžena » 0/2 Z «

Praktikum pro studenty učitelství fyziky pro 2.stupeň základní školy. Školní experimenty z oblasti mechaniky, hydromechaniky, aeromechaniky a akustiky. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Přednost mají posluchači studia učitelství.

Problémy fyzikálního vzdělávání

NDFY029 [3] Mandíková, Dana opak » 0/2 Z «

Pracovní seminář pro posluchače učitelství fyziky, doktorandy, pracovníky KDF, učitele z praxe a všechny zájemce. Realizuje se formou referátů pracovníků KDF, doktorandů, diplomantů a hostů o nejrůznějších problémech týkajících se výuky fyziky a fyzikálního vzdělávání vůbec. Při opakovaném zápisu je posluchač povinen vystoupit na semináři s referátem. Určeno především pro posluchače 3.-4.r.U MF/ZŠ a pro 4.-5.r. U MF, FI/SŠ

Seminář z mechaniky

NUFY114 [1] Mandíková, Dana 0/1 Z —

V rámci semináře se budou řešit fyzikální úlohy nejrůznější úrovně od středoškolské, včetně úloh FO, po vysokoškolskou. Dále budou podrobněji rozebírány další typové úlohy řešené na cvičeních k předmětu Fyzika I. Předmět tak nabízí možnost zopakovat si a prohloubit znalosti učiva z mechaniky a získat praxi v řešení úloh. Určeno zejména pro 1. r. Bc.

Psychologie (Z) I

NPED029 [3] Mertin, Václav 0/2 Z — **nevyučován**

Seminář a přednáška věnované základům obecné psychologie, psychologii osobnosti a vybraným praktickým otázkám psychologie učení a vyučování na ZŠ. Určeno pro 2.r.U MF/ZŠ.

Neslučitelnost: NPED010 *Záměnnost:* NPED010

Psychologie (Z) II

NPED030 [6] Mertin, Václav — 2/2 Z, Zk **nevyučován**

Seminář a přednáška věnované základům obecné psychologie, psychologii osobnosti a vybraným praktickým otázkám psychologie učení a vyučování na ZŠ. Určeno pro 2.r.U MF/ZŠ.

Neslučitelnost: NPED010 *Záměnnost:* NPED010

Diagnostika a autodiagnostika pro učitele

NPED043 [2] Pavelková, Isabella 0/1 Z —

Kurz má přinášet nejnovější poznatky o problematice autodiagnostiky učitele jako nástroje sebereflexe učitele. Cílem kurzu je uvést do určitého způsobu uvažování a především nabídnout konkrétní diagnostické a autodiagnostické postupy. Autodiagnostický výcvik bude zaměřen především na zjišťování individuálního podílu učitele na žákovských výkonech; zjišťování vlastních preferencí v hodnocení žáků; zjišťování podílu učitele na typu vyvolávané motivace u žáků; analýzu průběhu vyučovací hodiny jako zdroje autodiagnostických informací.

Prerekvizity: NPED033

Psychologie

NPED033 [6] Pavelková, Isabella; Procházková, Jana — 2/2 Z

Přednáška je věnována vybraným oblastem pedagogické, sociální a vývojové psychologie (především problematika učení a poznávání), sociální a vývojové psychologie, které jsou významné práci učitele. Cílem semináře je aktivní osvojení základních poznatků a technik pedagogické psychologie.

Neslučitelnost: NPED024 *Záměnnost:* NPED024

Psychologie (CŽV)

NMUM807 [6], zajišť. NPED033 Pavelková, Isabella; Procházková, Jana — 2/2 Z

Přednáška je věnována vybraným oblastem pedagogické, sociální a vývojové psychologie (především problematika učení a poznávání), sociální a vývojové psychologie, které jsou významné práci učitele. Cílem semináře je aktivní osvojení základních poznatků a technik pedagogické psychologie. Výuka pro kurs CŽV.

Neslučitelnost: NPED024, NPED033 *Záměnnost:* NPED024, NPED033

Psychologie učitelství

NPSY001 [3] Pavelková, Isabella 2/0 Zk —

Předmět se skládá ze tří vzájemně se doplňujících částí: I. Profese učitele II. Autodiagnostika učitele Autodiagnostický výcvik bude zaměřen především na dvě témata: 1. Zjišťování podílu učitele na typu vyvolávané motivace u žáků; 2. Zjišťování vlastních preferencí učitele v hodnocení žáků III. Kompetence učitele při krizových situacích; Psychohygiena učitelské profese 1. Pojem krize, příčiny krizí, reakce na krizi. Možnosti a limity učitele při krizových situacích žáka. Chyby a pasti poskytování krizové intervence. 2. Pomáhající profese – lidský vztah jako součást profese.

Psychologie (Z) I

NPED036 [3] Pavelková, Isabella 0/2 Z —

Pro 3.roc. Bc studia. Seminář je zaměřen na základy obecné psychologie a psychologie osobnosti a vybrané praktické otázky psychologie učení a vyučování na ZŠ.

Psychologie (Z) II

NPED037 [6] Pavelková, Isabella — 2/2 Z

Přednáška je věnována vybraným oblastem pedagogické psychologie (především problematika učení a poznávání), sociální a vývojové psychologie, které jsou významné práci učitele. Cílem semináře je aktivní osvojení základních poznatků a technik pedagogické psychologie.

Molekulární simulace

NUFY068 [3] Pospíšil, Miroslav » 1/1 Zk «

Přednáška navazuje na základní kurs fyziky kondenzované fáze. Cílem je prezentovat posluchačům učitelství nový trend ve studiu struktury a vlastností látek, aplikovatelný ve vývoji nových materiálů. Obsahem jsou teoretické základy molekulárních simulací s využitím empirických potenciálů – molekulární mechaniky a molekulární dynamiky. Na praktických příkladech jsou molekulární simulace procvičovány s využitím výkonné grafiky a programového systému Cerius2 a Material Studio. Z důvodů omezené kapacity laboratoře probíhá výuka v obou semestrech, student si zapíše jeden z nich. Určeno pro navazující magisterské studium UVVP MF/SŠ.

Fyzika II (mechanika tekutin, kmity a vlny)

NUFZ002 [8] Slavínská, Danka 4/2 Z, Zk —

Kurs hydromechaniky, aeromechaniky a kmitů, vlnění a akustiky v pojetí pro potřeby budoucích učitelů 2.stupně škol. Integrovaná výuka – přednáška a cvičení se vzájemně prolínají. Určeno posluchačům 1.r. Bc FV / FMz.

Vybrané partie z fyziky II

NUFZ016 [6] Stulíková, Ivana 4/0 Zk —

Přednáška je věnována základům fyziky pevných látek, zabývá se především strukturou pevných látek a jejich vlastnostmi.

Didaktika fyziky I

NDFY043 [5] Svoboda, Emanuel; Žák, Vojtěch 2/1 Z, Zk —

Přednáška je zaměřena na taxonomii výukových cílů, vyučovací metody a organizační formy ve výuce fyziky, na didaktické funkce fyzikálních pokusů a na metodiku řešení fyzikálních úloh. V seminářích se vytváří tematické plány, přípravy na vyučovací hodinu s následným mikrovýstupem a zpracovávají se konkrétní ukázky aktivních vyučovacích metod.

Didaktika fyziky II

NDFY044 [3] Svoboda, Emanuel; Žák, Vojtěch 0/2 Z —

Seminář navazuje na obsah přednášky Didaktika fyziky I. Je zaměřen na aktuální otázky výuky fyziky a na diagnostiku fyzikálních znalostí. Tvoří se různé druhy zkoušek a provádí se jejich vyhodnocování.

Didaktika fyziky IINDFY050 [3] Svoboda, Emanuel — 0/2 Z, Zk **nevyučován**

První část je věnována metodice řešení fyzikálních úloh, studenti zpracovávají příklady způsobů řešení těchto úloh. Druhá část je zaměřena na diagnostiku fyzikálních znalostí a dovedností včetně didaktických testů a na zpracování výsledků testů. Studenti vytvářejí příklady zkoušek a nestandardizovaných testů pro středoškolskou fyziku. Určeno pro 4.r. U MF, FI /SŠ.

Neslučitelnost: NDFY001 *Záměnnost:* NDFY001

Fyzika I

NFUE001 [3] Svoboda, Emanuel — 2/0 Zk

Přehledová přednáška zaměřená na formy fyzikálního pohybu, vzájemné působení objektů, práci a energii a na zákony zachování. Výuka je určena posluchačům učitelství pro střední školy Ch-Bi, Ch-M, M-Tv.

Fyzika III (molekulová fyzika a termodynamika)

NUFZ003 [8] Svoboda, Emanuel — 4/2 Z, Zk

Integrovaná výuka – přednáška a cvičení se vzájemně prolínají. Kurz molekulové fyziky a termodynamiky v pojetí pro potřeby budoucích učitelů 2.stupně základních škol. Obsahuje molekulovou fyziku plynů a kapalin, základy rovnovážné termodynamiky a úvod do fyziky pevných látek. Určeno posluchačům 2. r. Bc FV / FMz.

Molekulová fyzika

NUFY083 [3] Svoboda, Emanuel — 0/2 Z

Řešení zajímavých úloh z molekulové fyziky plynů, kapalin a pevných látek a provádění experimentů z této oblasti včetně jednoduchých pokusů.

Praktikum školních pokusů II

NDFY046 [4] Svoboda, Miroslav; Gottwald, Stanislav; Drozd, Zdeněk — 0/4 Z

Demonstrační pokusy z elektřiny, magnetismu a optiky. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Přednost mají posluchači studia učitelství.

Praktikum školních pokusů III

NDFY047 [4] Svoboda, Miroslav; Gottwald, Stanislav 0/3 Z —

Výběrové praktikum. Studenti se samostatně připravují na práci učitele, navrhují a provádějí složitější experimenty z vybraných témat středoškolské fyziky. Seznamují se také s novými učebními pomůckami a soupravami. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Přednost mají posluchači studia učitelství.

Praktikum školních pokusů IV

NDFY048 [4] Svoboda, Miroslav; Gottwald, Stanislav — 0/3 Z

Výběrové praktikum. Studenti navrhují a provádějí experimenty z vybraných témat školské fyziky (mechanika, molekulová fyzika, elektrostatika, elektrický proud v kovech a polovodičích, magnetismus) v návaznosti na požadavky ke státní zkoušce z fyziky a didaktiky fyziky. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Přednost mají posluchači studia učitelství.

Fyzika IV (elektřina a magnetismus)

NUFZ004 [8] Šíma, Vladimír; Englich, Jiří — 4/2 Z, Zk

Integrovaná výuka – přednáška a cvičení se vzájemně prolínají. Kurs elektřiny a magnetismu v pojetí pro potřeby budoucích učitelů 2. stupně základních škol. Určeno posluchačům 2. r. Bc FV / FMz.

Fyzika kondenzovaného stavu

NUFY104 [4] Šíma, Vladimír; Drozd, Zdeněk 3/0 Zk —

Struktura látek, metody jejího určování, typy poruch. Mechanické vlastnosti. Základy termodynamiky materiálů. Fázové transformace. Kvantový popis krystalu. Fonony, pásová teorie, základy supravodivosti. Tepelné, elektrické a magnetické vlastnosti.

Zajímavosti v optice

NUFY064 [3] Štěpánek, Josef; Baumruk, Vladimír 0/2 Z —

Optické jevy, moderní optické přístroje a technologie, optické klamy a další zajímavosti, na které není prostor v základní přednášce. Součástí semináře jsou praktické ukázky na specializovaných pracovištích. Určeno pro 2.- 4.r. U MF/SŠ, případně pro další posluchače, kteří nestudují experimentální obory fyziky.

Fyzika V (optika)

NUFZ005 [8] Štěpánková, Helena; Kučera, Miroslav 4/2 Z, Zk —

Integrovaná výuka – přednáška a cvičení se vzájemně prolínají. Kurs optiky a speciální teorie relativity v pojetí pro potřeby budoucích učitelů 2. stupně základních škol. Určeno posluchačům 3. r. Bc FV / FMz.

Rétorika a komunikace s lidmi I

NPED022 [2] Švec, Jakub 0/2 Z —

Program je připraven jako volitelný kurz zejména pro studenty didaktiky fyziky. V jeho průběhu se účastníci naučí přesvědčivé prezentaci. Vyzkouší si, jak je vhodné při prezentování stát, jak pracovat s gesty, s pohledem, s mimikou, zkrátka s celou neverbální složkou, s „řečí těla“. Zároveň se zlepší ve své dovednosti artikulace, práci s dechem a hlasem vůbec. Prakticky si vyzkouší prezentování před publikem. V částech věnovaných komunikaci se seznámí s celým procesem komunikace, se základním cílem komunikace, ovládnou hlavní komunikační axiomy.

Kapacita předmětu: 25

Rétorika a komunikace s lidmi II

NPED042 [2] Švec, Jakub — 0/2 Z

Program je připraven jako volitelný kurz zejména pro studenty didaktiky fyziky. V jeho průběhu se účastníci naučí přesvědčivé prezentaci. Vyzkouší si, jak je vhodné při prezentování stát, jak pracovat s gesty, s pohledem, s mimikou, zkrátka s celou neverbální složkou, s „řečí těla“. Zároveň se zlepší ve své dovednosti artikulace, práci s dechem a hlasem vůbec. Prakticky si vyzkouší prezentování před publikem. V částech věnovaných komunikaci se seznámí s celým procesem komunikace, se základním cílem komunikace, ovládnou hlavní komunikační axiomy.

Prerekvizity: NPED022

Elektronika

NUFY010 [3] Tichý, Milan 2/0 Zk —

Diskrétní polovodičové prvky. Integrovaný operační zesilovač. Principy analogových elektronických měřicích přístrojů. Aplikace analogové elektroniky. Základy číslicové elektroniky. Druhy a aplikace číslicových obvodů. Mikro počítač a přídavná zařízení. Výběrová přednáška pro 4.r. U MF, FI /SŠ.

Fyzika v nás

NUFY117 [3] Tošner, Zdeněk 0/2 Z — **nevyučován**

Seminář má za úkol seznámit posluchače s fyzikálními procesy, které se odehrávají v našem těle, a které lidské tělo vykonává. Rovněž budou probírány fyzikální základy některých diagnostických metod (zobrazování, EEG, EKG). Vedle přednášek a diskuzí se počítá i s krátkými studentskými prezentacemi. Zejména pro posluchače magisterského studia učitelství fyziky.

Vybrané problémy jaderné fyziky

NUFY019 [3] Trka, Zbyšek 2/0 Zk —

Současný stav fyziky elementárních částic, experimentální techniky (urychlovače), současný stav a perspektivy jaderné energetiky (termojaderná reakce). Výběrová přednáška pro U MF/SŠ.

Výběrové praktikum z jaderné fyziky

NUFY079 [4] Vorobel, Vít — 0/3 Z
 Vybrané úlohy z interakce ionizujícího záření s hmotou, detekce záření, jaderné přeměny.
 Určeno posluchačům 3.- 5.r. U MF, FI / SŠ a 3.- 4.r. U MF/ ZŠ.

Astronomie a astrofyzika

NUFY020 [3] Wolf, Marek 2/0 Zk —
 Postavení Země ve vesmíru. Astrodynamika. Záření v astrofyzice. Základy astrofyziky.
 Stelární a galaktická astronomie. Sluneční soustava. Kurs základů astronomie pro 4.r.
 U MF/ZŠ a 5.r. U MF, FI /SŠ.

Seminář z astronomie I

NUFY108 [3] Wolf, Marek 0/2 Z — **nevyučován**
 Aktuální problémy v astronomii a astrofyzice. Didaktika astronomie. Výukové a demon-
 strační programy pro PC. Astronomie na Internetu. Návštěva Štefánikovy hvězdárny
 a planetária. Praha a historie astronomie. Současný kosmický výzkum. Výběrový semi-
 nář pro 4.r. U MF/ZŠ, 4.- 5.r. U MF/SŠ.
Neslučitelnost: NUFY044 *Záměnnost:* NUFY044

Seminář z astronomie II

NUFY111 [3] Wolf, Marek — 0/2 Z
 Aktuální problémy v astronomii a astrofyzice. Didaktika astronomie. Výukové a demon-
 strační programy pro PC. Astronomie na Internetu. Návštěva Štefánikovy hvězdárny
 a planetária. Praha a historie astronomie. Staroměstský orloj. Současný kosmický vý-
 zkum. Výběrový seminář pro 4.r. U MF/ZŠ, 4.- 5.r. U MF/SŠ.
Neslučitelnost: NUFY044 *Záměnnost:* NUFY044

Komunikační a informační prostředky ve výuce (fyziky) II

NDFY019 [3] Zelenda, Stanislav; Lustigová, Zdena — 0/2 Z
 Výběrový seminář věnovaný praktickému uplatňování online learning, e-learning a on-
 line podpoře výuky. Jsou prezentovány a diskutovány základní přístupy, vybraná řešení
 a systémy, základní problémy navrhování a realizace výukových aplikací. Ukázky pro-
 vozu a hodnocení online kurzu. Seminář je organizován s využitím zkušeností našich
 i zahraničních univerzit a vzdělávacích institucí. Určeno pro 3.- 5.r.

Matematické metody ve fyzice I

NUFZ009 [3] Zelenda, Stanislav 0/2 Z —
 Praktické cvičení k přednášce Matematické metody ve fyzice I. Určeno posluchačům 1.r.
 Bc FV / FMz.

Počítače ve výuce fyziky I

NDFY006 [3] Zelenda, Stanislav 0/2 KZ —
 Aplikace počítačů či informačních a komunikačních technologií ve výuce fyziky: výukové
 programy pro výuku fyziky, modelovací systémy, měřicí systémy, integrované měřicí,
 řídicí a modelovací systémy, aplikace Webu Výběrový seminář pro 3.-5.r. U MF/SŠ.

Počítače ve výuce fyziky II

NDFY007 [3] Zelenda, Stanislav — 0/2 KZ
 Aplikace počítačů či Informačních a Komunikačních Technologií ve výuce fyziky: pou-
 žití integrovaných systémů pro modelování, záznam a měření fyzikálních jevů. Počítače
 nabízejí veliké možnosti pro uplatnění aktivních formy výuky a studia. Po seznámení

s trochou nezbytných základů o tvorbě počítačových modelů a měření pomocí počítač si ukážeme možnosti, které nabízí pro výuku fyziky modelovací systémy typu virtuální svět (např. Interaktivní fyzika) a integrované měřicí a modelovací systémy (např. IP-Coach). Prakticky si je vyzkoušíme i formou kolaborativních metod učení. Speciální seminář pr

Pedagogika I

NPED034 [3] Zieleniecová, Pavla; Chvál, Martin 2/0 Z —

Základní otázky pedagogického působení učitele (cíle výchovy, obsah, formy a metody výuky, žák a jeho činnost, profesní předpoklady a činnost učitele, atd.). Vše se zvláštním zaměřením na výuku M a F na SŠ.

Neslučitelnost: NPED024 *Záměnnost:* NPED024

Pedagogika I (CŽV)

NMUM805 [3], zajišť. NPED034 Zieleniecová, Pavla; Chvál, Martin 2/0 Z —

Základní otázky pedagogického působení učitele (cíle výchovy, obsah, formy a metody výuky, žák a jeho činnost, profesní předpoklady a činnost učitele, atd.). Vše se zvláštním zaměřením na výuku M a F na SŠ. Výuka pro kurs CŽV.

Neslučitelnost: NPED024, NPED034 *Záměnnost:* NPED024, NPED034

Pedagogika II

NPED035 [3] Zieleniecová, Pavla; Chvál, Martin — 0/2 Z

V rámci seminářů praktická cvičení a exkurze (příprava učitele na vyučovací hodinu, dramatická stavba vyučovací hodiny, vzorové ukázky vyučovací hodiny, hlasový projev učitele, tradiční a alternativní pedagogické přístupy, diagnostické metody). Vše se zvláštním zaměřením na výuku M a F na SŠ.

Pedagogika II (CŽV)

NMUM806 [3], zajišť. NPED035 Zieleniecová, Pavla; Chvál, Martin — 0/2 Z

V rámci seminářů praktická cvičení a exkurze (příprava učitele na vyučovací hodinu, dramatická stavba vyučovací hodiny, vzorové ukázky vyučovací hodiny, hlasový projev učitele, tradiční a alternativní pedagogické přístupy, diagnostické metody). Vše se zvláštním zaměřením na výuku M a F na SŠ. Výuka pro kurs CŽV.

Neslučitelnost: NPED035 *Záměnnost:* NPED035

Pedagogika (Z) I

NPED038 [6] Zieleniecová, Pavla 2/2 Z —

Předmětem disciplíny je studium zákonitostí systému výchovy a vzdělávání a jeho fungování v celoživotní praxi, charakteristika cílů, obsahu, prostředků (metod, forem a technik), role učitele a žáka i podmínek výchovy, vzdělávání a vyučování, zkoumání struktury interakcí mezi subsystemy a prvky tohoto systému, hledání a objevování prostředků efektivní regulace systému výchovy a vzdělávání v praxi české základní školy. .

Pedagogika (Z) II

NPED039 [3] Zieleniecová, Pavla — 0/2 Z

Disciplína se zabývá studiem relevantních aspektů interakce učitel-žák-žáci z hlediska efektivity tohoto vztahu v praxi základní školy a s akcentem na měnící se roli učitele a žáka v moderní škole. Součástí seminářů a praktických cvičení jsou hospitační aktivity (hospitace v různých výchovných a vzdělávacích institucích, pozorování a rozborů činností učitele a žáků, promýšlení a realizace variantních struktur vyučovací hodiny, tvorba vzorových příprav na vyučování atp.).

Fyzika v mezipředmětových vazbách

NDFY073 [3] Žák, Vojtěch; Kekule, Martina — 0/2 Z

Seminář je určen zejména budoucím učitelům fyziky na středních a základních školách. Ukazuje různé způsoby vedení výuky fyziky v kontextu dalších oborů, a to jak po obsahové, tak i metodické stránce. Pozornost je věnována zejména propojení fyziky s biologií, geografii a historií, např. prostřednictvím těchto témat: fyzika oběhového systému, prostorová orientace, šíření nervového vzruchu, základy meteorologie, domácí spotřebiče. Seminář je výrazně prakticky a návodně orientován; součástí semináře je i fyzikální procházka Prahou.

Matematické metody ve fyzice II

NUFY085 [3] Žák, Vojtěch 0/2 Z —

Výklad a procvičení vybraných matematických pojmů a metod používaných v kursu fyziky ve vyšších ročnících. Důraz je kladen na praktickou aplikaci daného aparátu pro řešení konkrétních fyzikálních úloh.

Školský management

NPED023 [3] Žák, Vojtěch; Kekule, Martina 0/2 Z —

Seminář má za cíl pomoci budoucím učitelům zorientovat se v právních a administrativních otázkách spojených s vykonáváním učitelské profese. Je veden zejména odborníky z praxe a zaměřuje se na následující oblasti: školská administrativa a dokumentace, právní povědomí učitelů, pracovně právní vztahy, struktura školského systému a další.

Úvod do matematických metod fyziky

NUFY081 [3] Žák, Vojtěch; Podolský, Jiří; Snětinová, Marie 0/3 Z —

Výklad a procvičení různých matematických metod používaných v úvodním fyzikálním kursu. Důraz je kladen na jejich praktickou aplikaci pro řešení konkrétních fyzikálních úloh.

Neslučitelnost: NUFY027 *Záměnnost:* NUFY027

Praktický úvod do elektroniky

NUFY082 [2] Žilavý, Peter 0/2 Z —

Úvodní seznámení se základními elektronickými součástkami a jejich použitím v jednoduchých elektrických obvodech. Studenti pod vedením učitele navrhnou a realizují jednoduchá zapojení pomocí standardních technik (pájení, kontaktní pole atd.). V rámci Praktického úvodu do elektroniky pracují studenti v malých skupinkách, kde si přednášenou látku pod dohledem vedoucího kursu okamžitě prakticky vyzkouší. Kurs je rozdělen do bloků viz sylabus.

Praktický úvod do elektroniky II

NUFY084 [3] Žilavý, Peter — 0/2 Z

Kurs navazuje na Praktický úvod do elektroniky v ZS. Studenti pod vedením učitele navrhnou a realizují jednoduchá zapojení pomocí standardních technik (pájení, kontaktní pole atd.). Témata: základní zapojení s operačními zesilovači, použití některých dalších integrovaných obvodů (zdroje, generátory kmitů), aplikace elektroniky při výuce fyziky na střední škole, jednoduché elektronické konstrukce dle dohody s vedoucími kursu.

Psychologické praktikum

NPED021 [3] 0/2 Z — **nevyučován**

Praktický seminář využívající některých psychologických a částečně i dramaterapeutických technik k prohloubení sebepoznání, lepšímu porozumění vztahům a dění ve skupině a nácviku některých technik práce se skupinou. Získané zkušenosti účastníkům umožní efektivnější cílené vedení třídních kolektivů.

Souborná zkouška – UF

NSZZ012 [6] — 0/4 Zk **nevyučován**

Souborná zkouška – UF. Ústní povinná zkouška, při níž posluchač prokáže přehledové znalosti z partií fyziky, probíraných v prvním dvouletí.

Souborná zkouška z pedagogiky a psychologie

NSZZ021 [1] — 0/0 Zk **nevyučován**

Souborná zkouška, v níž student prokáže znalost základních pedagogických a psychologických pojmů a dovednost je používat v odpovídajících souvislostech. Podrobné požadavky jsou uvedeny u magisterského studijního oboru 12 Učitelství matematika-fyzika pro SŠ.

Katedra fyziky kondenzovaných látek

Fyzika povrchů

NFPL124 [2] Bartoš, Igor 1/0 Zk —

Atomová struktura povrchů – krystalografie povrchů, difrakce pomalých elektronů, interaktivní demonstrace na PC (vytvoření povrchové struktury, zobrazení povrchu tunelovou mikroskopií). Elektronová struktura – jednočásticové přístupy, mnohačásticový přístup, fotoelektronová spektroskopie, směrově rozlišená fotoemise.

Základy aplikované fyziky atmosféry

NAFY048 [4] Bednář, Jan; Pišoft, Petr; Huszár, Peter 3/0 Zk —

Přednáška je určena zejména pro posluchače studijních plánů Užitá meteorologie studijního oboru Aplikovaná fyzika. Konkrétní témata: Rozptyl a absorpce elektromagnetických a akustických vln v atmosféře, optické a akustické jevy v souvislosti se zvrstvením vzduchu, vodními kapičkami, ledovými a obecně aerosolovými částicemi. Základní děje oblačné fyziky, kondenzace vodní páry, koalescence kapek, podmínky mrznutí vody v atmosféře, vývoj srážek, mikrostruktura a makrostruktura vrstevnatých a konvekčních oblaků. Základní děje atmosférické elektřiny, blesky.

Seminář zpracování a vizualizace dat v meteorologii I

NAFY047 [3] Belda, Michal; Žák, Michal 0/2 KZ —

Seminář je určen zejména pro posluchače studijních plánů Užitá meteorologie studijního oboru Aplikovaná fyzika. Cílem semináře je seznámit studenty s praktickými postupy zpracování a vizualizace meteorologických dat a využití geografických informačních systémů v meteorologii a klimatologii. První část semináře je věnována především představení programových nástrojů a systémového prostředí, druhá část je věnována zejména praktické aplikaci získaných znalostí.

Seminář zpracování dat a vizualizace dat v meteorologii II

NAFY082 [3] Belda, Michal; Žák, Michal — 0/2 Z

Seminář je určen zejména pro posluchače studijních plánů Užitá meteorologie studijního oboru Aplikovaná fyzika. Cílem semináře je seznámit studenty s praktickými postupy zpracování a vizualizace meteorologických dat a využití geografických informačních systémů v meteorologii a klimatologii. První část semináře je věnována především představení programových nástrojů a systémového prostředí, druhá část je věnována zejména praktické aplikaci získaných znalostí.

Numerické metody řešení fyzikálních problémů

NAFY020 [7] Bok, Jiří; Daniš, Stanislav; Carva, Karel 3/2 Z, Zk —

Absolutní a relativní chyba, platná místa. Chyba metody, zaokrouhlovací chyby. Zvláštnosti aritmetiky na počítači. Metody přímé a iterační řešení lineárních a nelineárních rovnic. Soustavy nelineárních rovnic. Numerická integrace: Metody Newton – Cotesovy a Gaussovy. Richardsonova extrapolace a Rombergova integrace. Úlohy lineární algebry. Gaussova eliminace, trojúhelníkový rozklad, Choleského dekompozice. Kondiční číslo matice, špatně podmíněné úlohy. Metoda nejmenších čtverců, lineární a nelineární případ. Fourierovy řady, spojitá a diskrétní Fourierova transformace.

PC z hlediska uživatele – fyzika I

NPRF034 [3] Bok, Jiří; Kužel, Radomír 2/0 Z —

Představení škály současných možností, typických rysů, výhod i nevýhod jednotlivých systémů (programů), diskuse aktuálních problémů. Přednáška by měla přispět k lepší orientaci i výběru programů dle potřeb uživatele, jakož i úvodu do některých z nich. Vše v on-line prezentaci. U nejrozšířenějších systémů (např. Word apod.) pro pokročilejší uživatele. Příprava textů, textové procesory, výpočty pomocí tabulkových procesorů, příprava grafů (shareware, Axum, Origin), výpočetní systémy (Matlab, Mathcad, Mathematica). Informace na <http://krystal.karlov.mff.cuni.cz/pc>.

PC z hlediska uživatele – fyzika II

NPRF035 [3] Bok, Jiří; Kužel, Radomír — 2/0 Z

Představení škály současných možností, typických rysů, výhod i nevýhod jednotlivých systémů (programů), diskuse aktuálních problémů. Přednáška by měla přispět k lepší orientaci i výběru programů dle potřeb uživatele, jakož i úvodu do některých z nich. Vše v on-line prezentaci. Typy na užitečné volně šiřitelné programy Zpracování obrázků, fotografií, videa (produkty Corel, Adobe, shareware). Internet (klientské programy pro elektronickou poštu, WWW, hledání informací a užití v různých oblastech fyziky, prezentace na WWW, tvorba stránek, HTML, XML, dynamické stránky, interaktivní aplikace, databáze a jejich zpřístupnění na Internetu). Navazuje na PRF034. Informace na <http://krystal.karlov.mff.cuni.cz/pc>.

Aplikovaná fyzika mezní vrstvy

NAFY044 [9] Brechler, Josef; Fuka, Vladimír 4/2 Z, Zk —

Fyzikální procesy probíhající ve spodní vrstvě atmosféry ovlivněné fyzikálními vlastnostmi zemského povrchu. Atmosférická turbulence a její vliv na fyzikální procesy. Vertikální teplotní stabilita atmosféry. Vliv orografie. Antropogenní a biogenní zdroje znečištění ovzduší, transport znečišťujících příměsí v závislosti na meteorologických podmínkách, depozice, základní chemické transformace, přehled modelů znečištění ovzduší, jejich vlastností. Interpretace výsledků modelů znečištění.

Numerické metody v meteorologii

NAFY042 [6] Brechler, Josef; Beneš, Luděk; Fuka, Vladimír — 2/2 Z, Zk

Předmět je určen zejména pro posluchače studijních plánů Užitá meteorologie studijního oboru Aplikovaná fyzika. Obsah přednášky a cvičení umožní posluchačům osvojit si základní dovednosti a znalosti související s realizací numerických metod v předpovědi atmosférických procesů. Konkrétně bude pozornost věnována principům vybraných numerických metod a jejich aplikaci v atmosférické fyzice – spojitě a diskrétní úlohy, časová a prostorová diskretizace; kritéria konvergence; rozlišení; principy a vlastnosti metod používaných v meteorologickém modelování.

Řešení výpočetně náročných úloh ve fyzice [B]

NFPL006 [3] Carva, Karel; Daniš, Stanislav 1/1 Z, Zk —

High performance computing ve fyzice. Obecná pravidla, základní postupy v programování těchto úloh (optimalizace, paralelizace), spouštění úloh na výpočetních clusterech a další praktické aspekty. Pro 4. – 5. roč. MS fyzikálních oborů nebo PGDS. Předpokladem je absolvování předmětů Numerické metody počítačové fyziky nebo Úvod do programování v prostředí MATLAB apod., schopnost základní práce se systémy Unix/Linux.

Výpočtová fyzika a návrh materiálů

NFPL011 [7] Carva, Karel; Turek, Ilja; Diviš, Martin 2/1 Z, Zk —

Výpočty elektronové struktury z prvotních principů (ab initio) – teoretické základy, možnosti uplatnění pro predikci vlastností reálných materiálů, aktivní práce s příslušnými programy. pro 5. roč. MS nebo PGDS

Experimentální metody fyziky kondenzovaných soustav II [F]

NFPL146 [9] Cieslar, Miroslav; Nedbal, Jan — 3/3 Z, Zk

Experimentální metody studia mechanických, elektrických, magnetických a optických vlastností. Principy a charakteristiky metod, jejich možnosti a omezení. V praktické části typické demonstrační úlohy k jednotlivým skupinám metod. Na přednáškách i cvičení se podílí několik vyučujících.

Úvod do praktické fyziky

NAFY003 [2] Čížek, Jakub; Chlan, Vojtěch 0/1 Z —

Úvod do zpracování experimentálních dat, jejich statického vyhodnocení, modelování a odhadu neurčitostí. Důraz je kladen na praktické aplikace statistických metod při vyhodnocení dat získaných při fyzikálních měřeních. Chyby měření, základní pojmy matematické statistiky, rozdělení důležitá v praktické fyzice a jejich vlastnosti. Odhady parametrů rozdělení. Metoda nejmenších čtverců, lineární a nelineární regrese. Testování hypotéz

Aplikovaná strukturní analýza

NFPL040 [3] Daniš, Stanislav; Kužel, Radomír — 1/1 Zk

Rozšíření přednášky Difrakční metody. Praktická cvičení fázové analýzy, upřesňování struktur Rietveldovou metodou, PDF. Vyhodnocení reflektivity, napětí, textury, profilová analýza.

Atomová a jaderná fyzika

NAFY011 [6] Daniš, Stanislav; Javorský, Pavel; Prchal, Jiří — 3/1 Z, Zk

Atomová struktura látek, ukázky struktur molekul a kondenzovaných soustav a jejich experimentální studium, pozorování atomů, molekul a kondenzovaných látek v přímém a reciprokém prostoru, principy rtg.difrakce (monokrystalová, prášková), částicový a vlnový charakter elektronů a atomů, dynamika jader v soustavách mnoha atomů (vibrace, základní představy o kvazičásticích – fononech), elektronová struktura atomů, spektra atomů a molekul (vibrační, rotační spektra), metody experimentálního studia atomů, molekul a pevných látek. Základní experimenty jaderné a částicové fyziky, reakce.

Přehled moderních analytických metod

NFPL019 [2] Daniš, Stanislav — 1/0 Zk

Rentgenové difrakční metody, rtg fluorescenční spektroskopie, rtg absorpce, elektronová mikroanalýza, fotoelektronová spektroskopie (UPS, XPS), Augerova spektroskopie, rozptyl iontů (SIMS, RBS), magnetická rezonanční spektroskopie (NMR), Mössbauerova spektroskopie aj. Vhodné pro bakaláře.

Úvod do programování v prostředí MATLAB, Octave a Scilab

NPRF020 [3] Daniš, Stanislav — 1/2 KZ

Základní prvky programovacího prostředí MATLAB a přidavných modulů. Simulace vybraných fyzikálních a chemických procesů, zpracování experimentálních dat. Programování v prostředí MATLAB vysvětleno na příkladech lineární a nelineární regrese, konvoluce, dekonvoluce, Fourierovy transformace a numerického řešení obyčejných parciálních diferenciálních rovnic. Pro 3. až 5. ročník fyzikálních oborů.

Příprava biologických vzorků

NAFY080 [3] Dědic, Roman; Pšenčík, Jakub — 2/0 Zk

Předmět seznámí posluchače formou přednášky a praktických demonstrací s principy a použitím základních chemických a technologických postupů používaných při přípravě a uchování biologických vzorků. Význam dělicích metod, klasifikace a výběr. Extrakce, srážení, centrifugace, dialýza, filtrace, reverzní osmóza, chromatografie (druhy), elektroforéza, krystalizace, destilace, lyofilizace. Měření pH, koncentrace kyslíku, příprava liposomů.

Chemie pro fyziky

NAFY018 [5] Dian, Juraj; Vejpravová, Jana 2/1 Z, Zk —

Přednáška zahrnuje důležité partie základních chemických disciplín (kromě jaderné a organické chemie) se zaměřením na vyplývající aplikace ve fyzikálním výzkumu. V rámci cvičení se předpokládá seznámení posluchačů s vybranými experimentálními technikami v laboratořích UK a AVČR: Obecná a anorganická chemie, fyzikální chemie, analytická chemie, technologie a vlastnosti aplikačně důležitých materiálů.

Elektronová teorie pevných látek

NFPL085 [3] Diviš, Martin — 2/0 Zk

Atomová struktura a chemická vazba. Základní vlastnosti elektronové struktury krystalů. Pásová struktura materiálů a metody jejího výpočtu. Příměsi, poruchy, slitiny. Elektron – elektronová a elektron – fononová interakce. Itenerantní magnetismus. Elektronový transport. Optické přechody. Pro 4. roč. a PGDS.

Fyzika pevných látek I

NFPL143 [9] Diviš, Martin; Javorský, Pavel; Sechovský, Vladimír 4/2 Z, Zk —
Vodivostní elektrony v materiálech (klasický a kvantový popis), elektrony v periodickém potenciálu. Elektronová struktura kovů, polovodičů a izolátorů. Transportní a tepelné vlastnosti, optické a magnetické vlastnosti materiálů. Příklady reálných materiálů.

Interakce v magnetických látkách

NFPL153 [6] Diviš, Martin; Javorský, Pavel; Sechovský, Vladimír 2/2 Z, Zk —
Formování magnetického momentu, vliv interakce magnetických elektronů s krystalovým polem a hybridizace jejich stavů se stavy ligandů, výměnné interakce, korelace, magnetické uspořádání. Principiální experimenty.

Kvantová teorie II

NFPL141 [5] Diviš, Martin; Klíma, Jan » 2/1 Z, Zk «
V návaznosti na OFY040 a FPL010 tvoří přednáška úplný třisemestrální kurz KT, který umožňuje porozumět všem navazujícím přednáškám studijních směrů AA, TF, FPL, OOE, FEVF a FMBS. Problém mnoha částic v kvantové teorii. Úvod do kvantové chemie. Rozlehlé systémy. Druhé kvantování. Interakce atomu s elektromagnetickým polem. Wigner-Weiskopfova teorie přirozené šířky čáry. Základy relativistické teorie elektronu. Symetrie a kvantová teorie.

Systémy s korelovanými f-elektrony

NFPL072 [3] Diviš, Martin 2/0 Zk —
Vymezení pojmu „systém s korelovanými f-elektrony“. Elektronová struktura a metoda těsné vazby. Modelové hamiltoniány. Teorie funkcionálu hustoty. Krystalové pole. Magnetoelastická vazba. Diskuse experimentálních metod studia energií a vlnových funkcí f-elektronů. Pro 4. nebo 5. ročník LS.

Fyzika polovodičů

NAFY028 [5] Franc, Jan; Grill, Roman 2/1 Z, Zk —
Elektrony, díry, pásová struktura. Homogenní polovodič. Drift, difuze, generace, rekombinace, zachycení a tunelování nosičů. Nehomogenní polovodič. Základní optické vlastnosti polovodičů, mechanismy optické absorpce a emise. Fotoelektrické jevy. Detekce světla, parametry detektorů. Luminiscence, mechanismy zářivé rekombinace. Experimentální metody.

Biochemie

NAFY039 [3] Gášková, Dana — 1/1 Z, Zk
Základní metabolismy (biologická oxidace, metabolismus cukrů, tuků, bílkovin, fotosyntéza, cyklus kyseliny citronové, regulace metabolických pochodů). Historický vývoj biochemie. Metabolismus cukrů. Glykolýza. Další metabolické dráhy sacharidů. Citrátový cyklus. Membránový transport. Transport elektronů a oxidační fosforylace. Mitochondrie. Fotosyntéza. Expres a přenos genetické informace.

Optické vlastnosti látek

NAFY026 [5] Grill, Roman — 2/1 Z, Zk
Interakce světla s atomem a pevnou látkou. Optické konstanty a jejich souvislost s pásovou strukturou. Dispersní relace a obecné vlastnosti optických konstant. Optické vlastnosti kovů, polovodičů a iontových krystalů. Optické přechody. Nelineární optické jevy. Generace světla, luminiscence a stimulovaná emise. Základy optoelektroniky. Optoelektronické součástky.

Termodynamika a statistická fyzika

NAFY009 [6] Grill, Roman; Křivka, Ivo; Šomvářsky, Ján — 3/2 Z, Zk

Základní pojmy a postuláty termodynamiky (TD), rovnovážné TD systémy, vratné a nevratné procesy. První a druhý zákon TD, entropie a absolutní teplota. Stavové veličiny a stavové rovnice (materiálové vztahy). Termodynamické potenciály. Tepelné stroje. Chemická rovnováha. Fázové přechody. Třetí zákon TD. Základní pojmy statistické fyziky (SF). Statistické soubory, rozdělovací funkce, Boltzmannovo rozdělení. Statistický výpočet termodynamických veličin. Kinetická teorie plynů. Vybrané aplikace.

Předpovědní a pozorovací metody

NAFY049 [4] Halenka, Tomáš; Žák, Michal — 0/3 KZ

Předmět je určen pro posluchače studijních plánů Užitá meteorologie studijního oboru Aplikovaná fyzika. Posluchači se seznámí s principy pozorovacích metod používaných v meteorologii včetně možností využití metod dálkového průzkumu země a dále s metodami analýzy polí meteorologických veličin a s pomůckami pro popis vertikální struktury atmosféry.

Základy aplikované meteorologie

NAFY043 [6] Halenka, Tomáš; Žák, Michal; Raidl, Aleš — 3/1 Z, Zk

Složení a stavba atmosféry Země, denní a roční chody meteorologických prvků, kritéria stability vzduchových hmot, aplikace v termodynamických diagramech. Vzduchové hmoty. Atmosférické fronty, tlakové útvary, jejich stavba a vývoj z hlediska metod diagnózy a prognózy počasí. Základní zákonitosti pohybu dokonalejších i reálných tekutin. Základní termodynamické zákonitosti v meteorologii, hydrostatická rovnováha a aproximace zemské atmosféry, tepelná výměna v systému Země – atmosféra, souřadné systémy a popis pohybu v atmosféře. Časové změny v atmosféře, energetika atmosféry.

Metody proteinové krystalografie

NFPL028 [5] Hašek, Jindřich; Kužel, Radomír opak 2/1 Z, Zk —

Kurz je určen zejména pro studenty doktorandského studia specializované na strukturní analýzu biologických materiálů, ale je vhodný též pro pokročilé studenty 4 a 5 ročníku. Objasňuje možnosti metodiky proteinové krystalografie umožňující analýzu struktury a funkce biologických makromolekul v atomárním rozlišení. Součástí kurzu jsou též příklady aplikací této metodiky při návrhu léčiv. Na výuce se podílí několik specialistů z různých institucí.

Studium struktury a dynamiky makromolekulárních systémů

NFPL041 [3] Hašek, Jindřich — 2/0 Zk

Kurz navazuje na přednášky o rentgenové difrakci a popisuje základní principy používané ke stanovení molekulární struktury. Objasňuje možnosti metodiky proteinové krystalografie, která v posledních dvaceti letech otevřela nové možnosti poznání struktury a funkce biologických makromolekul. Přednáška ukazuje způsoby využití zdrojů synchrotronového záření a zdrojů pomalých neutronů pro stanovení molekulární struktury v atomárním rozlišení. Součástí kurzu jsou též příklady měření a aplikace této metodiky při řešení problémů souvisejících s objasněním funkce biologických systémů a s návrhem léčiv. Kurz je určen pro studenty 4 a 5 ročníku a pro PhD studenty. Vhodné po absolvování přednášek FPL012 nebo BCM098

Magnetismus a elektronová struktura kovových systémů

NFPL082 [3] Havela, Ladislav; Sechovský, Vladimír 2/0 Zk —

Elektronová korelace v kovech s různou elektronovou strukturou. Formování magnetických momentů v 3d kovech, lantanoidech, aktinoidech. Typy magnetického uspořádání. Zředěné slitiny. Experimentální studium elektronových vlastností. Pro 4., 5. roč. MS, 2. roč. PGDS.

Metody studia interakcí v magnetických systémech

NFPL076 [3] Havela, Ladislav; Sechovský, Vladimír — 2/0 Zk

Metodika studia vzniku a charakteru magnetických uspořádání v PL. Makroskopické a mikroskopické experimentální metody pro 4.r.

Základy optické spektroskopie

NAFY030 [3] Hlídek, Pavel; Valenta, Jan; Orlita, Milan — 2/0 Zk

Disperzní optická spektroskopie, interferometry ve spektroskopii, Fourierovská spektroskopie, vlastnosti detektorů záření, základní metody měření optických vlastností látek.

Aplikovaná klimatologie

NAFY045 [4] Holtanová, Eva; Kalvová, Jaroslava 3/0 Zk —

Předmět je určen zejména pro posluchače studijních plánů Užitá meteorologie studijního programu Aplikovaná fyzika. V rámci předmětu budou studenti seznámeni se základy všeobecné klimatologie, regionální klimatologie, zpracováním klimatologických dat, s vývojem klimatu v minulosti, způsoby tvorby scénářů změny klimatu a vybranými aplikacemi klimatologie v příbuzných oborech.

Fyzika pevných látek

NFPL181 [4] Holý, Václav; Carva, Karel — 2/1 Zk

Přednáška poskytne nezbytné informace o pojmech, jevech a základních teoretických modelech ve fyzice pevných látek, rozsah a hloubka přednášky je dostačující pro studenty mající zájem převážně o experimentální práci. Spolu se cvičením k této přednášce student získá ucelený obraz o fyzice pevných látek, který umožní interpretovat experimentální data. V přednášce je kladen důraz na klasické partie fyziky pevných látek – struktura krystalických pevných látek, základní elektronové vlastnosti pevných látek (model ideálního elektronového plynu, elektrony v periodickém krystalovém poli) a kmitů k

Záměnnost: NFPL063

Rozptyl rtg záření na tenkých vrstvách

NFPL013 [3] Holý, Václav 2/0 Zk —

Přednáška je zaměřena na teoretický popis a experimentální aplikace rt rozptylu s vysokým rozlišením pro strukturní studium monokrystalických tenkých vrstev a supermříží. Jsou formulovány teoretické základy metody včetně elementů kinematické a dynamické teorie a několika modelů reálné struktury tenké monokrystalické vrstvy. Dále jsou prezentovány výsledky malouhlového rozptylu na nahodile drsných vrstvách, difrakce a difuzního rozptylu na vrstvách se strukturními defekty a na samouspořádaných kvantových tečkách. Je popsáno také experimentální zřízení nezbytné pro studia s vysokým rozlišením.

Úvod do fyziky kondenzovaných soustav [F]NFPL150 [9] Holý, Václav; Krakovský, Ivan — 4/2 Z, Zk **nevyučován**

Tato přehledná přednáška navazuje na úvodní kurz fyziky a na předmět Fyzika IV. Má umožnit základní orientaci v současných představách fyziky kondenzovaného stavu, ve fyzikálních mechanismech určujících a ovlivňujících nejdůležitější vlastnosti materiálů. Vlastnosti krystalických, nekrystalických anorganických i organických kondenzovaných soustav, s využitím fenomenologických, termodynamických, statistických a kvantově mechanických metod popisu.

Úvod do fyziky pevných látek

NFPL502 [6] Holý, Václav — 3/1 Z, Zk

Tato přehledná přednáška navazuje na úvodní kurz fyziky a na předmět Fyzika IV. Umožní základní orientaci v současných představách a pojmech fyziky tuhých látek, ve fyzikálních mechanismech určujících a ovlivňujících nejdůležitější vlastnosti těchto materiálů. Přednáška podrobně rozebírá krystalovou strukturu tuhých látek, odezvu tuhé látky na vnější působení (mechanické, elektrické, magnetické), procesy samouspořádání v tuhé látce vedoucí k feroickým fázím, základy elektronové teorie tuhých látek a tepelné vlastnosti tuhých látek. V přednášce se využívají fenomenologické, termodynamické, stati

Korekvizity: NFPL505

Mechanika a kontinuum

NAFY001 [8] Chmelík, František; Kohout, Jaroslav; Čížek, Jakub 4/2 Z, Zk —

Základní principy klasické mechaniky a jejich aplikace na konkrétní systémy: mechanika hmotného bodu a soustavy hmotných bodů, mechanika tuhého tělesa, Newtonův gravitační zákon, pohyb v zemském tíhovém poli, mechanika kontinua, mechanika tekutin, kmity a vlnění.

Úvod do technologie materiálů

NAFY023 [5] Chmelík, František; Svoboda, Pavel; Belas, Eduard — 3/0 Zk

Klasická i moderní technologie materiálů pro konstrukční a funkční aplikace. Příprava a zpracování kovových materiálů. Monokrystaly kovů. Metody rafinace kovů. Kovové materiály s jemnozrnnou mikrostrukturou. Úpravy povrchů. Keramické materiály, polymery, kompozity. Technologie polovodičů. Technologie speciálních materiálů (kapalné krystaly, kvazikrystaly, kovová skla, fullereny, uhlíkové nanotrubičky a uhlíkové cibule, whiskery, buněčné materiály). Tenké vrstvy – metody přípravy a aplikace.

Úvod do fyziky materiálů I

NAFY019 [5] Janeček, Miloš; Král, Robert; Mathis, Kristián — 2/1 Z, Zk

Krystalová mřížka a její poruchy. Metody určování struktury materiálů. Geometrické a krystalografické zákonitosti plastické deformace. Vliv poruch krystalové mřížky na vlastnosti materiálů. Difúze a tepelně aktivované procesy v materiálech (rekrytalizace, superplasticita, creep). Nanomateriály a amorfní materiály. Keramické materiály. Polymery. Kompozitní materiály (s polymerní, kovovou a keramickou maticí).

Magnetické struktury

NFPL158 [3] Javorský, Pavel; Sechovský, Vladimír; Svoboda, Pavel 2/0 Zk —

Mikroskopické aspekty magnetického uspořádání, výměnné interakce, typy a symetrie magnetických struktur, experimentální studium magnetických struktur.

Neutronové a synchrotronové záření v magnetických látkách

NFPL154 [6] Javorský, Pavel; Svoboda, Pavel; Daniš, Stanislav — 2/2 Z, Zk

Podstata neutronového a synchrotronového záření, interakce s magnetickou látkou, základní experimentální metody. Aplikace metod budou demonstrovány na experimentech provedených ve špičkových neutronových a synchrotronových zařízeních (ILL, ESRF, ISIS).

Tepelná kapacita pevných látek

NFPL550 [3] Javorský, Pavel; Prokleška, Jan » 2/0 Zk «

Základní popis tepelné kapacity pevných látek, kmity mříže, fázové přechody, elektro-
nová tepelná kapacita, magnetické excitace. Modely a realita, efektivní analýza experimentálních dat. Způsoby měření tepelné kapacity, praktická realizace experimentů.

Úvod do fyziky materiálů II

NAFY024 [5] Javorský, Pavel; Skrbek, Ladislav; Prchal, Jiří 2/1 Z, Zk —

Krystalová struktura materiálů a vlastnosti materiálů. Kmity mříže, tepelná kapacita. Materiály ve vnějších polích (mechanické silové pole, elektrické a magnetické pole). Základní představy o magnetismu materiálů, základní teoretický popis. Spontánní uspořádání magnetických a elektrických momentů, fázové změny. Transportní vlastnosti, pásové schéma a elektrická vodivost. Kvantové vlastnosti materiálů za nízkých teplot – supravodivost.

Využití rozptylu neutronů v materiálovém výzkumu

NFPL073 [3] Javorský, Pavel; Sechovský, Vladimír — 2/0 Zk

Přednáška je věnována experimentálním metodám založeným na rozptylu neutronů, které se využívají ve fyzice kondenzovaných látek a v materiálovém výzkumu. Aplikace jednotlivých metod budou demonstrovány na konkrétních případech experimentů provedených v soudobých neutronových laboratořích (ILL Grenoble a další). Pro 4. a 5. ročník a DS. Vhodné po absolvování přednášek ze strukturní analýzy FPL012 a magnetických vlastností pevných látek (FPL122).

Statistické metody v meteorologii

NAFY041 [6] Kalvová, Jaroslava; Holtanová, Eva; Mikšovský, Jiří — 2/2 Z, Zk

Předmět je určen zejména pro posluchače studijních plánů Užitá meteorologie studijního programu Aplikovaná fyzika. Obsah přednášky a cvičení umožní posluchačům osvojit si základní dovednosti při statistické analýze datových souborů. Pozornost bude věnována základním pojmům pravděpodobnostního počtu, základním popisným statistikám, pravděpodobnostním rozdělením a odhadům jejich parametrů, testům statistických hypotéz, lineární korelaci a lineární regresi.

Kvantová teorie I

NFPL010 [9] Klíma, Jan 4/2 Z, Zk —

V návaznosti na OFY044 tvoří tato přednáška spolu s FPL011 úplný třisemestrální kurz KT, který umožňuje porozumět všem navazujícím přednáškám studijních směrů AA, TF, FPL, OOE, FEVF a FMBS. V návaznosti na OFY044 tvoří tato přednáška spolu s FPL011 úplný třisemestrální kurz KT, který umožňuje porozumět všem navazujícím přednáškám studijních směrů AA, TF, FPL, OOE, FEVF a FMBS. Formální schéma KT. Teorie momentu hybnosti a spin. Metody přibližného řešení stacionární Schrödingerovy rovnice (SR). Stavba atomů. Teorie rozptylu. Metody přibližného řešení nestacionární SR.

Neslučitelnost: NBCM110, NJSF060, NJSF094, NOFY045, NTMF066

Korelace v mnohoelektronových systémech

NFPL551 [3] Kolorenč, Jindřich

» 2/0 Zk «

Přednáška navazuje na základní kurz kvantové mechaniky, kde výklad mnoho-částicových systému končí Hartreeho–Fockovou aproximací, která kromě Pauliho principu zanedbává všechny ostatní korelace mezi částicemi. Zde si aplikacemi na jednoduché systémy ilustrujeme přesnost a slabé stránky tohoto přiblížení. Pro základní stav heliového atomu zkonstruujeme mnohem kvalitnější aproximaci, která bere v úvahu korelace mezi elektrony a pro kterou je i presto výpočet totální energie proveditelný analytickou cestou od začátku až do konce. Pro aplikace podobných explicitně korelovaných vlnových fu

Úvod do fyziky měkkých materiálů

NFPL505 [3] Krakovský, Ivan

— 1/1 Z, Zk

Tato přehledná přednáška navazuje na úvodní kurz fyziky a na předmět Fyzika IV. Náplní přednášky je popis struktury a vlastností pevných látek s neuspořádanou nebo částečně uspořádanou strukturou, které mohou vykazovat velkou odezvu při malé změně vnějších parametrů (měkké materiály). Výklad je vedený s důrazem na využití těchto materiálů, jakými jsou např.: složité kapaliny, kapalně krystalové, blokové kopolymery, polymerní sítě a hydrogely, v moderních technologiích.

Korekvizity: NFPL502

Vybrané partie z kvantové teorie [F]

NBCM083 [3] Kuriplach, Jan

2/1 Zk —

V přednášce se rozšiřují a prohlubují partie kvantové mechaniky relevantní pro mikroskopickou teorii kondenzovaných systémů. Přednáška se soustřeďuje především na jednočásticové problémy, důraz je kladen na dynamické aspekty úloh. Ve třech blocích přibližně stejného rozsahu se prohlubují technické aspekty formalizmu kvantové mechaniky, studuje se metoda Greenovy funkce jednočásticové Schrödingerovy rovnice a teorie lineární odezvy. Pro TF, FPL, OO, FEVF, FMBS, dokt.studium.

Difrakční metody

NFPL030 [4] Kužel, Radomír; Daniš, Stanislav; Matěj, Zdeněk

— 2/1 Zk

Zdroje rtg záření, monochromatizace, detekce. Základní monokrystalové metody Filmové práškové metody. Různé difrakční geometrie. Zpracování práškového difrakto-gramu. Instrumentální korekce. Identifikace neznámé fáze. Kvalitativní a kvantitativní fázová analýza. Přesné měření mřížových parametrů. Rietveldova metoda. Základní metody měření zbytkových napětí a textur. Studium profilů difrakčních linií. Základní metody řešení krystalových struktur. Studium struktury amorfních materiálů. PDF. Maloúhlový rozptyl. Reflektivita

Experimentální cvičení FPL [F]

NFPL151 [3] Kužel, Radomír

— 0/2 Z

Demonstrace experimentálního studia principiálních fyzikálních jevů a příslušných experimentálních zařízení, probíraných v rámci přednášky Úvod do fyziky kondenzovaného stavu.

Experimentální cvičení z fyziky kondenzovaného stavu I

NFPL152 [3] Kužel, Radomír 0/2 Z — **nevyučován**

Obsah předmětu má přímou návaznost na obsah přednášek stejného názvu v jednotlivých studijních blocích. Reprezentativní soubor makroskopických a mikroskopických metod studia kondenzovaných soustav odpovídající současným trendům rozvoje oboru. Studenti si vybírají ze širokého seznamu úloh. Cvičení probíhá v laboratořích.

Experimentální metody fyziky kondenzovaných soustav I [F]

NFPL145 [9] Kužel, Radomír; Štěpánková, Helena 3/3 Z, Zk —

Experimentální metody studia složení, atomové a elektronové struktury látek. Difrakce, spektroskopie, mikroskopie, rozptyl částic. Principy a charakteristiky metod, jejich možnosti a omezení. V praktické části typické demonstrační úlohy k jednotlivým skupinám metod. Na přednáškách i cvičení se podílí několik vyučujících.

Experimentální metody fyziky materiálů I

NAFY021 [9] Kužel, Radomír; Štěpánková, Helena; Trojánek, František 3/3 Z, Zk —

Růst krystalů, difrakční metody studia struktury a mikrostruktury materiálů (rtg, neutronová a elektronová difrakce), mikroskopické metody studia materiálů (optická, elektronová transmisní a rastrovací mikroskopie). Struktura povrchů a tenkých vrstev a metody jejího studia – difrakční, spektroskopické, mikroskopické. Jaderné metody a jejich využití pro studium atomové, elektronové a magnetické struktury. Ramanova a IČ spektroskopie, rtg spektroskopie

Pokročilé metody a aktuální témata ze strukturní analýzy

NFPL066 [3] Kužel, Radomír; Holý, Václav; Daniš, Stanislav 2/0 Z —

Navazuje na základní kurs krystalografie a strukturní analýzy. Rozšíření se týká zejména pokročilých metod studia krystalové struktury a tzv. reálné struktury materiálů. Zobrazovací metody, koherentní rozptyl, difuzní rozptyl, anomální rozptyl, EXAFS, DAFS, detailní studium napětí a textur a další aktuální problémy strukturní analýzy. Vhodné pro doktorské studium.

Práce s počítačem a programování

NAFY008 [5] Kužel, Radomír; Řezníček, Richard; Matěj, Zdeněk 2/2 KZ —

Nejběžnější operační systémy – Windows, Unix, Linux Textové procesory – LaTeX, Word apod. – efektivní práce s textovými procesory. Tvorba typického vědeckého miničlánku či zprávy – zásady a techniky psaní – hlavičky, abstrakty, členění, formátování. Matematické výrazy, obrázky, tabulky a jejich číslování. Odkazy na literaturu. Práce s bibliografickými databázemi. Tabulkové výpočty – efektivní práce s tabulkovým procesorem. Řešení matematických problémů Speciální programy pro vědecké výpočty a grafy. Práce s obrázky a fotografiemi. Základní algoritmy programování. Tvorba www.

Rentgenografické studium reálné struktury tenkých vrstev

NFPL149 [3] Kužel, Radomír; Holý, Václav — 2/0 Zk

Aplikace kinematické a semikinematické teorie difrakce záření při studiu struktury a morfologie polykrystalických, nanokrystalických a amorfních tenkých vrstev a nízkodimenzionálních struktur. Vysokohlový a malohlový rozptyl záření. Základy dynamické teorie difrakce a její aplikace pro studium struktury epitaxních vrstev. Základní experimentální techniky používané pro rtg. difrakční studium reálné struktury tenkých vrstev.

Rentgenové difrakční studium reálné struktury PL

NFPL029 [2] Kužel, Radomír 1/0 Zk —

Kinematická teorie difrakce reálnými krystaly. Studium poruch krystalové mříže, velikosti a tvaru částic, zbytkových napětí, textur, kmitů atomů v krystalové mříži. Difúzní rozptyl. Maloúhlový rozptyl. Rentgenová topografie. Pro 4. nebo 5. ročník. Vhodné po absolvování přednášky FPL012 a FPL030.

Semestrální práce INFPL077 [2] Kužel, Radomír; Cieslar, Miroslav — 0/1 Z **nevyučován**

Samostatné a komplexní využití experimentálních metod při studiu vlastností vybraného vzorku (nebo systému). Přednostní zaměření na strukturní a mechanické vlastnosti.

Struktura látek a difrakce záření

NFPL012 [5] Kužel, Radomír; Cieslar, Miroslav — 2/1 Z, Zk

Kinematická a dynamická teorie difrakce rentgenového záření. Reálné a ideální krystaly. Krystalografie. Bodové a prostorové grupy symetrie. Struktura a vlastnosti látek. Základy strukturní analýzy a její nejdůležitější aplikace v materiálovém výzkumu. Kinematická teorie difrakce rychlých elektronů a vzniku kontrastu na poruchách, studium struktury a poruch krystalu metodami difrakce elektronů a transmisní elektronovou mikroskopií.

Struktura látek a strukturní analýza [F]

NFPL144 [6] Kužel, Radomír; Holý, Václav; Daniš, Stanislav 3/1 Z, Zk —

Základy krystalografie. Kinematická teorie difrakce a její aplikace při studiu krystalových a nízkodimensionálních struktur. Metody určování struktur z monokrystalové a práškové difrakce. Aplikace práškové difrakce v materiálovém výzkumu. Srovnání difrakce rtg. záření, elektronů a neutronů. Základy dynamické teorie difrakce.

Struktura povrchů a tenkých vrstev

NFPL106 [3] Kužel, Radomír 2/0 Zk —

Krystalografie povrchů. Přehled metod; difrakce pomalých elektronů a rtg záření, rozptyl iontů a atomů, mikroskopické metody. Rtg strukturní analýza tenkých polykrystalických a monokrystalických vrstev. Pro 4. nebo 5 r..

Studium reálné struktury pevných látek

NFPL155 [3] Kužel, Radomír; Janeček, Miloš 2/0 Zk —

Studium reálné struktury látek pomocí rtg, neutronové a elektronové difrakce, transmisní a řádkovací elektronové mikroskopie. Kinematická teorie difrakce reálnými krystaly a klasifikace poruch mříže. Difrakce elektronů na krystalu. Klasifikace napětí. Určení zbytkových napětí. Textury. Studium velikosti, tvaru a rozdělení velikostí krystalitů. Hranice zrn – maloúhlové, velkoúhlové, dvojčatové. Lomové plochy. Stanovení vzájemné orientace zrn. Poruchy krystalové mříže: dislokace – hustota, Burgersův vektor, typ; vrstevné chyby; antifázové hranice. Bodové poruchy a precipitáty.

Úvod do krystalografie a strukturní analýzy [F]

NFPL035 [5] Kužel, Radomír; Daniš, Stanislav; Cieslar, Miroslav 2/1 Z, Zk —

Základy krystalografie a strukturní analýzy. Bodové a prostorové grupy symetrie. Struktura a vlastnosti látek. Difrakce rtg záření. Určování struktur. Aplikace strukturní analýzy v materiálovém výzkumu. Studium struktury a poruch krystalu metodami difrakce a transmise elektronů. Ve cvičeních základní praktické úkoly experimentu, hledání ve strukturních databázích, programy na zobrazování struktur. Vhodné pro bakaláře a jako

úvod do problematiky pro studenty nespécializující se v oboru krystalografie a strukturní analýzy.

Radiobiologie

NAFY037 [3] Langová, Veronika 2/0 Zk —

Druhy a zdroje záření, základní veličiny a jednotky v radiobiologii, účinek ionizujícího záření na úrovni molekulární, buněčné a na úrovni tkání a orgánů, radiační poškození, akutní nemoc z ozáření, účinky neionizujícího záření (laser, MR), ochrana zdraví při práci s ioniz. a neioniz. zářením, dozimetrie.

Základy fyziologie člověka

NAFY040 [3] Langová, Veronika — 2/0 Zk

Základy anatomie člověka, fyziologie buňky a pojiva, obecná neurofyziologie, fyziologie svalstva, fyziologie krve, imunitní systém, krevní oběh a lymfa, dýchání, trávení a vstřebávání, výživa, kůže, termoregulace, vylučování, acidobazická rovnováha, žlázy s vnitřní sekrecí, rozmnožování a těhotenství, centrální nervová soustava.

Základy moderní optiky a fotoniky

NAFY027 [6] Malý, Petr; Trojánek, František; Němec, Petr 2/2 Z, Zk —

Přednáška rozšiřuje znalosti získané v úvodním kurzu optiky o základy laserové fyziky, statistického popisu světla, fourierovské optiky, holografie, nelineární optiky, kvantové optiky a optických komunikací. Důraz je kladen na získání znalostí potřebných k pochopení základních fyzikálních principů, které se využívají při konstrukci optických zařízení.

Seminář analýzy modelových výstupů

NAFY083 [3] Mikšovský, Jiří; Pišoft, Petr — 0/2 Z

Seminář je určen zejména pro posluchače studijních plánů Užitá meteorologie studijního oboru Aplikovaná fyzika. Jeho cílem je umožnit studentům získat teoretické i praktické znalosti při analýze a aplikaci výstupů numerických modelů používaných ve fyzice atmosféry, jak prognostických, tak i klimatických. Pozornost bude věnována především praktickým způsobům vyhodnocování předpovědí a validace simulací a též datovým formátům používaným pro ukládání meteorologických dat.

Metody fyziky povrchů pro moderní technologie

NAFY070 [3] Nehasil, Václav; Mysliveček, Josef; Mašek, Karel — 2/0 Zk

Přednáška se zabývá detailně metodami přípravy povrchů pro moderní technologie, zejména přípravou spojitých a nespojitých deponovaných vrstev s charakteristickými rozměry řádu nanometrů. Dále budou probírány nejdůležitější metody výzkumu a charakteristiky povrchů čistých i pokrytých těmito vrstvami.

Fotovoltaika

NAFY078 [3] Němec, Petr; Trojánek, František — 2/0 Zk

Procesy generace a rekombinace nosičů náboje, doba života nerovnovážných nosičů, pohyb volných nosičů. Fotovoltaický jev (objemový, bariérový, povrchový). Princip činnosti fotovoltaického článku a jeho základní parametry. Účinnost a ztrátové mechanismy. Materiály pro solární články. Konstrukce solárních článků.

Seminář řešení fyzikálních problémů

NFPL087 [3] Novotný, Tomáš; Turek, Ilja; Carva, Karel — 0/2 Z

Účelem semináře je rozvíjení schopnosti aktivně využívat znalostí, získaných na vysoké škole. Problémy jsou voleny tak, aby co nejvíce odpovídaly reálné situaci a přitom nevyžadovaly obtížné a časově náročné matematické postupy. V anglickém jazyce. Pro DS, možno rovněž pro 3.- 5. ročník bak. a navazujícího mag. studia.

Metody řešení a upřesňování krystalových struktur monokrystalů

NFPL039 [3] Petříček, Václav — 1/1 Zk

Rozšíření přednášky FPL012. Základní krystalografické pojmy. Přehled základních experimentálních metod. Metoda těžkého atomu (Pattersonova funkce, Harkerovy řezy, Fourierovy syntézy). Statistika reflexí. Přímé metody řešení fázového problému. Upřesňování krystalové struktury. Modulované a kompozitní struktury. Pro posluchače 4. a 5. ročníku.

Experimentální cvičení z přístrojové techniky

NAFY038 [3] Pfeiffer, Miloš; Praus, Petr — 0/2 Z

Experimentální cvičení věnované aktuálním technickým otázkám v praxi přístrojové techniky. Posluchači se seznámí s používáním a vlastnostmi měřících přístrojů, zejména z hlediska napojení na dnešní stav fyzikálních experimentů. Jsou řešeny otázky správného přizpůsobení a napojení různých zdrojů signálů k zátěži. Sledují se signály vyskytujících se ve fyzikálním experimentu, jejich zpracování a detekce. Měření analogových signálů a jejich převod do digitálního tvaru a naopak. Základní pojmy jako antialiasing, bitové rozlišení, Nyquistův teorém. Seznámení s metodikou sběru dat.

Úvod do teoretické fyziky I

NAFY016 [6] Podolský, Jiří; Svítek, Otakar; Heyrovský, David 2/2 Z, Zk —

Klasická mechanika hmotného bodu v Lagrangeově a Hamiltonově formalismu. Kinematika a dynamika tuhého tělesa (tenzor setrvačnosti, Eulerovy úhly a rovnice). Kmity struny a řešení vlnové rovnice. Základy relativistické mechaniky. Hlavní body sylabu: 1. Úvod a motivace 2. Lagrangeovský formalismus a Lagrangeovy rovnice 3. Pohyb planet a další aplikace 4. Hamiltonovy kanonické rovnice a Poissonovy závorky 5. Mechanika tuhého tělesa 6. Rovnice struny a její řešení 7. Základy relativistické mechaniky.

Základy elektroniky

NAFY025 [5] Přeck, Lubomír; Pfeiffer, Miloš; Praus, Petr 2/1 Z, Zk —

Úvod do analogového a číslicového zpracování dat. Zpracování analogového a číslicového signálu. Měření elektrických veličin (proud, napětí, vodivost, odpor, kapacita, indukčnost). Architektura osobního počítače, vstupní/výstupní obvody, standardní rozhraní. Počítačový sběr experimentálních dat. Software pro sběr dat a řízení experimentu.

Dielektrické vlastnosti pevných látek

NFPL014 [3] Rychetský, Ivan 2/0 Zk —

Polarizace. Statická permitivita. Termodynamika dielektrik. Teorie lineární odezvy systému. Komplexní permitivita. Kramersovy-Kronigovy relace. Fluktučně disipativní teorém. Polarizační mechanismy. Debyeův relaxátor. Feroelektrika a antiferoelektrika. Feroelektrické fázové přechody.

Fyzika živých organismů

NAFY032 [5] Římal, Václav — 2/1 Z, Zk

Cílem předmětu je seznámit posluchače s fyzikálními procesy, které se odehrávají v živých organismech včetně nás samých. Od interakcí mezi molekulami přes fyzikální děje na buněčné úrovni až po svalovou práci lidského těla. Od nano- přes mikro- po běžný svět.

Experimentální metody fyziky kondenzovaného stavu

NFPL086 [6] Sechovský, Vladimír; Svoboda, Pavel 2/2 Zk —

Metodiky současného experimentálního výzkumu kondenzovaných látek. Pro. 4., 5. roč. MS, 2. roč. PGDS.

Fyzika magnetických materiálů

NFPL163 [3] Sechovský, Vladimír; Havela, Ladislav — 2/0 Zk

Úvodní přednáška o fyzice magnetických materiálů a jejich moderních aplikacích vhodná pro účastníky bakalářského studia

Fyzika ve vysokých magnetických polích

NFPL157 [3] Sechovský, Vladimír; Havela, Ladislav 2/0 Zk —

Přednáška je věnována fyzikálním jevům, které sledujeme v materiálech ve vysokých magnetických polích (HMF). Předmětem přednášky budou také techniky vytváření HMF, význačné laboratoře pro výzkum materiálů v HMF, experimentální možnosti, které poskytují a některé principiální experimenty v HMF.

Fyzika ve vysokých tlacích

NFPL156 [3] Sechovský, Vladimír; Arnold, Zdeněk; Prchal, Jiří 2/0 Zk —

Přednáška je věnována mikroskopickým aspektům vlivu vysokého vnějšího tlaku (VT) na kondenzované látky, změnám atomové a elektronové struktury, modifikacím interakcí a charakteru základního stavu. Tyto aspekty jsou demonstrovány na principiálních experimentech.

Magnetické vlastnosti pevných látek

NFPL122 [3] Sechovský, Vladimír; Diviš, Martin; Prchal, Jiří 2/0 Zk —

Vznik a charakter magnetického momentu (volný iont, pevná látka). Diamagnetismus a paramagnetismus. Interakce v magnetických systémech – souvislost se základním stavem. Magnetické struktury. Magnetokrystalová anizotropie. Magnetické fázové přechody. Kritické jevy. Magnetizační procesy ve feromagnetických látkách. Metody studia magnetických systémů. Nové materiály. Pro 4. a 5. ročník a DS.

Magnetismus v intermetalických systémech

NFPL075 [3] Sechovský, Vladimír — 2/0 Zk

Přednáška je zaměřena na magnetické jevy v reálných intermetalických materiálech, které je úzce spojeno s elektronovou strukturou, především charakterem d- a f-elektronů v neúplně zaplněných slupkách. Významná část je věnována magnetickým fázovým přechodům se zvláštním důrazem na metamagnetismus itinerantních elektronů a důsledky změn magnetického stavu pro ostatní elektronové vlastnosti. Navazuje na přednášku magnetické vlastnosti pevných látek (FPL122) a je určena pro 4. a 5. ročník MS, 1. a 2. ročník DS.

Seminář – Nanomateriály: Fyzika, technologie, využití I

NFPL187 [3] Sechovský, Vladimír; Lukáč, Pavel; Vejpravová, Jana — 0/2 Z —

V rámci semináře budou prezentovány přednášky předních zahraničních i českých odborníků na témata nejnovějších výsledků ve výzkumu nových materiálů charakterizovaných nanometrickými rozměry zrn a částic. Přednášky budou zaměřeny na přípravu nanomateriálů různých rozměrů (lineární, vrstvené, objemové) použitím různých metod, na vlastnosti těchto materiálů (struktura, difúze, tepelné vlastnosti, mechanické vlastnosti, elektrická vodivost, magnetické vlastnosti) a aplikace nanomateriálů v různých oblastech. Vhodné pro 4. a 5. roč. magisterského studia a posluchače doktorského studia.

Seminář – Nanomateriály: Fyzika, technologie, využití II

NFPL188 [3] Sechovský, Vladimír; Lukáč, Pavel; Vejpravová, Jana — 0/2 Z

V rámci semináře budou prezentovány přednášky předních zahraničních i českých odborníků na témata nejnovějších výsledků ve výzkumu nových materiálů charakterizovaných nanometrickými rozměry zrn a částic. Přednášky budou zaměřeny na přípravu nanomateriálů různých rozměrů (lineární, vrstvené, objemové) použitím různých metod, na vlastnosti těchto materiálů (struktura, difúze, tepelné vlastnosti, mechanické vlastnosti, elektrická vodivost, magnetické vlastnosti) a aplikace nanomateriálů v různých oblastech. Vhodné pro 4. a 5. roč. magisterského studia a posluchače doktorského studia.

Seminář z magnetismu

NFPL118 [3] Sechovský, Vladimír opak » 0/2 Z «

Seminář je věnován aktuálním výsledkům výzkumu magnetických a dalších elektronových vlastností nových materiálů. Předpokladem pro zápočet je aktivní účast na semináři a přednesení vlastního příspěvku. Pro 3. až 5. roč. MS a 1. až 3. roč. DS.

Seminář z magnetismu IINFPL119 [3] Sechovský, Vladimír opak — 0/2 Z **nevyučován**

Seminář je věnován aktuálním výsledkům výzkumu magnetických a dalších elektronových vlastností nových materiálů. Předpokladem pro zápočet je aktivní účast na semináři a přednesení vlastního příspěvku. Pro 3. až 5. roč. MS a 1. až 3. roč. DS.

Úvod do teoretické fyziky II

NAFY055 [6] Semerák, Oldřich; Žofka, Martin; Ledvinka, Tomáš — 2/2 Z, Zk

Pokročilá kvantová teorie s aplikacemi ve fyzice kondenzovaných látek

NFPL063 [4] Shick, Alexander — 2/1 Zk

Navazuje na vybrané partie z kvantové teorie. Časová závislost v kvantové teorii. Teorie středního pole s aplikací pro Stonerův model magnetismu; jednočásticové Greenovy funkce, lineární odezva (Kubův formalismus) a aplikace pro transport v kvantových systémech; metoda pohybové rovnice s aplikací na problém kvantové nečistoty (Andersonův model); dvoučásticové Greenovy funkce: jejich analytické vlastnosti a aplikace. Imaginární časové Greenovy funkce. Feynmanovy diagramy.

Experimentální metody fyziky materiálů II

NAFY022 [9] Skrbek, Ladislav; Janeček, Miloš; Valentová, Helena — 3/3 Z, Zk

Vybrané spektroskopické metody – dielektrická spektroskopie. Měření dielektrických, dynamických mechanických vlastností polymerního materiálu. Tenké vrstvy, příprava a specifické metody jejich charakterizace. Mechanické vlastnosti. Tahové zkoušky a akustická emise. Tepelné a magnetické vlastnosti Tepelná roztažnost a specifická tepla. Magnetizace. DSC, fázové přechody. Elektrické a fotoelektrické vlastnosti. Transportní jevy.

Nízké teploty – metody získávání a měření. Vlastnosti kryogenních kapalin. Základy kryogenní techniky.

Fyzikální pohled na proudění kapalin a plynů

NAFY081 [3] Skrbek, Ladislav; Brechler, Josef; Fuka, Vladimír — 2/0 Zk
Přednáška a cvičení jsou určeny zejména pro posluchače studijních plánů Užitá meteorologie, Fyzika materiálů a Fyzika pro biomedicínu studijního oboru Aplikovaná fyzika. Cílem přednášky je seznámit studenty se zákonitostmi proudění ideálních a reálných tekutin, a to z fyzikálního pohledu, bez rozsáhlejšího použití matematického aparátu.

Rentgenová strukturní analýza a elektronová mikroskopie

NFPL025 [3] Smola, Bohumil; Valvoda, Václav 2/0 Zk —
Krystalografie. Symetrie vláknitých molekul a sférických virů. Studium struktury molekul a biologických objektů rtg difrakcí a elektronovou mikroskopií.
Neslučitelnost: NFPL012

Elektřina a magnetismus

NAFY002 [8] Sobotík, Pavel; Janeček, Miloš; Lang, Jan — 4/2 Z, Zk
Elektřina a magnetismus od Coulombova zákona k Maxwellovým rovnicím. Elektrostatika. Stacionární elektrické pole a elektrický proud. Lineárních stacionární obvody. Stacionární magnetické pole. Kvazistacionární elektrické a magnetické pole, elektrické obvody v kvazistacionárním přiblížení. Nestacionární elektromagnetické pole. Dielektrické a magnetické vlastnosti látek. Elektrické transportní jevy. Přednáška je doprovázena experimenty a příklady praktického využití fyzikálních jevů v současné technice a technologiích.

Kovové krystaly

NFPL127 [3] Svoboda, Pavel — 2/0 Zk
Metodika a technologie přípravy kovových krystalů. Identifikace a měření fyzikálních vlastností – makroskopické a mikroskopické metody. Vhodné pro 3. nebo 4. ročník FPL.

Difrakce rentgenového záření dokonalými krystaly

NFPL038 [3] Šourek, Zbyněk 2/0 Zk —
Elektromagnetický základ dynamické teorie difrakce rtg záření, vlnové pole v ohraničeném krystalu, absorpce, tok energie, šíření polí v reálném krystalu jev anomální absorpce, rtg topografie a interferometrie, vícekrystalová uspořádání. Pro posluchače 4. a 5. ročníku FPL. Vhodné po přednášce FPL012 a FPL030.

Fyzikální metody a technika v biomedicině I

NAFY034 [9] Štěpánková, Helena; Baumruk, Vladimír 4/2 Z, Zk —
Předmět seznámí posluchače s fyzikálními principy spektroskopických a zobrazovacích metod, diagnostických a léčebných přístrojů a zařízení. Spektroskopie a zobrazovací techniky využívající elmag. záření (gamma, rtg, optické, mikrovlnné, radiofrekvenční). Akustické přístroje. Lasery a jejich využití. Základy kryotechniky, kryosondy, hypertermie aj.

Fyzikální metody a technika v biomedicině II

NAFY035 [9] Štěpánková, Helena; Baumruk, Vladimír — 4/2 Z, Zk
Předmět seznámí posluchače s fyzikálními principy spektroskopických a zobrazovacích metod, diagnostických a léčebných přístrojů a zařízení. Spektroskopie a zobrazovací techniky využívající elmag. záření (gamma, rtg, optické, mikrovlnné, radiofrekvenční).

Akustické přístroje. Lasery a jejich využití. Základy kryotechniky, kryosondy, hypertermie aj.

Experimentální metody pro optoelektroniku

NAFY029 [7] Trojánek, František; Belas, Eduard — 3/2 Z, Zk

Základní charakterizační metody používané v optice a optoelektronice. Na předmětu se podílí několik vyučujících. Praktické části bezprostředně navazují na jednotlivé přednášky a mají spíše demonstrační charakter.

Optika

NAFY010 [7] Trojánek, František; Franc, Jan; Němec, Petr 3/2 Z, Zk —

Základní kurz optiky, ve kterém je důraz kladen na získání znalostí potřebných pro praktické použití optiky v praxi. Osnova: elektromagnetické vlny a jejich charakteristiky, ohybové jevy, interference, geometrická optika, optické přístroje, šíření světla v anizotropních prostředích, vlnově korpuskulární dualismus, interakce elektromagnetického záření s hmotou, Fourierova optika, základy vláknové optiky, základy fotoniky.

Fyzika pevných látek II

NFPL147 [9] Turek, Ilja; Novotný, Tomáš; Carva, Karel — 4/2 Z, Zk

Přednáška tvoří pokračování přednášky Fyzika pevných látek I (FPL143) se zaměřením na vybrané rovnovážné vlastnosti a kolektivní jevy, jako např. Mössbauerův jev, fázové přechody v Isingově modelu, magnony v Heisenbergově modelu, stínění a plazmony v elektronové kapalině. Přednáška zahrnuje též úvod do příslušných teoretických metod včetně základů teorie grup.

Metody statistické fyziky

NFPL088 [3] Turek, Ilja; Carva, Karel 2/1 Z, Zk —

Přednáška tvoří nadstavbu základního kursu statistické fyziky (OFY031) se zaměřením na vlastnosti kondenzovaného stavu. Po krátkém repetitoriu standardních partií následuje teorie vybraných rovnovážných vlastností (Isingův model, magnony, elektronová kapalina, Bose-Einsteinova kondenzace) včetně nástinu příslušných teoretických metod. V závěru je zmíněna Boltzmannova kinetická rovnice jakožto nástroj k popisu nerovnovážných vlastností. Přednáška je v anglickém jazyce. Pro posluchače DS.

Teorie pevných látek

NFPL026 [9] Turek, Ilja 4/2 Z, Zk — **nevyučován**

Základy kvantové teorie pevných látek se zaměřením na elektronovou strukturu a dynamiku elementárních excitací. Přednáška určená studentům orientovaným na fyziku kondenzovaných látek a materiálový výzkum. Témata: Geometrie, atomová struktura a kvantová chemie kondenzovaných soustav. Kvantový problém mnoha částic. Fonony a elektrony v periodických strukturách. Rozměrové vlivy, dimenze soustavy a vliv okrajových podmínek. Započtení interakcí metodou středního pole. Ab initio metody. Jellium, elektrony a plasmony. Bodové defekty, slitiny. Elektron-fononová interakce. Relaxace, lineární a nelineár

Praktické užití mikroskopie atomárních sil (AFM)

NFPL500 [2] Uhlířová, Klára; Shukurov, Andrey — 0/2 Z

Praktické úlohy mikroskopie atomárních sil (AFM) a odvozených technik. Základních principů funkce AFM mikroskopů. Studium širokého spektra materiálů a jejich fyzikálních vlastností: vodivostní AFM, studium magnetických domén (MFM), adhezních

vlastností, apod. Diskuze zvolené metody a výběr hrotů pro daný problém. V hodné pro studenty magisterského studia většiny experimentálních oborů.

Praktická krystalografie

NFPL027 [3] Valvoda, Václav; Kužel, Radomír — 1/1 Z
Určeno pro posluchače, diplomanty a doktorandy z KEVF, KCHF, KFPy, FÚ. Jednoduchý výklad základních pojmů a aplikací krystalografie při zkoumání struktury látek difrakčními metodami.

Seminář strukturní analýzy

NFPL037 [3] Valvoda, Václav; Kužel, Radomír opak » 0/2 Z «
Soubor přednášek s aktuální tematikou z rtg strukturní analýzy. Pro posluchače 4. a 5.r. FKSM, doktorandy a další zájemce.

Základy krystalografie

NFPL107 [3] Valvoda, Václav; Kužel, Radomír; Daniš, Stanislav 1/1 Z, Zk —
Krystaly a krystalové struktury. Popis symetrie uspořádaných struktur. Bodové a prostorové grupy symetrie. Reprezentace krystalografických grup v Mezinárodních krystalografických tabulkách. Symetrie fyzikálních vlastností a jejich tenzorový popis.

Základy krystalografie

NFPL148 [3] Valvoda, Václav; Kužel, Radomír; Daniš, Stanislav — 1/1 Zk
Krystaly a krystalové struktury. Popis symetrie uspořádaných struktur. Bodové a prostorové grupy symetrie. Reprezentace krystalografických grup v Mezinárodních krystalografických tabulkách. Symetrie fyzikálních vlastností a jejich tenzorový popis.

Fyzika a technologie nanomateriálů I

NFPL300 [5] Vejpravová, Jana; Prokleška, Jan 2/1 Z, Zk —
Přednáška je zaměřena na základní technologie přípravy nanomateriálů (kovové a oxidické nanočástice, nanotuby a nanodráty, tenké vrstvy a nanogranuární filmy). Jsou zavedeny fyzikální a chemické modely metod a diskutovány kritické parametry jednotlivých technologií. Dále jsou uvedeny fyzikální a chemické principy důležitých aplikací společně s úvodem do elektronové struktury nanomateriálů. Přednáška je určena pro ročníky 4. – 5. MS a 1. – 2. DS.

Fyzika a technologie nanomateriálů II

NFPL301 [5] Vejpravová, Jana; Prokleška, Jan — 2/1 Z, Zk
Přednáška je zaměřena na základní partie fyziky nanorozměrových systémů (kovové a oxidické nanočástice, nanotuby a nanodráty, tenké vrstvy a nanogranuární filmy). Základem je popis elektronové struktury v nanorozměrových systémech, dále jsou zavedeny základní modely transportních a magnetických vlastností v nanosystémech. Navazuje korelace fyzikálních vlastností nanosystémů s jejich elektronovou strukturou, včetně důsledků pro kolektivní jevy (magnetismus, supravodivost) a potenciální aplikace. Přednáška navazuje na Fyzika a technologie nanomateriálů I (ZS) a je určena pro ročníky 4. – 5.

Moderní materiály s aplikačním potenciálem

NFPL159 [3] Vejpravová, Jana; Svoboda, Pavel — 2/0 Zk
Krystalické, nanokrystalické, multivrstevnaté a kompozitní materiály. Příprava a vlastnosti. Makroskopické a mikroskopické parametry. Vhodné pro 2. nebo 3. ročník navazujícího studia.

Seminář teorie kondenzovaného stavu [F]

NFPL062 [3] Velický, Bedřich; Turek, Ilja; Diviš, Martin opak » 0/2 Z «
Referáty pracovníků KFKL, KMF, KFNT, ÚTF a hostů z různých oblastí fyziky pevných a makromolekulárních látek. Pro 3., 4. a 5. roc. FKML, TF a zájemce.

Seminář teorie kondenzovaného stavu II

NFPL191 [3] Velický, Bedřich; Turek, Ilja; Diviš, Martin — 0/2 Z **nevyučován**
Referáty pracovníků KFKL, KMF, KFNT, ÚTF a hostů z různých oblastí fyziky pevných a makromolekulárních látek. Pro 3., 4. a 5. roc. FKML, TF a zájemce.

Fyzika magnetických látek

NFPL061 [3] Zajac, Štefan 2/0 Zk —
Původ magnetického momentu. Magnetická susceptibilita látek. Diamagnetismus a paramagnetismus. Látky se spontánní magnetizací – feromagnetika, antiferomagnetika, ferimagnetika. Doménová struktura a magnetizační proces. Magnetické relaxační a rezonanční procesy.

Úvod do teorie pevných látek

NFPL064 [6] Zajac, Štefan — 4/0 Zk
Druhy vazeb v pevných látkách. Symetrie krystalických pevných látek. Kmity krystalové mřížky a její tepelné vlastnosti. Pásová elektronová struktura krystalických látek. Základní elektrické, magnetické, optické a transportní vlastnosti pevných látek.

Vybrané partie z teorie pevných látek

NFPL065 [3] Zajac, Štefan 2/0 Zk —
Kooperativní jevy v pevných látkách. Feromagnetismus v modelu lokalizovaných a itinerantních elektronů. Spin vlnová teorie. Různé druhy magnetického uspořádání v pevných látkách a jejich elementární excitace. Elektrodynamika kovů a polovodičů. Interakce elektronů s fonony. Mikroskopická teorie supravodivosti.

Seminář analýzy a interpretace meteorologických dat

NAFY046 [6] Žák, Michal — 0/4 Z
Obsah cvičení umožní posluchačům osvojit si základní dovednosti v analýze meteorologických dat a prostředcích jejich interpretace používaných v meteorologických službách.

Praktická fyzika I – mechanika a kontinuum

NAFY004 [4] 0/3 KZ —
Praktické úlohy k přednášce Mechanika a kontinuum.

Praktická fyzika II – elektřina a magnetismus

NAFY005 [4] — 0/3 KZ
Praktické úlohy k přednášce Elektřina a magnetismus. Předpokládá se provázání s přednáškou blokovou výukou, kdy po odpřednášeném tematickém bloku následují k němu příslušné úlohy.

Praktická fyzika III – optika

NAFY012 [4] 0/3 KZ —
Praktické úlohy k přednášce Optika.

Praktická fyzika IV – atomová a jaderná fyzika

NAFY013 [4]

— 0/3 KZ

Praktické úlohy k přednášce Atomová a jaderná fyzika. Předpokládá se provázání s přednáškou blokovou výukou, kdy po odpřednášeném tematickém bloku následují k němu příslušné úlohy.

Katedra fyziky materiálů

Elektronová mikroskopie

NFPL115 [3] Cieslar, Miroslav; Smola, Bohumil

2/0 Zk —

Kinematická a dynamická teorie difrakce rychlých elektronů, dynamická teorie vzniku kontrastu na poruchách v krystal. Základy vysokorozlišovací transmisní elektronové mikroskopie (HREM) a difrakce elektronů ve sbíhavém svazku (CBED). Pro 4., 5. roč. a PGDS.

Technologie a vlastnosti materiálů na bázi železa

NFPL304 [3] Dobroň, Patrik

» 2/0 Zk «

Fázový diagram železo uhlík (Fe-Fe₃C), izotermický rozpad austenitu, anizotermický rozpad austenitu, tepelné zpracování ocelí a litin, chemicko tepelné zpracování, tepelné mechanické zpracování, deformační testy, únava, tečení

Linux ve fyzikální laboratoři

NFPL196 [3] Hájek, Michal

opak » 1/1 Z «

Užitečné nástroje linuxu, rozhraní GPIB, RS-232, zpracování obsáhlých souborů dat, real-time linux, paralelizace. Výuka bude uzpůsobena zapsaným studentům, předchozí zkušenosti s linuxem nejsou nutné, ale jsou výhodou. Pro studenty Fyziky.

Seminář o aktuálním dění ve fyzice materiálů

NFPL194 [3] Hájek, Michal

0/2 Z —

1. Diskuze nad aktualitami a zajímavostmi z fyziky materiálů. 2. Exkurze na zajímavých mimofakultních pracovištích. Doporučeno pro studenty 3. roč.

Experimentální cvičení II

NFPL045 [3] Havela, Ladislav; Málek, Přemysl

0/2 Z —

Metodická a demonstrační cvičení k exper. přednáškám z dielektrických, magnetických a termodynamických vlastností PL.

Akustická emise v pevných látkách [F]

NFPL080 [2] Chmelík, František

» 1/0 KZ «

Základy akustické emise, úvod do teorie akustické emise, experimentální technika, akustická emise v kovových materiálech, technické aplikace, exkurze, praktická demonstrace. 3 – 5. ročník, PGDS. Jedná se o jedno- semestrální přednášku, kterou je možné zapsat buď v ZS nebo v LS.

Perspektivní materiály a jejich příprava

NFPL161 [3] Chmelík, František

— 2/0 Zk

Tepelné a mechanické zpracování kovových materiálů. Úpravy povrchu. Materiály s jemnou strukturou. Keramické materiály, polymery, kompozity.

Technologie materiálů

- NFPL137 [3] Chmelík, František; Málek, Přemysl — 2/0 Zk
 Tepelné a mechanické zpracování kovových materiálů. Úpravy povrchů. Materiály s jemnou strukturou. Keramické materiály, polymery, kompozity.

Fyzika materiálů I

- NFPL135 [3] Janeček, Miloš; Král, Robert 2/0 Zk —
 Geometrické a krystalografické zákonitosti plastické deformace. Bodové poruchy a dislokace v pevných látkách. Tepelně aktivovaný pohyb dislokací. Procesy dislokačního zpevnění a odpevnění. Příměsové a precipitační zpevnění. Deformace kovových polykrystalů. Deformace iontových a polovodivých krystalů. Lom.

Fyzika materiálů II

- NFPL139 [3] Janeček, Miloš; Král, Robert — 2/0 Zk
 Tepelně aktivované procesy a difuze. Statické a dynamické zotavení. Statická a dynamická rekystalizace. Vysokoteplotní creep. Koroze. Radiační poškození a zpevnění po ozáření.

Fyzikální metody studia nanostruktur

- NFPL199 [3] Janeček, Miloš; Holý, Václav » 2/0 Zk «
 Přednáška podává přehled analytických a strukturních metod vhodných pro studium různých typů nanostruktur (polovodičové nanostruktury, kovové nanostruktury a kovové nanočástice, povrchy a tenké vrstvy) s důrazem na studium morfologie, elektronových a fononových vlastností nanostruktur. Kromě popisu jednotlivých metod přednáška shrne základní informace o fyzikálních principech jednotlivých metod a podá přehled současných výsledků použití těchto metod. Obsah přednášky bude modifikován tak, aby byl kladen větší důraz na metody používané v dizertačních pracích studentů.

Seminář analytických metod v elektronové mikroskopii

- NFPL054 [6] Janeček, Miloš; Smola, Bohumil » 0/4 Z «
 Analýza jemné struktury difraktogramů, fázová analýza, analýza typu poruch mříže, analýza složení, určení tloušťky vzorku, základy zpracování a simulace obrazu, použití mikrodifrakce a difrakce ve sbíhavém svazku. Pro 4., 5. roč. a PGDS.

Elektronová mikroskopie s atomovým rozlišením

- NFPL079 [3] Karlík, Miroslav 2/0 Zk —
 Interakce elektronů s krystalem, výpočet vlnových funkcí – metoda multivrstev a Blochových vln, teorie zobrazení v elektronovém mikroskopu, přenosové funkce kontrastu, simulace a interpretace obrazu s atomovým rozlišením – program EMS, experimentální podmínky získání obrazu s atomovým rozlišením. Pro 4. a 5.r. a PGDS.

Fyzika II pro biochemii

- NFPL303 [6] Král, Robert 3/1 Z, Zk —
 Elektrostatika, elektrický proud, magnetické pole, elektromagnetické vlny, základní postuláty kvantové mechaniky, spektroskopie. Kurz je určen pro studenty oboru biochemie Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy. Nutným předpokladem je předchozí absolvování předmětu NFPL302.
Kapacita předmětu: 60 Korekvizity: NFPL302

Mechanické vlastnosti nekovových materiálů

NFPL051 [3] Král, Robert; Janeček, Miloš » 2/0 Zk «

Deformace iontových krystalů: interakce dislokací s ionty s různou valencí, barevná centra, zvláštnosti příčného skluzu. Deformace materiálů s kovalentní vazbou. Deformace a elektrická vodivost. Deformace keramických materiálů. Deformace kompozitu s keramickou maticí. Deformace intermetalických sloučenin. Praktické uplatnění nekovových materiálů. Vylučuje se s předměty NFPL139, NFPL140 a NFPL120.

Moderní problémy fyziky materiálů

NFPL120 [3] Král, Robert » 2/0 Zk «

Příprava, fyzikální a mechanické vlastnosti nanomateriálů. Materiály připravené rychlým chlazením, amorfní materiály. Prášková metalurgie, mechanické legování. Příprava vlastnosti a využití moderních keramických materiálů. Výroba, vlastnosti a využití keramických a kovových pevných pěn. Pro 5. roč. a PGDS (předpokladem je absolvování FPL135, FPL139 a FPL140).

Tepelně aktivované procesy

NFPL094 [3] Král, Robert » 2/0 Zk «

Zotavování bodových poruch, zotavování dislokační substruktury, rekrystalizace. Dynamické zotavení a dynamická rekrystalizace. Zpevnění po ozáření vysokoenergetickými částicemi. Superplasticita. Vysokoteplotní creep (předpokladem je absolvování F342). Vylučuje se s předměty NFPL135, NFPL139 a NFPL140.

Tepelně aktivované procesy v materiálech

NFPL160 [3] Král, Robert — 2/0 Zk

Zpevnění a odpevnění, zotavení, šplhání, creep, superplasticita, radiační poškození. Vylučuje se s předměty NFPL135, NFPL139 a NFPL140.

Intermetalické sloučeniny

NFPL046 [3] Kratochvíl, Petr — 2/0 Z **nevyučován**

Přednáška je určena pro 4. a 5. roč. a pro PG studium "Fyzika kondenzovaných látek a materiálový výzkum. Bude věnována zejména stabilitě fází, struktuře a mechanickým vlastnostem uspořádaných tuhých roztoků.

Struktura materiálů

NFPL133 [4] Kužel, Radomír; Janeček, Miloš; Mathis, Kristián 3/0 Zk —

Typy vazeb v materiálech. Krystalová mřížka a její poruchy. Vliv poruch krystalové mřížky na vlastnosti materiálů. Metody určování struktury materiálů.

Nové materiály a technologie

NFPL053 [3] Lukáč, Pavel » 2/0 Zk «

Mechanické a fyzikální vlastnosti mikrokrytalických a nanokrytalických materiálů. Keramické materiály. Intermetalické sloučeniny. Superplastické tváření. Kompozity. Pro 4., 5.r. FPL a PGDS.

Fyzika I pro biochemii

NFPL302 [4] Málek, Přemysl — 2/2 Z, Zk

Základní principy klasické mechaniky, elasticita, statické a dynamické chování kapalin, kmity a vlny, molekulární fyzika a termika Kurz je určen pro studenty oboru biochemie Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy.

Kapacita předmětu: 60 Korekvizity: MS710P03A

Fyzika materiálů III

NFPL140 [3] Málek, Přemysl; Mathis, Kristián 2/0 Zk —
Tuhnutí, mikrokrystalické a nanokrystalické materiály, superplasticita, intermetalika, materiály s tvarovou pamětí, kompozity a nanokompozity.

Semestrální práce

NFPL136 [3] Málek, Přemysl; Janeček, Miloš 0/2 Z —
Samostatné a komplexní využití experimentálních metod při studiu vlastností vybraného vzorku (nebo systému). Přednostní zaměření na strukturní, mechanické a tepelné vlastnosti.

Semestrální práce II

NFPL078 [2] Málek, Přemysl; Havela, Ladislav 0/1 Z —
Samostatné a komplexní využití experimentálních metod při studiu vlastností vybraného vzorku (nebo systému). Přednostní zaměření na magnetické, dielektrické a termodynamické vlastnosti.

Seminář katedry fyziky kovů

NFPL083 [3] Málek, Přemysl; Trojanová, Zuzanka opak » 0/2 Z «
Seminář zaměřený na aktuální problémy fyziky pevných látek za aktivní účasti pracovníků katedry, doktorandů, diplomantů a zvaných specialistů. Určeno pro 4., 5. roč. FPL.

Mikrostruktura a mechanické vlastnosti materiálů

NFPL198 [3] Mathis, Kristián — 2/0 Zk
Všeobecný popis krystalových poruch, Elastické vlastnosti krystalu, Plastická deformace krystalu, Smyková deformace, Teorie deformačního zpevnění v kovech, Teorie lomu.

Základy mechaniky kontinua a teorie dislokací

NFPL197 [3] Mathis, Kristián — 2/0 Zk
Základní rovnice mechaniky kontinua, Lineární teorie elasticity, Reologie, Teorie plasticity, Teorie kontinua krystalových poruch

Intermetalické sloučeniny

NFPL200 [3] Paidar, Václav; Cieslar, Miroslav; Šíma, Vladimír — 2/0 Zk

Poruchy krystalů [F]

NFPL081 [3] Paidar, Václav 2/0 Zk — **nevyučován**
Teorie rozlehlých poruch krystalů a jejich vliv zejména na mechanické vlastnosti kovů a slitin. Systémy dislokací, superdislokace v nadmřížkách, atomární popis dislokačních jader. Mezikrystalová rozhraní, bikrystalografie, struktury hranic zrn a jejich fázové transformace, interakce dislokací s rozhraními, napětí kompatibility. Pro 4. a 5. roč., PGDS.

Praktické užití elektronové mikroskopie

NFPL074 [3] Pešička, Josef; Janeček, Miloš » 1/1 Z «
Speciální seminář pro 4.roč. Absolvování semináře je podmínkou pro užívání elektronového mikroskopu Jeol 2000 FX v rámci diplomové práce. Příprava folií, manipulace s mikroskopem, pozorování struktur, použití obrazové analýzy při zpracování snímků. Výuka bude přizpůsobena konkrétnímu využití mikroskopie v dané diplomové práci (předpokladem je absolvování FPL115).

Fyzikální metalurgie hliníkových slitin pro tváření

NFPL130 [3] Slámová, Margarita; Cieslar, Miroslav; Janeček, Miloš » 2/0 Zk «
Složení Al slitin; Mikrostruktura Al slitin; Základní údaje o zpevnění tvářením, zotavení a rekrytalizaci Al slitin; Metalurgie tepelného zpracování; Základní údaje o korozi Al slitin; Vlastnosti komerčních Al slitin pro tváření.

Kinetika fázových transformací

NFPL055 [3] Šíma, Vladimír; Cieslar, Miroslav — 2/0 Zk
Formální teorie kinetiky fázových transformací. Kinetika chemických reakcí, zotavování bodových poruch (předpokladem je absolvování FPL 134).

Oborový seminář

NFPL131 [3] Šíma, Vladimír » 0/2 Z «
Posluchači budou v zásadě navštěvovat seminář na pracovišti, na kterém zpracovávají diplomovou práci. Budou však mít možnost navštěvovat semináře na všech zúčastněných pracovištích, tématicky zaměřené na problematiku všech studijních bloků. Tato účast bude uznávána pro udělení zápočtu. Centrální informaci o programech všech seminářů (v elektronické formě) i evidenci účasti posluchačů bude zajišťovat garantující pracoviště.

Permanentní magnety

NFPL068 [2] Šíma, Vladimír » 1/0 Zk «
Teorie hysterézní smyčky. Demagnetizační pole. Přehled moderních materiálů a technologií. Technické aplikace a základy designu permanentních magnetů.

Teorie kondenzovaných látek

NFPL132 [6] Šíma, Vladimír; Diviš, Martin 3/1 Z, Zk —
Kvantový popis krystalu. Fyzikální vlastnosti mřížky. Pásový model pevných látek. Vliv vnějších polí. Optické a transportní vlastnosti.

Termodynamika materiálů

NFPL134 [3] Šíma, Vladimír; Cieslar, Miroslav » 2/0 Zk «
Fázová rovnováha. Podmínky stability dvou- a vícesložkových systémů. Fázové diagramy a jejich výpočet (model párových vazeb). Fázové transformace. Struktura slitin.

Termodynamika vícesložkových systémů

NFPL110 [3] Šíma, Vladimír; Cieslar, Miroslav 2/0 Zk — **nevyučován**
Termodynamická rovnováha. Podmínka stability dvou a vícesložkových systémů. Statistické modely s použitím interakce nejbližších sousedů. Rovnovážný stavový diagram. Fázové transformace.

Dislokace v pevných látkách

NFPL049 [3] Trojanová, Zuzanka » 2/0 Zk «
Vztah mezi dislokacemi a fonony. Elektrony a dislokace v iontových krystalech, kovech a polovodičích, magnetické vlastnosti a dislokace. Dislokace a disklinace. Určeno pro 4., 5.r.FPL a PGDS (předpokladem je absolvování F049).

Experimentální metody ve fyzice kovů

NFPL058 [3] Trojanová, Zuzanka 1/1 KZ —
Studium plastické deformace monokrystalů. Plastická deformace polykrystalů. Studium únavy a lomu. Tepelně aktivované děje. Určeno pro 4., 5. roč. a PGDS (předpokladem je absolvování F342).

Fyzika kovů

NFPL112 [3] Trojanová, Zuzanka

» 0/2 Z «

Plastická deformace za velmi nízkých teplot, kvantově mechanické jevy. Plastická deformace supravodičů. Teorie skluzu v kubických prostorově centrovaných kovech. Tečení. Zpevnění a odpevnění v polykrystalech. Plastická deformace vícesložkových systémů. Únava kovů. Výběrová přednáška pro 4. roč. FPL, PGDS (předpokladem je absolvování F342).

Fyzikální akustika

NFPL059 [3] Trojanová, Zuzanka

» 1/1 KZ «

Šíření pružných vln v pevných látkách. Anelasticita. Anelastická relaxace v pevných látkách. Akustická emise. Pro 4., 5. ročník a PGDS (předpokladem je absolvování F342 a F049).

Mechanické vlastnosti pevných látek

NFPL060 [3] Trojanová, Zuzanka; Cieslar, Miroslav

— 2/0 Zk

Plastická deformace monokrystalů. Zpevnění monokrystalů. Tepelně aktivovaný proces. Vliv cizích atomů na zpevnění. Tečení. Plastická deformace polykrystalů. Lom. Pro 3. r. FPL (předpokladem je absolvování F049 a F342). Vylučuje se s předměty NFPL135, NFPL139 a NFPL120.

Moderní experimentální metody fyziky materiálů

NFPL138 [5] Trojanová, Zuzanka

3/0 Zk —

Metody studia mikrostruktury, mechanických a fyzikálních vlastností materiálů: mikroskopické a difrakční metody, pozitronová anihilace, vnitřní tření, akustická emise, resistometrie, termická analýza, dilatometrie, tepelná vodivost, Mössbauerova spektroskopie, magnetické metody, mechanické zkoušky.

Poruchy krystalové mříže

NFPL067 [2] Trojanová, Zuzanka

— 0/1 Z

Bodové poruchy v kovech, iontových krystalech a polovodičích. Rovnovážné a nerovnovážné koncentrace. Dislokace. Vrstevné chyby. Neúplné dislokace. Koherentní a nekoherentní precipitáty. Určeno pro 3., 4. roč. a PGDS předpokladem je absolvování F049). Vylučuje se s předměty NFPL135 a NFPL139.

Seminář fyziky kovů

NFPL113 [3] Trojanová, Zuzanka

opak » 0/2 Z «

Probírají se aktuální otázky v širokém rozsahu za účasti studentů, doktorandů, vědeckých pracovníků a učitelů. Účastní se i mimofakultní pracovníci a návštěvníci ze zahraničí. Pro 4. a 5. roč. FPL.

Speciální seminář fyziky kovů

NFPL056 [3] Trojanová, Zuzanka

opak » 0/2 Z «

Výběrový seminář pro diplomanty FPL.

Katedra fyziky nízkých teplot

Statistické metody zpracování experimentálních dat

NMAF017 [3] Bečvář, František; Čížek, Jakub 2/0 Zk —
 Základní pojmy pravděpodobnosti – náhodné veličiny, jejich rozdělení, momenty. Odhad parametrů metodami maximální věrohodnosti a nejmenších čtverců. Testování hypotéz. Zpracování experimentálních dat – analýza regrese, interpolace a extrapolace dat, redukce dat, rozklad spekter.

Anihilace pozitronů v pevných látkách

NFPL103 [3] Čížek, Jakub 2/0 Zk —
 Elementární principy pozitronové anihilační spektroskopie (PAS). Přehled subatomové fyziky a jaderných experimentálních metod nezbytných pro PAS. Pozitrony a pozitronium v kondenzovaných soustavách. Základní experimentální techniky PAS: spektrometrie dob života pozitronu, měření Dopplerova posuvu, úhlové korelace anihilačních fotonů. Využití PAS ke studiu elektronové struktury, poruch mříže a volného objemu. Hlavní oblasti aplikace PAS: kovy, polovodiče, polymery. Vhodné pro studenty 3. až 5. roč. fyzika, učitelství i pro PGDS se zájmem o všeobecný přehled o PAS.

Vybrané partie z pozitronové anihilační spektroskopie

NFPL128 [3] Čížek, Jakub » 1/1 Z, Zk «
 Základy pozitronové anihilační spektroskopie (PAS). Pokročilé experimentální techniky PAS: svazky pozitronů s variabilní energií, pozitronový mikroskop, spektroskopie Augerových elektronů indukovaných anihilací elektron-pozitronových párů, difrakce pomalých pozitronů. Studentům bude dána možnost práce s programy – simulátory reálných experimentů PAS. Určeno pro DS k získání hlubších znalostí o PAS v návaznosti na FPL103 (absolvování FPL103 však není nezbytné).

Experimentální metody fyziky kondenzovaných soustav II

NFPL167 [4] English, Jiří — 3/0 Zk **nevyučován**
 Principy základních spektroskopických metod studia krystalové a elektronové struktury kondenzovaných látek. Moessbauerova spektroskopie; metody roentgenovské, optické a IR spektroskopie. Přednáška je vedena v návaznosti na předmět Úvod do fyziky kondenzovaných soustav.

Radiofrekvenční spektroskopie pevných látek

NFPL092 [3] English, Jiří; Kohout, Jaroslav; Chlan, Vojtěch — 2/0 Zk
 Úvodní kurs spektroskopie pevných látek v radiofrekvenčním pásmu, metody NMR, NQR, EPR, ESR, vhodné pro 4. a 5. roč. FPL.

Simulace NMR spekter

NFPL201 [3] Chlan, Vojtěch; Srb, Pavel » 1/1 Z, Zk «
 Přehled metod simulace NMR spekter a experimentů. Software pro predikci chemických posunů různých funkčních skupin, aplikace na spektra malých organických molekul v kapalině. Metody pro simulaci spekter makromolekul. Ab initio metody pro určování hyperjemných parametrů v magnetických materiálech; simulace a interpretace jejich spekter. Výpočet EFG v pevných látkách. V rámci cvičení budou demonstrovány praktické aplikace probíraných metod. Pro 4-5. ročník a PGS – FKML, BCHF Předpoklady: Základní přednáška o NMR spektroskopii (BCM084, FPL091, FPL092) a o kvantové mechanice (FPL010, JSF061, O

Makroskopické kvantové jevy I

NFPL171 [3] Janů, Zdeněk; Skrbek, Ladislav 2/0 Zk —

Obecný úvod do supravodivosti a supratekutosti, fenomenologické teorie supravodivosti, BCS teorie supravodivosti, experimentální důkazy platnosti BCS teorie, Ginzburgova-Landauova teorie supravodivosti, supravodiče I. a II. druhu, kvantování magnetického toku a vlastnosti vírů, slabá supravodivost -Josephsonovy jevy, použití Josephsonových přechodů, skvidy, vysokoteplotní supravodivost.

Makroskopické kvantové jevy II

NFPL172 [3] Janů, Zdeněk; Skrbek, Ladislav — 2/0 Zk

Fázové diagramy a základní vlastnosti 4He a 3He . Supratekuté He II – dvoukapalinový model, kolektivní módy – zvuky, fontánový jev, supratekutý film, energetické spektrum, makroskopická vlnová funkce, kvantování cirkulace – kvantované víry, základy supratekuté hydrodynamiky, supratekutá turbulence. Supratekuté 3He -základní představy zobecněné teorie BCS, parametr uspořádání pro fáze A, B, A1, textury a orientující síly, JMR, phase-slips a Josephsonův jev v 3He , rotující 3He - spjité a singulární víry. BEC -vodík, alkalické kovy, přehled provedených experimentů, princip laserového chlazení, BEC a supratekutost.

Supravodivost

NFPL177 [5] Janů, Zdeněk 2/1 Z, Zk —

Fenomenologie, Ginzburgova-Landauova a BCS teorie, Josephsonovy jevy, vysokoteplotní supravodivost, aplikace.

Elektronový transport v kvantových systémech

NFPL173 [4] Jungwirth, Tomáš; Výborný, Karel — 3/0 Zk

Úvod do fyziky elektronových stavů a transportu v moderních polovodičových systémech, heterostrukturách a kvantových strukturách. Přednáška zahrnuje následující témata: shrnutí elektronové struktury polovodičů a polovodičových heterostruktur, vodivost a transmisní koeficienty, lokalizace, univerzální fluktuační vodivosti, Aharonov-Bohmův jev, Hallovy jevy, rezonanční tunelování a elektronový turniket, spinově závislý transport a spinotronika.

Aktuální problémy fyziky nízkých teplot

NFPL180 [3] Kohout, Jaroslav; Skrbek, Ladislav — 0/2 Z

Seminář probíhající v týdenním soustředění. Program je věnován úvodu do problematiky fyziky nízkých teplot, hyperjemných interakcí a jaderných metod studia kondenzovaných látek pro začátečníky a aktuálním řešeným otázkám těchto oborů.

Jaderné metody ve fyzice pevných látek

NFPL190 [3] Kohout, Jaroslav; Čížek, Jakub — 2/0 Zk

V přednášce jsou probírány základy moderních metod studia mikrostruktury kondenzovaných soustav, založených na využití subatomových částic jako sond nebo na aplikacích experimentálních technik jaderné fyziky: mössbauerovská spektroskopie, jaderná orientace, porušené úhlové korelace, spinová rotace mionů, rozptyl neutronů, pozitronová anihilační spektroskopie, aplikace iontových svazků, jaderná magnetická resonance. Určeno pro PGDS.

Úvod do fyziky vysokoteplotních supravodičů

NFPL101 [3] Kolářek, Jan 2/0 Zk —

Fyzikální vlastnosti vysokoteplotních supravodičů, teoretické modely (BCC, non BCC), supravodivé materiály, magnetické víry, současné aplikace supravodivosti, vhodné pro 4. a 5.r. FPL.

Hyperjemné interakce a jaderný magnetismus

NFPL169 [3] Kuriplach, Jan; Čížek, Jakub — 2/0 Zk

Jaderné magnetické a kvadrupólové momenty, původ elektrického a magnetického pole na jádrech atomů v kondenzovaných látkách (KL), hyperjemné štěpení hladin a jeho využití ke studiu KL (jaderná magnetická rezonance, Moessbauerův jev). Spontánní uspořádání jaderných momentů, van vleckovské systémy, jaderná adiabatická demagnetizace, 'záporné' teploty.

Moderní problémy NMR spektroskopie

NFPL183 [3] Lang, Jan 0/2 Z —

Týdenní seminář. Úvod do teorie nukleární magnetické rezonance (NMR) pro začátečníky, přednášky o aplikacích NMR od specialistů z UK a pozvaných hostů. Pro 3-5. ročník a PGS – FKML, BCHF.

Pokročilá NMR spektroskopie vysokého rozlišení

NFPL185 [5] Lang, Jan 2/1 Z, Zk —

Semikvantový popis nukleární magnetické rezonance (NMR), populace, koherence, spinové produktové operátory, pulzní sekvence, cyklování fází, výběr koherencí, gradientní pulzy, spinová relaxace, Redfieldova teorie, relaxační mechanismy, autorelaxace, křížová relaxace, kros-korelovaná relaxace. Pro 4-5. ročník a PGS – FKML, BCHF Předpoklady: Základní přednáška o NMR spektroskopii (BCM084, FPL091, FPL092) a o kvantové mechanice (FPL010, JSF061, OFY045)

Seminář spektroskopie NMR vysokého rozlišení

NFPL186 [3] Lang, Jan; Hanyková, Lenka opak » 0/2 Z «

Seminář pro posluchače zaměřené na studium struktury látek metodami jaderné magnetické rezonance vysokého rozlišení. Přednášky o aktuálně řešených projektech a souvisejících otázkách. Vhodné pro 3.-5. ročník fyzikálních oborů a doktorandy.

Elektronová struktura ultratenkých magnetických vrstev

NFPL102 [3] Novák, Pavel 2/0 Zk —

Elektronová struktura pevných látek, metody výpočtu. Elektronová struktura tenkých vrstev. Nové metody ve výpočtech elektronové struktury s ohledem na magnetické systémy. Vhodné pro 4. a 5. roč.

Experimentální metody fyziky kondenzovaných soustav I

NFPL166 [4] Rotter, Miloš; Šíma, Vladimír; Prokeš, Karel 3/0 Zk — **nevyučován**

Principy základních experimentálních metod zaměřených na studium struktury, mechanických, dielektrických a magnetických vlastností kondenzovaných soustav a na elektrické transportní jevy. Základní metody získávání a měření nízkých teplot. Přednáška je vedena v návaznosti na předmět Úvod do fyziky kondenzovaných soustav.

Fyzika a technika nízkých teplot

NFPL168 [3] Rotter, Miloš; Skrbek, Ladislav 2/0 Zk —
 Základní vlastnosti kryokapalin, Jouleův-Thompsonův jev, princip zkapaňovače helia, mechanické a elektrické vlastnosti materiálů při nízkých teplotách, lážňový a průtokový kryostat, supravodivé magnety, směsi ^3He - ^4He , rozpouštěcí refrigerator, adiabatická demagnetizace paramagnetických solí, jaderná demagnetizace, Pomerančukův jev, chladičí metody založené na transportních jevech v pevných látkách, nízkoteplotní termometrie, Kapicův odpor, nízkoteplotní relaxační procesy.

Konstrukce a provoz kryogenních zařízení

NHIF136 [3] Rotter, Miloš 1/1 Z, Zk —
 Praktické otázky kryotechniky, určeno pro zkrácené studium vakuové a kryogenní techniky.

Seminář z fyziky nízkých teplot

NFPL098 [3] Rotter, Miloš opak » 0/2 Z «
 Na programu semináře jsou aktuální problémy z oblasti fyziky nízkých teplot a hyperjemných interakcí, program je pro každý semestr inovován a zveřejněn, vhodné pro 4. a 5. r. FPL. Výběrový seminář.

Základy kryotechniky

NFPL095 [3] Rotter, Miloš 2/0 Zk —
 Výběrová přednáška navazuje na úvodní kurs Fyzika nízkých teplot, je zaměřena na otázky techniky a technologie nízkoteplotního experimentu, je vhodná pro 4.-5. r. FPL.

Jaderně spektroskopické metody studia hyperjemných interakcí

NFPL097 [3] Sedlák, Bedřich; Čížek, Jakub — 1/1 Z, Zk
 Základní informace o hyperjemné interakci. Metody jaderné orientace a úhlových korelací jaderného záření. Jejich použití v jaderné fyzice a fyzice pevných látek. Srovnání s ostatními metodami studia hyperjemných interakcí. Vhodné pro 4.-5. r. fyzika, učitelství i PGDS.

Programování v LabView pro fyziky

NFPL202 [5] Schmoranzer, David 2/1 Z, Zk —
 Přednáška seznámí studenty libovolného studijního oboru se základy programování v rozšířeném grafickém vývojovém prostředí LabView často používaném k řízení experimentu ve fyzikálních i jiných laboratořích. Výklad bude veden s důrazem na praktickou stránku věci a zaměřen na typické potřeby experimentátora, tedy automatizovanou obsluhu měřících přístrojů, čtení dat a jejich zpracování. Nedílnou součástí přednášky jsou i praktická cvičení studentů u počítače a jejich práce na vybraných úlohách. Doporučeno pro studenty experimentálních oborů fyziky. Rozsáhlejší zkušenosti s programováním nejsou

Supratekutost a Boseova-Einsteinova kondenzace

NFPL178 [5] Skrbek, Ladislav — 2/1 Z, Zk
 Fázové diagramy, vlastnosti ^4He a ^3He . Supratekuté He II – dvoukapalinový model, kolektivní módy – zvuky, fontánový jev, supratekutý film, energetické spektrum, makroskopická vlnová funkce, kvantování cirkulace, základy supratekuté hydrodynamiky, supratekutá turbulence. Supratekuté ^3He -základní představy zobecněné teorie BCS, parametr uspořádání pro fáze A, B, A1, textury a orientující síly, JMR, rotující ^3He - spojité a singulární víry. BEC -vodík, alkalické kovy, přehled provedených experimentů. Pro DS.

Supratekutost a kvantová turbulence

NFPL203 [3] Skrbek, Ladislav; La Mantia, Marco 0/2 Z —

Vybrané partie fyziky nízkých teplot

NFPL195 [3] Skrbek, Ladislav — 2/0 Zk

Teplotní stupnice; ideální Fermiho a Boseův plyn; měrná tepla, tepelná a elektrická vodivost pevných látek, kapalin a plynů při nízkých teplotách; supravodivost, teorie BCS, slabá a vysokoteplotní supravodivost; kvantové kapaliny, supratekutost a BEC; jaderný magnetismus. Pro doktorandské studium.

Základy mechaniky tekutin a turbulence

NFPL174 [3] Skrbek, Ladislav; Uruba, Václav 2/0 Zk —

Ideální kapalina- Eulerova rovnice, Kelvinův teorém, Bernoulliova rovnice. Viskózní kapalina – Navierova-Stokesova rovnice, Reynoldsovo číslo, laminární proudění – příklady, stabilita laminárního proudění, hraniční vrstva. Turbulence – základní představy (korelační funkce, Taylorova hypotéza, energetické spectrum), supratekutá turbulence. Přenos tepla v kapalině, Rayleighova – Bénardova konvekce. Experimentální technika – anemometry, PIV (particle image velocimetry) LDV (laser Doppler velocimetry).

Jaderná magnetická rezonance biomolekul a makromolekulár. systémů

NBCM201 [3] Štěpánková, Helena 2/0 Zk — **nevyučován**

Metodika jedno-, dvou- a třídímní spektroskopie NMR. Strategie interpretace spekter (proteiny, nukleové kyseliny, sacharidy, polymery). Určování struktury, sledování chemické výměny, interakce s ligandy.

Jaderné metody studia magnetických systémů

NFPL129 [3] Štěpánková, Helena; English, Jiří 2/0 Zk —

Studium krystalové, magnetické a elektronové struktury magnetických látek jadernými metodami. Jaderná magnetická rezonance, jaderná kvadrupólová rezonance, Moessbauerova spektroskopie, jaderná orientace, porušené úhlové distribuce a korelace, mionová spinová rotace.

Kvantový popis NMR

NFPL179 [5] Štěpánková, Helena » 2/1 Z, Zk «

Elementární i pokročilé kvantově mechanické přístupy užívané k popisu jaderné magnetické rezonance a relaxace. Pro 3. – 5. ročník fyzikálních oborů a doktorandy.

NMR v magneticky uspořádaných látkách

NFPL175 [3] Štěpánková, Helena; English, Jiří 1/1 Z, Zk —

Aplikace metody jaderné magnetické rezonance ve fero-, feri- a antiferomagnetických systémech. Excitace signálu a detekce extrémně širokých spekter. Možnosti využití pro studium krystalové, elektronové a magnetické struktury.

NMR vysokého rozlišení

NFPL091 [4] Štěpánková, Helena » 3/0 Zk «

Spektroskopie NMR vysokého rozlišení v kondenzované fázi. Experimentální metodiky v kapalinách a v pevné fázi. Využití pro studium struktury a dynamických vlastností měřených systémů. Vícedimenzionální spektroskopie NMR. Vhodné pro 4.-5.r. fyziky pevných látek, biofyziky, chemické fyziky, fyziky polymerů.

Proseminář fyziky kondenzovaných soustav [F]

NFPL192 [3] Štěpánková, Helena; Krakovský, Ivan; Kouřil, Karel — 0/2 Z

Cílem prosemináře je doplnit přednášku FPL150 „Úvod do fyziky kondenzovaných soustav“ podrobnějším rozбором vybraných témat a jednoduchými řešeními problémy a úlohami, které budou studenti řešit samostatně.

Semestrální práceNFPL165 [3] Štěpánková, Helena 0/2 Z — **nevyučován**

Samostatné a komplexní využití experimentálních metod při studiu zadaného problému. Povinností studenta je absolvovat téma (nesouvisející bezprostředně s problematikou diplomové práce) za semestr a o výsledku předložit protokol.

Seminář radiofrekvenční spektroskopie kondenzovaných látek

NFPL184 [3] Štěpánková, Helena; Pfeffer, Miloš opak » 0/2 Z «

Seminář věnovaný aktuálním fyzikálním a technickým otázkám studia kondenzovaných látek hyperjemnými metodami, zejména radiofrekvenční spektroskopií. Vhodné pro studenty zaměřené na tyto metody z 3.- 5. ročníku fyzikálních oborů a doktorandy.

Vybrané kapitoly z teorie a metodiky magnetické rezonance

NFPL093 [3] Štěpánková, Helena 2/0 Zk —

Vybrané partie spektroskopie NMR a NQR v pevných látkách. Pulsní technika NMR. Užití metodiky NMR ke studiu defektů, krystalové, elektronové a magnetické struktury pevných látek. Pro DS.

NMR interakce a teorie relaxací

NFPL193 [5] Tošner, Zdeněk — 2/1 Z, Zk

Přehled NMR interakcí, jejich popis a anizotropní vlastnosti. NMR spektra v pevných látkách. Vliv molekulárního pohybu na tvar spektra. NMR spektra v kapalinách. Relaxační teorie dle Bloch-Wangsness-Redfield, korelační funkce a spektrální hustoty pro různé modely pohybů. Využití relaxačních měření ke studiu pohyblivosti molekul. Cvičení se zaměří na hlubší pochopení probírané látky s využitím simulačních programů (virtuálního NMR spektrometru). Pro DS.

Mössbauerova spektroskopie

NFPL096 [3] Závěta, Karel; Nižňanský, Daniel 2/0 Zk —

Úvodní kurs Moessbauerovy spektroskopie v pevných látkách, vhodné pro 4.-5.r. FPL.

Fyzika nízkých teplot

NFPL099 [3] — 2/0 Zk

Supravodivost, supratekutost ^3He a ^4He , kvantové kapaliny a krystaly, jaderný magnetismus a termometrie velmi nízkých teplot. Vhodné pro 4. až 5.r. FPL.

Supravodivost a supratekutost

NFPL189 [3] — 2/0 Zk

Supravodivost: fenomenologie, Ginzburgova-Landauova a BCS teorie, Josephsonovy jevy, vysokoteplotní supravodivost, aplikace. Supratekutost: Supratekuté ^4He – dvoukapalinový model, kolektivní módy – zvuky, makroskopická vlnová funkce, kvantování cirkulace – kvantované víry, základy supratekuté hydrodynamiky, supratekutá turbulence. Supratekuté ^3He –základní představy zobecněné teorie BCS, parametr uspořádání, JMR, phase-slips a Josephsonův jev v ^3He , rotující ^3He . BEC -vodík, alkalické kovy, princip laserového chlazení. Určeno pro PGDS.

Vybrané kapitoly z fyziky kondenzovaných látek

NFPL170 [6] — 4/0 Zk **nevyučován**

Pokročilé partie z fyziky kondenzovaných soustav zaměřené na mechanické vlastnosti, elektrické transportní jevy a magnetismus krystalických, amorfních a polymerních systémů, základní technologie přípravy.

Katedra fyziky povrchů a plazmatu

Numerické metody počítačové fyziky I [DF11]

NEVF523 [6] Barvík, Ivan; Hrach, Rudolf 2/2 Zk —

Numerické metody – základní pojmy, výpočet hodnot, optimalizace, aproximace, numerická integrace a derivování, řešení soustav lineárních rovnic, řešení obyčejných a parciálních diferenciálních rovnic. Určeno pro doktorské i magisterské studium.

Numerické metody počítačové fyziky II [DF11]

NEVF529 [6] Barvík, Ivan; Hrach, Rudolf — 2/2 Zk

Numerické metody – pokročilé techniky. Rychlá Fourierova transformace. Základy matematické statistiky a počtu pravděpodobnosti – základní pojmy, zákony a věty, statistické testování hypotéz, aplikace. Určeno pro doktorské studium.

Seminář z kvantové teorie

NEVF001 [3] Bílek, Oldřich — 0/2 Z **nevyučován**

Prohloubení znalostí z KT seminární formou. V návaznosti na základní kurzy KT je seminář zaměřen na studenty 4. a 5. r. oboru FPIP i další zájemce. Předpokládaná témata: Teorie rozptylu. Matice hustoty. Druhé kvantování. Úvod do kvantové elektrodynamiky. Interakce elektromagnetického pole s aktivními kvantovými soustavami. Elementární KT atomů, iontů a molekul a jejich interakcí. Kmity molekul a krystalových mříží. Elektron v periodickém prostředí. Kvantování polí v krystalických soustavách. Systémy konečných rozměrů a jejich povrch. Po dohodě s posluchači je možná modifikace programu semináře.

Kurz speciálních experimentálních metod ve fyzice plazmatu a fyzikální chemii [DF2]

NEVF536 [2] Fárník, Michal; Votava, Ondřej — 1/0 Z

Přehled moderních metody molekulové fyziky. Určeno pro doktorandské studium. Kurz se koná v letním semestru v akademických rocích „lichý/sudý“ jako turnusový (během jednoho týdne).

Elementární procesy a reakce v plazmatu

NEVF149 [3] Glosík, Juraj — 2/0 Zk

Elementární procesy probíhající v plazmatu. Excitace a deexcitace atomu a molekul při srážkách. Rekombinace a ionizace. Reakce iontů s molekulami. Experimentální metody zkoumání elementárních procesů. Procesy v laserovém plazmatu, v plazmochemických reaktorech a při interakcích plazmatu s povrchy. Plazmochemické procesy v ionosféře a v mezihvězdném prostoru.

Elementární procesy v plazmatu [DF2]

NEVF502 [3] Glosík, Juraj 2/0 Zk —
 Úvod do fyzikální chemie (struktura molekul, kvantové stavy, apod.), srážkové procesy (ionizace, excitace, deexcitace, chem. reakce, rekombinace, apod.). Termodynamika a statistická termodynamika z hlediska fyzikální chemie. Reakční kinetika a dynamika. Reakce iontů s molekulami. Úvod do plazmochemie. Určeno výhradně pro doktorské studium. Přednáška se koná pouze v lichých kalendářních rocích.

Fyzika plazmatu I

NEVF122 [3] Glosík, Juraj; Hrachová, Věra 2/0 Zk —
 Základní vlastnosti plazmatu, (vznik, druhy, výskyt). Parametry plazmatu. Srážky v plazmatu, elementární procesy (ionizace, rekombinace, excitace, negativní ionty). Reakce v plazmatu. Záření v plazmatu. Popis plazmatu (základy kinetické teorie – Boltzmannova rovnice, rozdělovací funkce, magnetohydrodynamické přiblížení).

Fyzika plazmatu II

NEVF120 [3] Glosík, Juraj; Hrachová, Věra — 2/0 Zk
 Plazma ve vnějším poli. Drifty v plazmatu. Vodivost plazmatu. Interakce plazmatu s vysokofrekvenčním polem. Difúze a ambipolární difúze. Vliv magnetického pole. Výboje v plynech (temný, doutnavý, vysokofrekvenční, oblouk, jiskra, korona). Nestability ve výbojích. Diagnostika plazmatu. Aplikace plazmatu.

Úvod do fyziky plazmatu [DF2]

NEVF518 [3] Glosík, Juraj 2/0 Zk —
 Základní pojmy a charakteristiky plazmatu (výbojové plazma, plazma v kosmickém prostoru). Elementární procesy (ionizace, rekombinace, reakce iontů s molekulami). Mikro a makroparametry plazmatu (Debyeova stínící vzdálenost, potenciál plazmatu, koncentrace nabitých částic, teplota elektronů, rozdělovací funkce). Boltzmannova kinetická rovnice a její řešení. Transportní jevy v plazmatu, vodivost, difúze a ambipolární difúze. Diagnostika plazmatu. Spektroskopie plazmatu. Pro studenty PGS nahrazuje přednášky Fyzika plazmatu I-III.

Vybrané partie z fyzikální chemie

NEVF130 [3] Glosík, Juraj; Wild, Jan; Plašil, Radek — 2/0 Zk
 Molekulová struktura, elektrické a magnetické vlastnosti molekul. Klastry, vytváření klastrů. Určování molekulární struktury, rotační a vibrační spektra, měření spekter. Chemické reakce, reakční kinetika a dynamika, experimentální techniky, laserová excitace a ionizace, REMPI.

Elektronová a iontová optika

NEVF124 [3] Gronych, Tomáš; Jeřáb, Martin — 2/0 Zk
 Základní informace o optice nabitých částic. Určování polí a trajektorií nabitých částic. Prvky elektronově optických systémů. Symetrické systémy. Základní aplikace.

Hmotnostní spektrometrie

NEVF125 [3] Gronych, Tomáš; Jeřáb, Martin 2/0 Zk —
 Základní principy statických a dynamických hmotnostních spektrometrů. Hlavní typy spektrometrů. Interpretace spekter.

Vakuová fyzika

NEVF126 [5] Gronych, Tomáš; Mysliveček, Josef; Pavlů, Jiří 2/1 Z, Zk —

Úvod do studia fyziky nízkých tlaků a vakuové techniky. Základní představy o vakuu, kinetický popis zředěného plynu. Interakce plynu s povrchem, základy teorie sorpčních procesů; fyzikální principy využívané k získávání a měření vakua.

Vakuová technika

NEVF105 [3] Gronych, Tomáš; Pavlů, Jiří — 2/0 Zk

Úvodní informace o vakuové technice a jejím využití ve fyzikálním experimentu a vybraných průmyslových technologiích. Fyzikální základy vakuové techniky. Vakuové vývěvy a vakuometry. Vakuové a ultravakuové aparatury. Metody hledání netěsností.

Základy fyziky pevných látek

NEVF158 [6] Holý, Václav — 3/1 Z, Zk

Přednáška poskytne nezbytné informace o pojmech, jevech a základních teoretických modelech ve fyzice pevných látek, rozsah a hloubka přednášky je dostačující pro studenty mající zájem převážně o experimentální práci. Spolu se cvičením k této přednášce student získá ucelený obraz o fyzice pevných látek, který umožní interpretovat experimentální data. V přednášce je kladen důraz na klasické partie fyziky pevných látek – struktura krystalických pevných látek, základní elektronové vlastnosti pevných látek (model ideálního elektronového plynu, elektrony v periodickém krystalovém poli) a kmitech krystalové mřížky. V přednášce bude dále diskutováno uspořádání atomů na povrchu pevné látky, povrchové elektronové a fononové stavy, a budou předneseny základy teorie grup a její aplikace ve fyzice pevných látek.

Počítačová fyzika I

NEVF526 [6] Hrach, Rudolf; Barvík, Ivan 2/2 Z —

Přehled hlavních směrů klasické počítačové fyziky. Základní techniky počítačového modelování – metoda Monte Carlo, metoda molekulární dynamiky, spojitě modelování, hybridní modelování. Použití počítačového modelování ve fyzice.

Počítačová fyzika II

NEVF532 [6] Hrach, Rudolf; Barvík, Ivan — 2/2 Zk

Počítačová grafika. Zpracování obrazu. Integrální transformace. Nové směry v počítačové fyzice.

Seminář počítačové fyziky I [DF11]

NEVF524 [3] Hrach, Rudolf 0/2 Z —

Systém MATLAB. Vybrané knihovny systému MATLAB – Image Processing Toolbox, Wavelet Toolbox, Neural Network Toolbox. Použití systému MATLAB při zpracování obrazu a při modelování ve fyzice. Určeno výhradně pro doktorské studium.

Seminář počítačové fyziky II [DF11]

NEVF530 [3] Hrach, Rudolf — 0/2 Z

Systém MATLAB. Vybrané knihovny systému MATLAB – Image Processing Toolbox, Wavelet Toolbox, Neural Network Toolbox. Použití systému MATLAB při zpracování obrazu a při modelování ve fyzice. Určeno výhradně pro doktorské studium.

Úvod do fyziky plazmatu a počítačové fyziky I

NEVF156 [3] Hrach, Rudolf; Hrachová, Věra 1/1 Z —
 Základy počítačové fyziky. Základy fyziky plazmatu. Teoretický popis plazmatu. Určeno pro studenty nefyzikálních oborů.

Úvod do fyziky plazmatu a počítačové fyziky II

NEVF157 [3] Hrach, Rudolf; Hrachová, Věra — 2/0 Zk
 Elementární procesy v plazmatu. Transportní jevy v plazmatu. Pokročilé techniky částečného modelování. Částicové a spojitě modelování ve fyzice plazmatu a plazmochemii.

Úvod do počítačové fyziky

NEVF102 [6] Hrach, Rudolf; Plašil, Radek — 2/2 Z, Zk
 Základy numerické matematiky – aproximace, numerická integrace a derivování, řešení lineárních a transcendentních rovnic, řešení obyčejných a parciálních diferenciálních rovnic. Přehled hlavních směrů klasické počítačové fyziky. Počítačové modelování. Použití počítačového modelování a dalších postupů počítačové fyziky při řešení fyzikálních problémů.

Základy počítačové fyziky I

NEVF141 [6] Hrach, Rudolf; Plašil, Radek 2/2 KZ —
 Základy počítačové fyziky. Hlavní směry klasické počítačové fyziky – částicové a spojitě modelování, počítačová grafika a vizualizace, zpracování obrazu, integrální transformace.

Fyzika plazmatu a počítačové modelování v plazmatu I

NEVF525 [6] Hrachová, Věra; Hrach, Rudolf 2/2 Z —
 Základy počítačové fyziky. Počítačové modelování. Charakteristika a typy plazmatu. Teoretický popis plazmatu.

Fyzika plazmatu a počítačové modelování v plazmatu II

NEVF531 [6] Hrachová, Věra; Hrach, Rudolf — 2/2 Zk
 Elementární procesy v plazmatu. Transportní jevy v plazmatu. Počítačové modelování ve fyzice plazmatu.

Kvantová elektronika a optoelektronika

NEVF123 [3] Hrachová, Věra; Kudrna, Pavel 2/0 Zk —
 Fyzikální základy kvantové elektroniky a optoelektroniky. Stimulovaná emise a metody jejího získávání. Systémy v mikrovlnném pásmu. Systémy v optickém pásmu (plynové, kapalinové, polovodičové a dielektrické lasery). Aplikace laserů v různých oborech. Základy optických komunikací. Vlastnosti optoelektronických systémů.

Modelování ve fyzice plazmatu

NEVF137 [3] Hrachová, Věra; Hrach, Rudolf — 1/1 KZ
 Pokročilé techniky počítačového modelování – částicového deterministického a stochastického, spojitě a hybridního. Modelování fyzikálních procesů v nízkoteplotním plazmatu, vysokoteplotním plazmatu a v plazmochemii – v objemu plazmatu a při interakci plazmatu s povrchy pevných látek.

Nízkoteplotní plazma a jeho aplikace [DF2]

NEVF501 [3] Hrachová, Věra; Rohlena, Karel 2/0 Zk —

Kinetický popis plazmatu. Vlivy různých typů srážek na rozdělovací funkci elektronů. Nízkoteplotní plazma ve výboji. Vlivy různých procesů a složení. Plazmatické opracování povrchů a vytváření vrstev. Určeno pro doktorandské studium. Vyučováno v lichých kalendářních rocích.

Proseminář k přednášce Modelování ve fyzice plazmatu

NEVF118 [3] Hrachová, Věra; Hrach, Rudolf 1/1 KZ —

Pokročilé techniky počítačového modelování – částicového deterministického a stochastického, spojitého a hybridního. Modelování fyzikálních procesů v nízkoteplotním plazmatu, vysokoteplotním plazmatu a v plazmochemii – v objemu plazmatu a při interakci plazmatu s povrchy pevných látek. Vybrané algoritmy a programovací techniky ve fyzice plazmatu a vizualizaci dat.

Fyzika nízkodimenzionálních struktur

NEVF534 [3] Jungwirth, Tomáš; Středa, Pavel » 2/0 Zk «

Úvodní přednáška o elektronové struktuře a transportu ve strukturách od makroskopických rozměrů k rozměrům blízcím se meziatomovým vzdálenostem v krystalech pevných látek. Přednáška má spíše teoretické zaměření, ale bude obsahovat i výklady v technologických a experimentálních laboratořích pro výzkum nanoelektroniky. Některá témata jsou rozvedena podrobněji ve výběrových přednáškách.

C++ pro fyziky

NEVF107 [3] Kudrna, Pavel; Plašil, Radek — 1/1 KZ

Programovací jazyk C/C++ pro fyziky. Pokročilé metody programování: objekty v C++, algoritmy řízené událostmi, víceúlohové programování, základy architektury a vývoj aplikací pro Windows. Vhodné i pro PGS.

Moderní počítačová fyzika I

NEVF160 [5] Kudrna, Pavel; Plašil, Radek 2/1 KZ —

Základy klasické a moderní počítačové fyziky. Moderní metody počítačové fyziky – použití evolučního modelování a waveletové transformace ve fyzice.

Diplomový seminář FPP III

NEVF152 [1] Mašek, Karel; Matolínová, Iva 0/1 Z —

Referáty o diplomové práci a širší tematické oblasti s ní související, referáty odborníků z praxe.

Diplomový seminář FPP IV

NEVF153 [1] Mašek, Karel; Matolínová, Iva — 0/1 Z

Referáty o diplomové práci a širší tematické oblasti s ní související, referáty odborníků z praxe.

Elektronová difrakce

NEVF136 [3] Mašek, Karel — 2/0 Zk

Struktura pevných látek, základy krystalografie, prvky souměrnosti, rovinné a prostorové krystalové mříže, krystalové soustavy, Millerovy indexy. Teorie elektronové difrakce, geometrický a strukturní faktor, reciproká mříž, Ewaldova konstrukce, vyhodnocování difrakčních obrazců. Transmisní elektronová mikroskopie a difrakce, LEED, RHEED, XPD. Aplikace elektronové difrakce ve fyzice tenkých vrstev.

Fyzika tenkých vrstev II

NEVF109 [3] Mašek, Karel; Sobotík, Pavel — 2/0 Zk

Přednáška se věnuje speciálním aspektům homoepitaxního a heteroepitaxního růstu tenkých vrstev. Homoepitaxe – orientovaný růst, růst na singulárních a vicinálních površích, vliv rekonstrukce na homoepitaxní růst, přechod mezi 2D a 3D růstem. Heteroepitaxe – růst heteroepitaxních vrstev, jejich fyzikálně chemické vlastnosti a metody jejich zkoumání. Hlavní pozornost je věnována systémům kov-kov a kov-oxid. Vliv pnutí a povrchové rekonstrukce na morfologii vrstev (příklady pro systémy kov-polovodič, polovodič-polovodič), samoorganizace.

Moderní trendy ve fyzice povrchů

NEVF108 [3] Matolín, Vladimír 2/0 Zk —

Fotoelektronová difrakce, studium pásové struktury krystalů metodou FS, FS magnetických materiálů, satelity v konečném stavu, rezonanční FS, XAS-NEXAFS-EXAFS, HAXPES, FS při vysokém tlaku.

Adsorpce na pevných látkách

NEVF134 [3] Matolínová, Iva; Veltruská, Kateřina — 2/0 Zk

Přehled základních interakcí plynů s kovy. Teorie fyzikální adsorpce a chemisorpce. Kinetika a dynamika adsorpce a desorpce. Adsorpční isotermy. Měření adsorpčního množství a adsorpčního tepla. Charakterizace povrchu pevné fáze. Experimentální metody studia povrchových procesů. Metody strukturní a spektroskopické. Základní představy a teorie katalýzy.

Metody fyziky povrchů a tenkých vrstev I [DF5]

NEVF515 [3] Mysliveček, Josef; Matolín, Vladimír — 2/0 Zk

V rámci přednášky bude posluchačům představeno spektrum experimentálních metod fyziky povrchů na příkladech aktuálních problémů řešených v současné fyzice povrchů. Přednáška je zaměřena na metody integrální a metody pracující v dalekém poli, které umožňují analýzu povrchů a tenkých vrstev v oblastech morfologie, krystalové struktury, elektronové struktury, chemického stavu a chemické reaktivity.

Povrchové vlastnosti pevných látek

NEVF140 [3] Mysliveček, Josef; Mašek, Karel — 2/0 Zk

Příprava povrchů pro aplikace ve fyzice povrchů, tenkých vrstev, plazmatu a vakua, interakce molekul plynů s povrchy, odstranění povrchových poruch ohřevem, příprava povrchů monokrystalů, termodynamika povrchů. Přednáška je zaměřena na použití vakuových technologií a diagnostik povrchů, které jsou používány ve velké části experimentů na katedře FPP.

Elektronika povrchů

NEVF119 [3] Nehasil, Václav; Veltruská, Kateřina — 2/0 Zk

Geometrická a elektronická struktura povrchu pevné látky. Výstupní práce a emise elektronů z povrchu pevné látky. Jevy na rozhraní dvou povrchů pevných látek, vodivost rozhraní.

Fyzika povrchů

NEVF129 [5] Nehasil, Václav; Pavluch, Jiří 2/1 Z, Zk —

Význam a struktura (geometrická i elektronová) povrchu pevné látky. Základy termodynamiky povrchů. Výstupní práce elektronů z PL do vakua. Emise elektronů z povrchu do

vakua – přehled jednotlivých mechanismů emise a jejich teorií (termoemise, fotoemise, sekundární emise a tunelová emise). Praktické použití jednotlivých druhů emise.

Plazma v kosmickém prostoru

NEVF145 [3] Němec, František; Němeček, Zdeněk — 2/0 Zk

Úvod do kosmické fyziky – kosmické a prachové plazma. Pohyb nabitých částic v silových polích, aplikace pohybů na magnetosféru. Základy magnetohydrodynamiky (vlnové procesy). Slunce jako zdroj meziplanetárního plazmatu, sluneční vítr, meziplanetární magnetické pole. Interakce slunečního větru s překážkami (magnetickými a nemagnetickými). Nejpoužívanější systémy souřadnic. Formování magnetosféry a dynamické procesy v magnetosféře. Diagnostické metody používané v kosmickém prostoru.

Vybrané kapitoly z plazmatu v kosmickém prostředí

NEVF537 [2] Němec, František; Pavlů, Jiří — 1/0 Z

Struktura vnitřní magnetosféry a procesy v ní probíhající. Problematika interakce prachu s elementárními částicemi – seznámení se s komplexním (prachovým) plazmatem, jeho významem a aplikacemi. Určeno pro doktorandské studium. Kurz se koná v letním semestru v akademických rocích „sudý/lichý“ jako turnusový (během jednoho týdne).

Aplikovaná elektronika

NEVF116 [5] Němeček, Zdeněk; Přeč, Lubomír; Plašil, Radek — 2/1 Z, Zk

Návrh síťových zdrojů, stabilizátorů, impulzních zdrojů, měničů stejnosměrného napětí, stejnosměrných a střídavých zesilovačů, zesilovače pro speciální použití ve fyzice, aplikace s operačními zesilovači. Pasivní a aktivní analogové filtry, oscilátory. Zvláštní metody A/D a D/A konverze. Principy měření elektrických a neelektrických veličin, měření malých signálů. Elektronické měřicí přístroje, osciloskopy, logické analyzátoři, spektrální a pulzní amplitudové analyzátoři. Rozhraní pro sběr a přenos experimentálních dat. Programovatelná logika a jednočipové mikro počítače.

Elektronika pro fyziky

NEVF115 [3] Němeček, Zdeněk; Tichý, Milan; Kudrna, Pavel 2/0 Zk —

Základy elektronických obvodů. Stejnosměrné a střídavé lineární obvody, operační zesilovače, polovodičové prvky a jejich charakteristiky, zesilovače a zpětná vazba. Optoelektronické prvky a jejich použití. Modulace a směšování. Generátory signálů. Analogová regulace.

Měřicí metody, modelování a zpracování experimentálních dat [DF2]

NEVF503 [3] Němeček, Zdeněk; Santolík, Ondřej 2/0 Zk —

Analogové a digitální signály, analogový a digitální šum (spojité a diskrétní náhodné procesy), digitální filtrování (typy filtrů, přehled metodik, návrhy integračních a derivačních filtrů, metody zhlazování, apod.), odhad parametrů a optimální detekce (statistické vlastnosti, různé metody), modelování dat, třídění funkcí. Určeno výhradně pro doktorandské studium. Přednáška se koná pouze v lichých kalendářních rocích.

Nanomateriály: příprava, vlastnosti a aplikace

NEVF535 [3] Nižňanský, Daniel » 2/0 Zk «

Příprava nanomateriálů, Mikrostruktura, zpracování, termodynamika a kinetika, elektrické a optické vlastnosti, magnetické vlastnosti. Metody studia nanomateriálů, Vybrané aplikace nanomateriálů

Fluktuace ve fyzikálních systémech

NEVF150 [3] Ošťádal, Ivan — 2/0 Zk

Úvod do studia fluktuací v jednoduchých fyzikálních systémech a elektronických prvcích. Druhy elektrického šumu (tepelný, výstřelový, generačně-rekombinační, impulsní, blikavý $-1/f$). Fluktuace – zdroj informace o dynamice systému. Problém měřitelnosti a měření elektrických veličin a šumu, metody zpracování dat.

Metody fyziky povrchů a tenkých vrstev II [DF5]

NEVF516 [3] Ošťádal, Ivan; Sobotík, Pavel 2/0 Zk —

Fyzikální principy rastrovacích mikroskopii v blízkém poli. Rastrovací tunelová mikroskopie (STM), mikroskopie atomárních sil (AFM) a příbuzné techniky. Použití, meze rozlišení a zobrazení, srovnání s jinými metodami analýzy povrchů.

Řádkovací mikroskopie – STM, AFM

NEVF106 [3] Ošťádal, Ivan; Sobotík, Pavel; Kocán, Pavel 2/0 Zk —

Základy rastrovacích mikroskopii v blízkém poli (STM, AFM, SNOM) a dalších odvozených technik. Fyzikální principy, oblasti použití ve fyzice povrchů a tenkých vrstev, výhody a omezení. Srovnání s tradičními technikami elektronových mikroskopii (TEM, SEM), mikroskopy FEM, FIM a LEEM. Nejnovější modifikace a možnosti mikroskopických technik.

Seminář fyziky povrchů a tenkých vrstev [DF5]

NEVF517 [3] Ošťádal, Ivan; Kocán, Pavel 0/2 Z —

Seminář rozšiřuje záběr studijního oboru o další fyzikální problémy ze vztahem k fyzice povrchů, rozhraní a tenkých vrstev řešené na jiných pracovištích UK, dalších vysokých škol a ústavů AVČR. Výběr přednášejících a témat vychází z aktuálního zaměření studentů, odráží nejnovější výzkumné trendy, používané metody a špičkové vědecké výsledky dosažené na uvedených pracovištích. Seminář dává studentům příležitost k diskusi o nejnovějších poznatcích v oboru – k samostatné formulaci dotazů a reakci na odpovědi.

Statistika a teorie informace

NEVF143 [3] Ošťádal, Ivan; Kocán, Pavel 2/0 Zk —

Náhodné procesy a veličiny, statistické charakteristiky, Wienerův-Chinčinův teorém, složené statistické systémy, věta o disperzi. Vývoj pojmů pro popis fluktuujících systémů, Brownův pohyb, Langevinova rovnice, šum. Základy teorie informace, neurčitost a entropie, ztráta informace, rychlost přenosu – Gaborova věta, vzorkování signálu, informační obsah signálu, rozlišení signálu a šumu.

Technika tenkých vrstev

NEVF103 [3] Ošťádal, Ivan; Sobotík, Pavel — 2/0 Zk

Nejnütnější přehled z vakuové fyziky a termodynamiky. Mody a fáze růstu tenkých vrstev. Přehled metod pro přípravu tenkých vrstev – CVD metody, vakuové napařování, napařování vrstev, laserová ablace, ablace elektronovým svazkem, principy, příklady použití a porovnání. Metody měření depoziční rychlosti a tloušťky tenkých vrstev. Metody pro studium morfologie a složení TV. Adheze a tvrdost TV. Metody přípravy a čištění substrátů pro TV technologie. Vytváření definovaných TV struktur – maskování, litografie.

Experimentální metody FPP I

NEVF131 [7] Pavlů, Jiří 0/5 KZ —

Řešení experimentálních problémů zaměřených FPIP z oblasti vakuové techniky, elektroniky, elektronové mikroskopie, metod povrchové analýzy, fyziky plazmatu a přípravy tenkých vrstev.

Experimentální metody FPP II

NEVF132 [7] Pavlů, Jiří — 0/5 KZ

Řešení experimentálních problémů zaměřených FPIP z oblasti vakuové techniky, elektroniky, elektronové mikroskopie, metod povrchové analýzy, fyziky plazmatu a přípravy tenkých vrstev.

Fyzika I – Mechanika hmotného bodu a tuhého tělesa

NEVF701 [1] Pavlů, Jiří; Němeček, Zdeněk; Šafránková, Jana » 1/1 Zk «

Kurz uvádí studenty začínající se studiem fyziky do základních problémů mechaniky. Kurz je založen na Newtonově pojetí dynamiky a kinematiky hmotných bodů a tuhých těles. Závěrečná část kurzu řeší typické problémy pohybu hmotných bodů a tuhých těles ve významných silových polích.

Fyzika II – Mechanika kontinua

NEVF702 [1] Pavlů, Jiří; Němeček, Zdeněk; Šafránková, Jana » 1/1 Zk «

Kurz je zaměřen na základní procesy probíhající v tekutinách a pevných látkách. Jsou předpokládány znalosti na úrovni kurzu Fyzika I – Mechanika hmotného bodu a tuhého tělesa. V kurzu jsou definovány základní pojmy mechaniky kontinua a odvozeny vztahy mezi nimi. Druhá část se zabývá hydrodynamickými vlnami v kontinuu a charakteristikami jejich šíření.

Fyzika III – Elektřina a magnetismus

NEVF703 [1] Pavlů, Jiří; Němeček, Zdeněk; Šafránková, Jana » 1/1 Zk «

Kurz seznamuje posluchače se základními pojmy elektrostatiky a teorie elektromagnetického pole. Je zaměřen na základní experimentální poznatky, vedoucí k postupnému odvození Maxwellových rovnic. Závěrečná část kurzu je zaměřena na aplikace nabytých poznatků na pohyby částic v silových polích a problémy vedení elektrického proudu v různých prostředích.

Seminář o moderních směrech ve fyzice [DF2]

NEVF508 [3] Pavlů, Jiří; Šafránková, Jana opak — 0/2 Z

Určeno výhradně pro doktorské studium. Seminář se koná v akademických rocích „lichý/sudý.“

Elektronové spektroskopie

NEVF113 [3] Pavluch, Jiří; Mysliveček, Josef — 2/0 Zk

Metody Augerovy elektronové spektroskopie (AES) charakteristických ztrát (ELS) a Fotoelektronové spektroskopie (XPS, UPS). Přednáška předpokládá znalost základů kvantové mechaniky, fyziky pevných látek.

Vakuové systémy

NEVF147 [5] Pavluch, Jiří; Jeřáb, Martin — 2/1 Z, Zk

Přednáška seznamuje posluchače s funkcí a chováním vakuových systémů pro různé druhy provozního vakua a aplikací. Zabývá se konstrukcí a návrhem nejběžnějších vakuových systémů. Vytváří most mezi znalostmi a zkušenostmi návrhářů a koncových

uživatelů vakuových systémů. Soustřeďuje se na porozumění činnosti a výběr zařízení pro různé prakticky důležité účely.

Technologie vakuových materiálů

NEVF146 [3] Peksa, Ladislav; Pavlů, Jiří; Jeřáb, Martin 2/0 Zk —
Volba, zpracování, příprava, čištění a použití materiálů pro vakuovou techniku, konstrukční zásady, vybrané metody spojování, povrchové úpravy konstrukčních materiálů, použití kapalin a plynů ve vakuové technice.

Fortran 90/95 pro fyziky

NEVF111 [3] Plašil, Radek; Kudrna, Pavel — 1/1 KZ
Programovací jazyk FORTRAN 90/95, odlišnosti jazyka FORTRAN 77. Knihovny podprogramů pro numerické výpočty a vizualizaci dat. Implementace základních algoritmů počítačové fyziky v jazyku FORTRAN.

Horké plazma, problematika fúze

NEVF121 [3] Plašil, Radek; Glosík, Juraj 2/0 Zk —
Horké plazma: popis, parametry, stabilita. Vodivost vysoce ionizovaného plazmatu. Fúze: termojaderné reakce, energetická bilance, zapálení, Lawsonovo kritérium. Udržení plazmatu: magnetické udržení, inerciální udržení. Fúzní systémy: Z-pinch, Tokamak, Stellarátor. Ohřev plazmatu. Nestability plazmatu. Diagnostika horkého plazmatu: sondové metody, spektroskopie a korpuskulární metody. Interakce horkého plazmatu s povrchem. Aktuální projekty: COMPASS-D, ITER, NIF.

Laserová absorpční spektroskopie plazmatu

NEVF162 [3] Plašil, Radek; Glosík, Juraj 2/0 Zk —
Laserová absorpční spektroskopie se zaměřením na použití v plazmatu. Základní principy spektroskopie. Rotačně-vibrační spektra molekul, intenzity přechodů, populace stavů. Metody absorpční spektroskopie, zdroje laserového záření. Manipulace s optickými svazky, detektory. Přesné určování vlnové délky, vyhodnocování spekter. Vysoce citlivé metody absorpční spektroskopie.

Kybernetizace experimentu I

NEVF127 [3] Přeč, Lubomír; Kudrna, Pavel — 2/0 Zk
Úvod do automatizace hromadného sběru dat a řízení fyzikálních měření a technologických procesů. Analogové filtry. D-A a A-D převodníky. Logické obvody a jejich charakteristiky. Základy regulační techniky. Základy mikroprocesorové techniky. Standardy připojení vnějších zařízení k počítači.

Kybernetizace experimentu II

NEVF128 [3] Přeč, Lubomír; Tichý, Milan; Kudrna, Pavel 2/0 Zk —
Číslicové zpracování signálu. Technologie číslicových integrovaných obvodů. Prvky architektury současných mikroprocesorů CISC, RISC a DSP. Architektura soudobého PC. Software pro sběr dat a řízení experimentu.

Metody zpracování fyzikálních měření

NEVF112 [3] Přeč, Lubomír; Mašek, Karel; Santolík, Ondřej 2/0 KZ —
Počítačový sběr experimentálních dat. Základní metody zpracování časových řad. Hledání parametrů lineárních a nelineárních modelů. Filtrování dat, interpolace. Náhodné procesy, korelační a spektrální analýza, diskrétní transformace. Ukázky aplikace těchto

metod na zpracování měření rozdělovacích funkcí nabitých částic a elektromagnetických vln v kosmickém plazmatu. Měření analogových a digitálních signálů v elektronové spektroskopii, programování v grafickém prostředí LabView, metody zpracování experimentálních dat (s programy IGOR a ORIGIN). Metody měření a zpracování obrazové informace.

Programování v IDL – zpracování a vizualizace dat

NEVF135 [3] Přeč, Lubomír; Němec, František 1/1 KZ —

Seminář je určen zejména pro posluchače studijních plánů Užitá meteorologie studijního oboru Aplikovaná fyzika. Cílem semináře je seznámit studenty s praktickými postupy zpracování a vizualizace meteorologických dat a využití geografických informačních systémů v meteorologii a klimatologii. První část semináře je věnována především představení programových nástrojů a systémového prostředí, druhá část je věnována zejména praktické aplikaci získaných znalostí.

Technologie počítačových sítí

NEVF155 [3] Přeč, Lubomír; Tichý, Milan 2/0 Zk —

Historie propojování počítačů. Principy datové komunikace, časový a frekvenční multiplex, nejpoužívanější topologie propojení počítačů. Reprezentace a kódování dat přenášených na přenosovém médiu. Síťová architektura, model OSI. Základní součásti pro propojování sítí: opakovače, mosty a přepínače, směrovače, brány. Lokální a metropolitní sítě, komunikace po veřejné telefonní síti; modem, základní charakteristiky ISDN, ADSL, RS-232, USB. Přenosové standardy v lokálních sítích – Ethernet, Token Ring, FDDI, Fibre Channel, bezdrátová komunikace. Vybrané datové protokoly: TCP/IP, IPX/SPX.

Moderní počítačová fyzika II

NEVF161 [5] Roučka, Štěpán; Kocán, Pavel — 2/1 KZ

Moderní metody počítačové fyziky – použití neuronových sítí ve fyzice. Pokročilé techniky počítačového modelování.

Základy počítačové fyziky II

NEVF138 [3] Roučka, Štěpán; Hrach, Rudolf — 2/0 Zk

Vybrané algoritmy numerické matematiky. Základy matematické statistiky a počtu pravděpodobnosti. Vybrané partie klasické počítačové fyziky – hybridní počítačové modelování, základy teorie perkolace a matematické morfologie, zpracování obrazu, integrální transformace a fourierovská optika, řízení experimentů.

Vakuové měřicí metody

NEVF110 [3] Řepa, Petr; Peksa, Ladislav; Gronych, Tomáš — 2/0 Zk

Přednáška je věnována přehledu měřicích metod pro měření vysokého a velmi vysokého vakua. Kromě metod měření totálních tlaků jsou probírány i metody analýsy zbytkové atmosféry a měření dalších fyzikálních veličin důležitých pro charakteristiku vakuových systémů. V další části jsou probírány metody měření technických parametrů vakuových systémů a některé metody významné z hlediska aplikací vakuových technologií.

Vlny v plazmatu

NEVF117 [3] Santolík, Ondřej 2/0 Zk —

Disperzní relace, vlnové módy. Model studeného plazmatu. Vlny v magnetizovaném plazmatu. Hydromagnetické přiblížení. Kinetický přístup, lineární nestability. Příklady pozorování různých typů vln v kosmickém plazmatu.

Fyzika tenkých vrstev I

NEVF114 [3] Sobotík, Pavel; Ošťádal, Ivan 2/0 Zk —
 Interakce a migrace atomů na povrchu. Mody a fáze růstu tenkých vrstev (TV). Rovnovážná teorie nukleace TV. Kinetika versus termodynamika. Kinetické rovnice růstu TV. Vliv kinetiky na růst. Počítačové simulace růstu. Růst na atomárních terasách. Epitaxní růst. Vlastnosti tenkovrstvových struktur – elektrické, magnetické, optické a mechanické. Využití tenkých vrstev – příklady. Nízkodimenzionální struktury.

Fyzikální metody technologie nanostruktur

NEVF533 [3] Sobotík, Pavel; Janeček, Miloš » 2/0 Zk «
 Metody přípravy nanostruktur – VPE, MBE, naprašování, laserová ablace. Řízení procesů růstu, in-situ diagnostika. Mody a fáze růstu, 2D, 1D a 0D růst, adsorpce a difúze na povrchu. Rovnovážná teorie nukleace TV, Kinetické rovnice, KMC simulace růstu nízkodimenzionálních objektů. Litografické metody a nanomanipulace. Metody přípravy kovových nanokrystalických materiálů – ECAP, HPT, prášková metalurgie

Diplomový seminář FPP I

NEVF151 [3] Šafránková, Jana; Wild, Jan 0/2 Z —
 Seznámení se s katedrou. Práce s literaturou, referování článků. Samostatné řešení úloh souvisejících se studovaným oborem a experimentální prací na katedře.

Diplomový seminář FPP II

NEVF154 [3] Šafránková, Jana; Wild, Jan — 0/2 Z
 Seznámení s katedrou. Práce s literaturou, referování článků. Samostatné řešení úloh souvisejících se studovaným oborem a experimentální prací na katedře. Semestrální práce.

Fyzikální procesy ve sluneční soustavě [DF2]

NEVF504 [3] Šafránková, Jana 2/0 Zk —
 Základní procesy v magnetizovaném plazmatu. Slunce, sluneční vítr, meziplanetární magnetické pole. Interakce slunečního větru s magnetickým polem Země. Procesy na rázové vlně, magnetosférické hranice. Mapování magnetosférických struktur do polárních oblastí, vnitřní magnetosféra. Aktivní experimenty – přehled, význam a použití. Diagnostické metody používané v kosmickém prostoru. Určeno pro doktorandské studium. Přednáška se koná v sudých kalendářních rocích.

Odborné soustředění

NSZZ020 [2] Šafránková, Jana; Wild, Jan opak 0/2 Z —
 Odborne potvrdení soustředění na zaver zimního semestru určene pro studenty magisterskeho a interního doktorskeho studia.

Seminář fyziky povrchů a plazmatu

NEVF104 [2] Šafránková, Jana; Wild, Jan — 0/1 Z
 Seznámení se s katedrou. Příprava k vypracování bakalářské práce, referáty o bakalářské práci a širší tématicky příbuzné oblasti související s jejím řešením.

Seminář počítačové a měřicí techniky [DF2]

NEVF507 [3] Šafránková, Jana; Pavlů, Jiří opak — 0/2 Z
 Určeno výhradně pro doktorské studium. Seminář se koná v akademických rocích „sudý/lichý.“

Diagnostika plazmatu [DF2]

NEVF505 [3] Tichý, Milan 2/0 Zk —

Přehled diagnostických metod, optické metody, technika mikrovlnného měření, rezonátová metoda, interferenční metoda, sondové metody, korpuskulární diagnostika. Určeno výhradně pro doktorské studium. Přednáška se koná pouze v sudých kalendářních rocích.

Magnetohydrodynamika, horké a laserové plazma [DF2]

NEVF506 [3] Tichý, Milan; Santolík, Ondřej 2/0 Zk —

Magnetohydrodynamika, charakteristika. Jedno a dvoukapalinový model. Zamrzlé pole a difúze siločar. Magnetická energie a magnetické napětí. Příklady. Principy Tokamaku, stabilita plazmatu v Tokamaku, metody ohřevu plazmy v Tokamaku, termonukleární reaktor na bázi Tokamaku. Procesy interakce vysokých toků laserového záření s plazmatem. Charakteristiky a problémy teoretického popisu systémů s vysokou hustotou energie. principy rentgenového laseru a inerciální fáze. Určeno výhradně pro doktorské studium. Přednáška se koná pouze v sudých kalendářních rocích.

Metody fyziky plazmatu

NEVF100 [3] Tichý, Milan; Glosík, Juraj — 2/0 Zk

Fyzikální základy, parametry charakterizující plazmatické skupenství. Metody vytváření plazmatu. Plazma jako měnič energie (MHD generátory, fúzní reaktory). Plazma jako vodič (spínače). Metody aplikace plazmatu jako zdroje záření (světelné zdroje, plynové lasery, plazmatické zobrazovače). Metody využití plazmatu ke zpracování materiálů (sváření, řezání, nástřik). Metody zušlechťování povrchů materiálů (nanášení vrstev s pomocí plazmatu, „suché“ leptání materiálů). Plazmachemie, chemické reakce. Plazma jako zdroj nabitých (a neutrálních) částic. Princip plazmového motoru pro využití v kosmu.

Vysokofrekvenční elektrotechnika

NEVF144 [3] Tichý, Milan; Kudrna, Pavel 2/0 Zk —

Teorie dlouhých vedení, vlnovodů a rezonátorů s přihlédnutím k technickým aplikacím, generace vysokofrekvenčních kmitů.

Základy elektroniky

NEVF101 [3] Tichý, Milan; Němeček, Zdeněk — 2/0 Zk

Základní pojmy analýzy lineárních obvodů. Integrované operační zesilovače. Principy polovodičových prvků. Zesilovače, pojem zpětné vazby. Optoelektronické prvky a jejich aplikace. Generátory signálů. Základy číslicové elektroniky (logické operace, integrované systémy). Druhy a aplikace číslicových obvodů. Základní typy převodníků D/A a A/D. Mikropočítač a jeho části, základní architektura.

Fyzika povrchů [DF5]

NEVF514 [3] Velický, Bedřich; Máca, František 2/0 Zk —

Elektronová a geometrická struktura povrchů, adsorpce jednotlivých atomů, adsorpce molekul, adsorbovaná vrstva atomů na povrchu, interpretace STM obrazů. Přednáška je orientována na specialisty ve fyzice povrchů pevných látek (experimentátory, technology i teoretiky). Předpokládá se znalost kvantové fyziky a fyziky pevných látek v rozsahu magisterského studia na MFF a obeznámení s reáliemi povrchové fyziky (krystalografie a topografie povrchů, princip experimentálních metod povrchové fyziky).

Molekulová a iontová spektroskopie

NEVF148 [3] Wild, Jan; Pavluch, Jiří 2/0 Zk —

Výměna náboje mezi ionty a povrchem, spektroskopie založené na principu neutralizace dopadajících iontů (INS) a rozptylu iontů (ISS). Iontové odprašování, hloubkové profily. Hmotnostní spektroskopie sekundárních iontů (SIMS). Rozptyl neutrálních částic na povrchu PL. Elektronově stimulovaná desorpce.

Katedra geofyziky**Cvičení z geodynamiky**

NGEO101 [6] Běhounková, Marie; Čadek, Ondřej 0/4 Z —

Studium dynamiky Země dnes vyžaduje pokročilé matematické modelování deformačních a termálních procesů, k nimž dochází v zemském plášti a litosféře. V rámci cvičení si studenti upevňují a prakticky procvičují svoje znalosti z oblasti mechaniky kontinua, geotermiky a numerických metod, a to tak, že samostatně programují a řeší netriviální geodynamické problémy (termální konvekce ve 2d kartézské geometrii, viskoelastická odezva tělesa na povrchové zatížení, výpočet dynamické topografie a geoidu apod.).

Geodynamický seminář

NGEO084 [3] Běhounková, Marie; Matyska, Ctirad opak » 0/2 Z «

Seminář o aktuálních problémech v oblasti geodynamického výzkumu zemského nitra.

Geofyzikální studium planet

NGEO099 [3] Běhounková, Marie — 2/0 Zk

Základní poznatky o měsících a terestrických planetách uvnitř i vně Sluneční soustavy a jejich vnitřní vývoj. Charakter dat z pozorování družic a meziplanetárních sond. Geofyzikální metody pro výzkum vzdálených těles.

Jak použít programy SW3DNGEO075 [3] Bucha, Václav » 0/2 Z « **nevyučován**

Seismické vlny ve složitých 3-D prostředích, balíky programů, modely, výpočet a zobrazení vybraných veličin.

Gravitační pole a vnitřní stavba planet Sluneční soustavy a jejich měsícůNGEO094 [3] Čadek, Ondřej » 2/0 Zk « **nevyučován**

Spektrální popis gravitačního pole a topografie. Gravitační potenciál a hustota: přímá a obrácená úloha. Vztah topografie a gravitačního pole. Admitance. Topografie jako obraz vnitřní stavby tělesa. Izostáze. Elastická flexe. Termální konvekce a dynamický geoid. Srovnání gravitačních polí a topografií Venuše, Země a Marsu. Měsíce planet. Slapová deformace.

Inverzní modelování v geodynamice

NGEO102 [3] Čadek, Ondřej 2/0 Zk —

Inverze dynamického geoidu, postglaciální výzdvih a analýza topografie ve vazbě na pozorovaná gravitační data představují klasické úlohy sloužící k odhadu některých důležitých parametrů (viskozita, tloušťka litosféry, hustotní struktura apod.) zemského nitra. V přednášce se studenti podrobně seznámí s jednotlivými úlohami a jejich řešením v rámci přímého a inverzního modelování.

Mechanika kontinua

NGEO078 [5] Čadek, Ondřej — 2/1 Z, Zk

Mechanika kontinua je dnes teoretickým základem pro řešení velkého množství fyzikálních problémů a uplatňuje se stejně v základním vědeckém výzkumu jako v inženýrských a průmyslových aplikacích. Přednáška si klade za cíl seznámit posluchače s teorií mechaniky kontinua způsobem, který jim umožní rychlou orientaci v široké škále možných aplikací a poskytne jim solidní základ pro případnou práci v tomto oboru.

Seminář o aktuálních problémech geodynamiky [DF7]

NDGF002 [3] Čadek, Ondřej opak » 0/2 Z «

Diskuse nad významnými geodynamickými články nedávné minulosti.

Seminář o modelování dynamického Geoidu [DF7]

NDGF001 [3] Čadek, Ondřej opak » 0/2 Z «

Geoid ve statické a dynamické Zemi. Spektrální metody řešení přímé úlohy pro tečení v plášti Země. Seismická tomografie a hustotní modely pláště. Hraniční podmínky. Zahnutí litosféry. Obrácená úloha pro hustotu a viskozitu.

Spektrální metody řešení parciálních diferenciálních rovnic v geofyzice

NGEO095 [3] Čadek, Ondřej » 2/0 Zk «

Sférické harmonické funkce, vektory a tenzory. Spektrální aproximace dat zadaných na sféře pomocí zobecněných sférických harmonik. Použití spektrálních rozvojů k řešení parciálních diferenciálních rovnic ve sférické geometrii. Spektrální řešení následujících problémů: Laplace-Poissonova rovnice pro gravitační potenciál, deformace sférické elastické slupky, termální konvekce v plášti, viskoelastická relaxace sférického tělesa, problém elektromagnetické indukce.

Tíhové pole a tvar Země

NGEO017 [5] Čadek, Ondřej 2/1 Z, Zk —

Historický vývoj názorů na tvar Země. Pohyby Země, časové změny rotace Země. Zemské slapy. Rozvoj vnějšího tíhového potenciálu do řady sférických funkcí. Geoid a sféroid. Normální tíže, Clairautův teorém. Vzdálenost mezi geoidem a sféroidem, Brunsův teorém, Stokesův teorém. Izostaze. Tíhová měření a jejich redukce. Družicové metody studia gravitačního pole, poruchy drah. Tvar skutečného povrchu Země, základy Moloděnského teorie, družicové metody.

Úvod do planetologie

NGEO096 [3] Čadek, Ondřej — 2/0 Zk

Studium měsíců a planet sluneční soustavy a v poslední době také exoplanet patří mezi významné úkoly současného fyzikálního výzkumu. Přednáška seznamuje se základními postupy planetologického výzkumu, a to zejména s důrazem na fyzikální studium vnitřní stavby a termálního vývoje planet a jejich měsíců (určování stáří povrchu, rotace a deformace těles, jejich vnitřní struktura a tepelná bilance, vlastnosti základních fyzikálních polí apod.). Pozornost je věnována také možné existenci podpovrchových oceánů na ledových tělesech (např. Europa) a atmosférickým jevům (Venuše, Mars, Titan).

Desková tektonika a subdukce litosféry

NGEO072 [3] Čížková, Hana — 2/0 Zk

Teorie deskové tektoniky, určování deskových pohybů. Tektonické rekonstrukce historie deskových pohybů. Litosféra a astenosféra. Subdukce litosféry. Reologie a numerické modely.

Dynamika pláště a litosféry

NGEO035 [6] Čížková, Hana 2/2 Z, Zk —

Vnější a vnitřní zdroje tepla v Zemi. Základní rovnice termální konvekce. Termální konvekce jako nelineární dynamický systém. Termální modely Země. Radioaktivita hornin, určování stáří hornin.

Dynamika pláště a litosféry pro doktorandy

NDGF015 [6] Čížková, Hana; Čadek, Ondřej 2/0 Zk 2/0 Zk

Základní rovnice termální konvekce. Newtonovské proudění. Termální konvekce jako nelineární dynamický systém. Teorie deskové tektoniky, určování deskových pohybů. Litosféra a astenosféra. Třírozměrné modely anomálií hustot. Postglaciální výzdvih. Dynamický geoid a dynamická topografie. Napětí v litosféře. Reologie pláště a spojená gravimetricko-dynamická úloha. Geochemická měření a modely konvekce v plášti.

Proseminář věd o Zemi [F]

NGEO090 [3] Čížková, Hana — 0/2 Z

Seminář konaný společně pracovníky několika kateder MFF, zabývajícími se fyzikou pevné Země, atmosféry a ionosféry, jak z hlediska experimentálního, tak z hlediska teoretického. Umožní studentům bližší seznámení s těmito obory, o nichž jinak během prvního dvouletí nemají prakticky žádné informace. Přitom jde o obory s velkou tradicí a dynamickým rozvojem, provozované na MFF jak z hlediska výzkumu, tak výuky ve všech formách studia. Pomůže při volbě bakalářské, příp. diplomové práce.

Přehled geofyziky

NGEO029 [5] Čížková, Hana 2/1 Z, Zk —

Přehled observatorních dat a teoretických principů seismologie, geomagnetismu, geotermiky a geomechaniky. Základní poznatky o fyzikálních parametrech a procesech v zemském nitru.

Indukovaná seismicita a průmyslové aplikace

NDGF020 [3] Eisner, Leo — 2/0 Zk

Seismická měření ve vrtu. Orientace vrtového geofonu (z kalibračního odpalu). Odhad přibližné vzdálenosti zemětřesení od vrtového arraye. Navržení optimální sítě na monitorování (mikro a makro) zemětřesení, odhad neurčitostí lokací z těchto arrayů. Zpracování karotážního logu a budování rychlostního modelu pro P a S vlny. Kalibrace rychlostního modelu z odpalů. Lokace migrací z povrchového arraye a určení mechanismu seismického jevu. Odečítání na velmi zašuměných datech. Měření rozštěpení S-vln a odhad síly anizotropie.

Metody zpracování geofyzikálních dat

NGEO057 [5] Gallovič, František — 2/1 Z, Zk

Deterministické a stochastické signály v geofyzice. Lineární filtrace, z-transformace, predikční filtry. Autokorelace a výkonová spektrální hustota náhodných signálů, parametrické a nparametrické metody. Vícekanálová data, polarizační analýza.

Seismické povrchové vlny

NGEO034 [5] Gallovič, František; Zahradník, Jiří 2/1 Z, Zk —

Prostorové a povrchové elastické vlny, cunami. Interferenční charakter povrchových vln, Rayleighovy a Loveovy vlny v jednoduchých modelech prostředí a jejich disperze, eliptičita Rayleighových vln. Maticové metody na výpočet vln ve vrstevnatých prostředích. Analýza disperzních signálů, určování fázové a grupové rychlosti. Seismický šum, určování Greenových funkcí z kroskorelací, arrayová měření. Příklady strukturálních výzkumů pomocí povrchových vln.

Seismologie silných pohybů

NGEO103 [3] Gallovič, František 2/0 Zk —

Záznamy silných pohybů, útlumové křivky. Odhad seismického ohrožení. Lokální efekty a efekty seismického zdroje, modelování silných pohybů při zemětřesení.

Seminář o seismologickém softwaru

NDGF022 [3] Gallovič, František opak » 0/2 Z «

Seminář slouží zejména k představení existujících softwarů, které mohou najít uplatnění v seismologické praxi, a dále pak i k předávání zkušeností s jejich používáním. Půjde jak o cizí (většinou volně dostupné) programy, tak o programy vyvinuté na katedře geofyziky. Důležitou součástí jsou i literární semináře věnované novým zajímavým metodám a postupům v seismologii.

Základy teorie seismických vln

NDGF023 [3] Gallovič, František; Novotný, Oldřich » 2/0 Zk «

Typy seismických vln. Prostorové seismické vlny v zemském nitru. Paprskové metody založené na variačních principech. Metody založené na rovnicích mechaniky kontinua. Povrchové seismické vlny.

Fortran 95 a paralelní programování

NPRF039 [3] Hanyk, Ladislav — 2/0 Zk

Kurs paralelního programování ve Fortranu 95. (Auto)Paralelizující překladače, paralelizující knihovny a paralelizované knihovny. OpenMP, MPI, GPU. Paralelizovatelné algoritmy.

Numerické metody ve Fortranu

NGEO022 [6] Hanyk, Ladislav — 3/1 Z, Zk

Kurs numerických metod s důrazem na jejich implementaci ve Fortranu. Od knihoven programů přes klasické metody algebry a matematické analýzy k řešení obyčejných a parciálních diferenciálních rovnic. Méně teorie, více praxe. Příklady geofyzikálních aplikací.

Počítače v geofyzice

NPRF018 [5] Hanyk, Ladislav 2/1 Z, Zk —

Kurs užití výpočetní techniky pro studenty geofyziky. Orientace v hardwaru, operačních systémech Microsoftu, v Unixu a počítačových sítích. Úvod k Fortranu, Pythonu a numerickým knihovnám. Vizualizační a typografický software.

Programování ve Fortranu

NPRF017 [3] Hanyk, Ladislav 2/0 Zk —

Kurs programování v jazyce Fortran. Normy Fortranu 77, 90/95 a 2003. Práce s překladači pro Microsoft Windows a Linux. Pěstování dobrých návyků.

Seminář o softwaru pro geofyziky

NDGF025 [3] Hanyk, Ladislav opak » 0/2 Z «
Seminář pro poskytování povědomí, náhledu a inspirace ve světě softwaru.

Matematické metody studia gravitačního pole a tvaru Země

NDGF026 [3] Holota, Petr 2/0 Zk —
Zdroje dat na povrchu Země a ve vnějším prostoru. Obecná formulace okrajových úloh teorie potenciálu ve fyzikální geodézii. Typy úloh. Perturbace výchozího modelu gravitačního pole a tvaru Země. Klasické a moderní metody řešení lineárních geodetických okrajových úloh. Geodetická interpretace výsledků, historie a význam předmětu.

Inverze seismických vlnových polí a časů šíření [DF7]

NDGF004 [3] Klimeš, Luděk » 2/0 Zk «
Geologický a seismický model prostředí. Nelineární inverzní teorie. Kinematická lokace hypocentra. Tomografická inverze. Seismická migrace. Software.

Modelování seismických vlnových polí [DF7]

NDGF003 [3] Klimeš, Luděk » 2/0 Zk «
Konstituční vztahy a pohybové rovnice. Souřadné systémy a metrické tenzory. Kinematická a dynamická paprsková rovnice. Numerické detaily výpočtu paprsků. Izotropní a anizotropní paprsková teorie. Jiné asymptotické metody. Konečné diference ve třech dimenzích. Paprsková metoda pro povrchové vlny. Fresnelovy zóny a objemy.

Teoretické základy paprskových metod

NGEO097 [5] Klimeš, Luděk — 2/1 Z, Zk
Viskoelastodynamické rovnice. Srovnání paprskových metod s ostatními metodami. Paprsková teorie pro elastická prostředí. Hamiltoniany pro elastická prostředí. Teorie řešení Hamilton-Jacobiho rovnice. Poruchová teorie pro čas šíření. Transformace prostorových a poruchových derivací časů šíření na rozhraní. Transformace paraxiálních matic na rozhraní. Transportní rovnice. Koeficienty odrazu a lomu pro amplitudy na rozhraní. Útlum. Paraxiální aproximace a Gaussovské svazky a balíky. Systémy paprsku a výpočet časů šíření. Greenův tensor. Paprskový Greenův tensor. Seismické zdroje. Syntetické seismogramy

Užitá geofyzika

NGEO007 [3] Kobr, Miroslav — 2/0 Zk **nevyučován**
Základní informace o geologickém prostředí. Metody užitá geofyziky – obecné rozdělení, fyzikální a geologické základy metod, fyzikální projevy geologických jevů, používané přístroje. Získávání, zpracování a interpretace geofyzikálních dat. Přehled použití geofyzikálních metod při řešení problematiky geologických a jiných oborů.

Užitá geofyzika – terénní měření

NGEO031 [3] Kobr, Miroslav — 0/2 Z **nevyučován**
Terénní měření užitím metod geofyzikálního průzkumu na geofyzikální základně PŘF UK. (Formou několikadenního soustředění).
Korektivita: NGEO007

Metody určování parametrů gravitačního pole Země a polohy

NDGF021 [3] Kostelecký, Jan 2/0 Zk —
Obsahem předmětu je popis metod kosmické geodézie pro určování parametrů gravitačního pole Země a pro určování přesné polohy

Mechanika kontinua II

NGEO069 [6] Martinec, Zdeněk 2/2 Z, Zk —
Deformace. Napětí. Základní axiomy. Klasická teorie lineární elasticity. Mechanika kapalin.

Mechanika kontinua pro doktorandy

NDGF013 [3] Martinec, Zdeněk — 2/0 Zk
Malé pohyby ve viskoelastickém předpjatém selfgravitujícím tělese. Příklady: vlastní kmity Země, postglaciální výzdvih, slapové a rotační deformace, konvekce v zemském plášti.

Okrajové úlohy pro určení tíhového pole a tvaru Země I

NGEO086 [3] Martinec, Zdeněk 2/0 Zk —
Stokesova úloha pro Laplaceovu rovnici. Geoid, ortometrické výšky. Moloděnského úloha. Kvazigeoid, normální výšky.

Okrajové úlohy pro určení tíhového pole a tvaru Země II

NGEO087 [3] Martinec, Zdeněk — 2/0 Zk
Pokračování přednášky GEO086. Další problémy určování geoidu a tvaru Země.
Prerekvizity: NGE0086

Okrajové úlohy pro určení tíhového pole a tvaru Země pro doktorandy

NDGF018 [6] Martinec, Zdeněk 2/0 Zk 2/0 Zk
Stokesova úloha pro Laplaceovu rovnici. Geoid, ortometrické výšky. Moloděnského úloha. Kvazigeoid, normální výšky. Další úlohy fyzikální geodézie.

Rotace Země

NGEO030 [4] Martinec, Zdeněk 3/0 Zk —
Otočení soustavy souřadné, Eulerovy úhly. Lunisolární slapový potenciál, slapové vlny. Precese a nutace tuhé Země, Eulerova perioda, Woolardova teorie.

Rotace Země II

NGEO089 [3] Martinec, Zdeněk — 2/0 Zk
Rotace deformující se Země, Chandlerova perioda. Variace úhlové rychlosti.

Rotace Země pro doktorandy

NDGF012 [6] Martinec, Zdeněk 2/0 Zk 2/0 Zk
Otočení soustavy souřadné, Eulerovy úhly. Lunisolární slapový potenciál, slapové vlny. Precese a nutace tuhé Země, Eulerova perioda, Woolardova teorie. Rotace deformujícího se tělesa.

Geotermika a radioaktivita Země

NGEO015 [5] Matyska, Ctirad — 2/1 Z, Zk **nevyučován**
Vnější a vnitřní zdroje tepla v Zemi. Šíření tepla, tepelná vodivost. Radioaktivita hornin, určování stáří hornin. Vedení tepla. Termální modely Země.

Seminář nelineární geodynamiky [DF7]

NDGF005 [3] Matyska, Ctirad opak » 0/2 Z « **nevyučován**
Seminář o aktuálních problémech z oblasti nelineární geodynamiky.

Stavba Země

- NGEO016 [4] Matyska, Ctirad 3/0 Zk —
 Historický vývoj modelů Země. Vlastní kmity Země – teoretický úvod. Model PREM. Minerálová fyzika za vysokých teplot a tlaků. Globální modely sestavené pomocí seismické tomografie, třírozměrné modely hustotních anomálií a konvekce v plášti Země.

Vlastní kmity Země

- NGEO104 [3] Matyska, Ctirad 2/0 Zk —
 Základní rovnice pro kmitání předpjatých sebegravitujiících těles a jejich řešení pro elastické modely Země, modální sumace pro výpočty syntetických seismogramů a koseismické odezvy, vztah mezi parametry zdroje zemětřesení a amplitudami kmitů.

Vybrané kapitoly z parciálních diferenciálních rovnic

- NMAF001 [3] Matyska, Ctirad — 2/0 Zk
 Klasifikace rovnic 2.řádu, Sobolevovy prostory, Dirichletova a Neumannova úloha pro eliptické rovnice, smíšená úloha. Základní principy numerického řešení. Evoluční rovnice.

Interferenční seismické vlny [DF7]

- NDGF008 [3] Novotný, Oldřich » 2/0 Zk «
 Hlavní typy elastických vln a jejich vlastnosti. Historický vývoj teorie pružnosti a teorie seismických vln. Separace elastodynamických rovnic. Rayleighovy a Loveovy vlny v jednoduchých modelech prostředí. Maticové metody pro Loveovy a Rayleighovy vlny ve vrstevnatém prostředí. Maticová formulace některých úloh pro prostorové vlny. Šíření vln v disperzních prostředích.

Maticové metody v seismologii

- NGEO018 [3] Novotný, Oldřich 2/0 Zk — **nevyučován**
 Maticový vztah mezi posunutími a napětími na hranicích jedné vrstvy a soustavy vrstev. Thomsonovy-Haskellovy matice a jejich modifikace. Použití maticových metod v teorii prostorových a povrchových vln.

Newtonův potenciál ve fyzikálních vědách

- NGEO021 [5] Novotný, Oldřich 2/1 Z, Zk — **nevyučován**
 Vlastnosti konzervativních sil. Newtonův potenciál. Integrovaní vyjádření pro intenzitu a potenciál obecně rozložených monopolů a dipólů. Legendrovy polynomy, vytvářející funkce, rekurentní vzorce, ortogonalita a norma. Přidružené Legendrovy funkce, adiční teorém pro Legendrovy polynomy. Multipólové rozvoje pro gravitační, elektrostatický a magnetostatický potenciál.

Planety sluneční soustavy

- NGEO036 [3] Novotný, Oldřich » 2/0 Zk « **nevyučován**
 Fyzikální výzkumy Měsíce a planet pomocí kosmických sond. Povrchové rysy, gravitační a magnetická pole planet. Srovnávací planetologie terestrických těles. (Zčásti formou přednášek externích pracovníků).

Pohyby, tíhové pole a tvar Země [DF7]

- NDGF007 [3] Novotný, Oldřich » 2/0 Zk «
 Historický přehled výzkumů tvaru Země. Mechanika v neinerciálních referenčních soustavách. Pohyby Země. Zemské slapy. Legendrovy polynomy a přidružené Legendrovy funkce. Základy teorie tíhového pole Země. Geoid. Izostáze. Tíhová měření a jejich

redukce. Interpretace tíhových anomálií. Družicové metody studia gravitačního pole; elementární teorie, použití analytické mechaniky. Tvar skutečného povrchu Země.

Potenciál pravidelných těles

NGEO039 [3] Novotný, Oldřich » 1/1 KZ « **nevyučován**
 Newtonův a logaritmický potenciál, potenciál jednoduchých těles. Eliptické integrály, potenciál hranolu a zejména potenciály elipsoidu. Posluchači se seznámí s výpočty obtížných vícerozměrných integrálů, které nacházejí četné aplikace ve fyzice, astronomii a geofyzice. Předmět může být zajímavý i pro posluchače matematiky, protože se na řešení příslušných úloh podíleli přední matematikové (Maclaurin, Lagrange, Laplace, Gauss, Jacobi aj).

Přehled geofyziky pro meteorology

NGEO019 [3] Novotný, Oldřich » 2/0 Zk « **nevyučován**
 Historický vývoj názorů na tvar Země. Pohyby Země. Legendovy polynomy. Gravimetrie. Geomagnetismus. Seismologie a stavba Země. Fyzika ionosféry a magnetosféry. Vhodné pro posluchače meteorologie a další zájemce.

Vybrané partie z obrácených úloh

NDGF019 [3] Novotný, Oldřich; Růžek, Bohuslav — 2/0 Zk
 Pojem přímé a obrácené úlohy. Klasifikace obrácených úloh řešených v geofyzice. Lineární algebra, maticové operace. Metoda nejmenších čtverců a metoda minimální normy. Regularizace matic. Inverzní matice, zobecněná inverze. Lineární inverzní úloha. Matice rozlišení. Metody nelineární inverze a nelineární optimalizace. Příklady aplikací inverzních úloh v geofyzice: seismická tomografie a seismická kinematická inverze; inverze vlnových obrazů; inverze magneto-telurických dat; inverze disperzních křivek povrchových vln.

Základy mechaniky kontinua

NDGF017 [3] Novotný, Oldřich; Gallovič, František » 2/0 Zk «
 Tenzor konečných a tenzor malých deformací. Tenzor napětí. Pohybové rovnice v integrálním a diferenciálním tvaru. Zobecněný Hookuv zákon. Hookuv zákon pro izotropní prostředí. Pohybová rovnice pro homogenní izotropní prostředí. Vlnové rovnice. Základy hydrodynamiky.

Numerické modelování metodou konečných diferencí v geofyzice

NDGF027 [3] Opršal, Ivo 2/0 Zk —
 Praktický průvodce metodou konečných diferencí a jejího použití v geofyzice se zaměřením na generování a šíření seismických vln ve 3D prostředích.

Zemětřesné ohrožení

NDGF024 [3] Opršal, Ivo 2/0 Zk —
 Praktický průvodce deterministickým a pravděpodobnostním ohrožením v seismologii.

Elektromagnetické induktivní sondování Země

NGEO042 [3] Pek, Josef — 2/0 Zk
 Přednáška je zaměřena na vysvětlení mechanismů určujících rozložení elektrické vodivosti v zemské kůře a plášti a jejich vztahu k termodynamickým, strukturním a tektonickým podmínkám v zemi. Jsou vysvětleny fyzikální základy i vybrané praktické aspekty elektromagnetických indukčních metod založených na buzení přirozeným geomagnetickým variačním polem, které se využívají pro hlubinné elektromagnetické sondování země.

Jsou rozebrány příklady anomálií elektrické vodivosti charakteristické pro základní typy tektonických struktur.

Praktikum ze seismologie

NGEO011 [3] Plicka, Vladimír; Janský, Jaromír — 0/2 Z
Základy teorie seismografu; zpracování seismogramu; seismické sítě; lokace zemětřesení; mechanismy zemětřesení.

Fourierova spektrální analýza

NGEO005 [5] Prokop Brokešová, Johana — 2/1 Z, Zk
Fourierovy řady. Fourierova transformace. Filtry. Hilbertova transformace. Analytické signály. Spektrální analýza diskrétních signálů. Diskrétní Fourierova transformace. Alias. Rychlá Fourierova transformace. Časově frekvenční analýza.

Paprskové metody v seismice

NGEO032 [5] Prokop Brokešová, Johana 2/1 Z, Zk —
Paprskové řešení elastodynamické rovnice v 3D a 2D prostředích. Asymptotické paprskové řady. Rovnice eikonálu. Transportní rovnice. Seismické paprsky, paprskové rovnice. Paprskové souřadnice, souřadnice centrované k paprsku. Polarizační vektory a paprskové amplitudy. Paprsková trubice, paprskový Jacobián, geometrické rozšiřování. DRT systém. Paraxiální aproximace. Paprskové syntetické seismogramy.

Šíření seismických vln

NGEO002 [5] Prokop Brokešová, Johana 2/1 Z, Zk —
Pohybové rovnice v nehomogenním akustickém, elastickém isotropním a anizotropním prostředí. Laméovy potenciály. Christoffelova matice. Rovinné vlny, sférické vlny, cylindrické vlny. Weylův integrál. Odraz a lom rovinných vln na rovinném rozhraní. Odraz a lom sférických vln = metoda stacionární fáze a nejprudšího spádu. Čelné vlny. Elastodynamická a akustická Greenova funkce. Reprezentační teorémy.

Vysokofrekvenční modelování účinků seismického zdroje

NGEO049 [3] Prokop Brokešová, Johana — 2/0 Zk
Vysokofrekvenční aproximace vlnového pole. Reprezentace zdroje. Kinematické modelování zdroje. Výpočet reпреzentačního integrálu.

Základy rotační seismologie

NGEO105 [3] Prokop Brokešová, Johana — 2/0 Zk
Rotační seismologie je nová rozvíjející se seismologická disciplína, která narozdíl od klasického přístupu založeného na měření translačních pohybů pracuje s rotačními pohyby půdy. Hlavními tématy přednášky jsou: historie zkoumání rotačních složek, základy teorie elasticity a rotace seismického vlnového pole, numerické modelování seismické rotace v jednoduchých strukturách, měření seismické rotace, generování rotačních pohybů umělým zdrojem, rotační seismogramy a vztah rotačních a translačních složek, strukturální a zdrojové efekty v rotačním seismickém poli.

Seismické prostorové vlny v nehomogenních anizotropních prostředích

NGEO063 [3] Pšenčík, Ivan — 2/0 Zk **nevyučován**
Paprsková metoda pro studium šíření seismických vln v nehomogenních anizotropních prostředích. Odlišnosti od šíření vln v nehomogenních izotropních prostředích. Odvození rovnic eikonálu a transportních rovnic. Jejich řešení, výpočet paprsků a paprskových amplitud. Šíření seismických vln v slabě anizotropních prostředích. Přibližné vztahy pro

výpočet fázových a grupových rychlostí, polarizačních vektorů, časů šíření, paprsků, koeficientů odrazu a lomu v nehomogenních slabě anizotropních prostředích. Kvaziizotropní přiblížení pro studium šíření seismických vln.

Seismické vlny v nehomogenních anizotropních prostředích [DF7]

NDGF006 [3] Pšenčík, Ivan

» 2/0 Zk «

Paprsková metoda pro studium šíření seismických vln v nehomogenních anizotropních prostředích. Odlišnosti od šíření vln v nehomogenních izotropních prostředích. Odvození rovnic eikonalu a transportních rovnic. Jejich řešení, výpočet paprsků a paprskových amplitud. Šíření seismických vln v slabě anizotropních prostředích. Přibližné vztahy pro výpočet fázových a grupových rychlostí, polarizačních vektorů, časů šíření, paprsků, koeficientů odrazu a lomu v nehomogenních slabě anizotropních prostředích. Kvaziizotropní přiblížení pro studium šíření seismických vln.

Fyzika ionosféry a magnetosféry

NGEO006 [3] Santolík, Ondřej

— 2/0 Zk

Plazma v kosmickém prostoru. Pohyb nabitých částic. Adiabatické invarianty. Magneto-hydrodynamika. Vlny v plazmatu. Experimentální metody kosmické fyziky. Sluneční vítr. Topologie zemské magnetosféry. Ionosféra. Radiační pásy. Magnetosférická dynamika. Polární záře. Magnetosféry planet.

Seismická anizotropie

NGEO088 [3] Vavryčuk, Václav

2/1 Z, Zk —

Definice a typy anizotropie. Základní charakteristiky seismických rovinných vln v homogenních anizotropních prostředích, parabolické čáry, triplikace vlnoplochy, kaustiky a antikaustiky. Definice, počet a poloha akustických os pro jednotlivé typy anizotropie. Vyzařování bodového zdroje v homogenních anizotropních prostředích. Seismické zdroje v anizotropii. Metody studia anizotropie, štěpení S a SKS vln. Vlastnosti a rozložení seismické anizotropie v jednotlivých částech zemského tělesa.

Elektromagnetická indukce a vodivost Země

NGEO061 [5] Velímský, Jakub

— 2/1 Z, Zk

Navazuje na základní kurs NGE080, zaměřuje se na teoretické i praktické aspekty použití metody EM indukce na různých časoprostorových škálách.

Geomagnetismus a geoelektrina

NGEO080 [6] Velímský, Jakub

3/1 Z, Zk —

Měření geomagnetického pole a jeho matematický popis. Paleomagnetismus. Základy teorie dynama. Magnetická pole těles sluneční soustavy. Krátkodobé variace. Výzkum elektrické vodivosti v Zemi.

Geomagnetismus a geoelektrina II

NGEO079 [3] Velímský, Jakub

2/0 Zk — **nevyučován**

Buzení vnitřního geomagnetického pole. Teorie zemského dynama. Elektrická vodivost zemského nitra.

Geomagnetismus a geoelektrina pro doktorandy

NDGF014 [8] Velímský, Jakub

— 2/1 Z, Zk
2/0 Zk —

Matematický popis geomagnetického pole. Časové změny geomagnetického pole. Paleomagnetismus. Inverze magnetického pole. Krátkodobé variace vnějšího pole. Magnetická

pole Slunce, Měsíce a planet. Buzení vnitřního geomagnetického pole. Teorie zemského dynama. Elektrická vodivost zemského nitra.

Obrácené úlohy a modelování v geofyzice

NGEO081 [6] Velímský, Jakub — 2/2 Z, Zk

Rozšiřující teoretická přednáška a praktické cvičení navazující na přednášku Obrácené úlohy ve fyzice (GEO076). Studenti samostatně řeší základní geofyzikální obrácené úlohy (lokalizace ohniska zemětřesení, tomografická inverze, gravimetrická inverze, magnetotelurická inverze, atd.). Praktické srovnání různých metod a přístupů.

Obrácené úlohy a modelování ve fyzice

NGEO076 [3] Velímský, Jakub — 2/0 Zk

Pojem přímé a obrácené úlohy, simulace a modelování. Modelový a datový prostor. Stav informace. Informace získaná z fyzikální teorie. Datová a apriorní informace. Kombinování datové, teoretické a apriorní informace. Řešení obrácené úlohy. Speciální případy: Gaussova a zobecněná Gaussova hypotéza. Metoda nejmenších čtverců. Metoda pokusu a omylu. Stochastické metody (metoda Monte Carlo, simulované žíhání, genetické algoritmy). Analýza chyby a rozlišení.

Vybrané partie z teorie geodynamy

NGEO100 [3] Velímský, Jakub 2/0 Zk —

Rozšiřující přednáška z geomagnetismu zabývající se detailně mechanismy vzniku magnetického pole Země, Slunce a planet. Navazuje na základní kurs NGEO080.

Fyzika zemětřeseného zdroje

NGEO074 [5] Zahradník, Jiří — 2/1 Z, Zk

Greenův tenzor (daleká a blízká zóna, statika). Tenzor seismického momentu. Vlnové pole. Útlum. Časová funkce zdroje (směrnost). Výpočet momentového tenzoru ze seismogramů. Odhad velikosti zlomové plochy a poklesu napětí. Energie seismických vln. Momentové magnitudo. Princip skluzové inverze ze seismických a geodetických dat. Inverze pole napětí z mechanismů ohniska. Coulombovo napětí. Základy dynamických modelů zdroje. Přímé modelování silných zemětřesných pohybů (deterministická a stochastická složka).

Seismický seminář

NGEO083 [5] Zahradník, Jiří; Gallovič, František opak » 0/3 Z «

Seminář o aktuálních problémech v oblasti seismického výzkumu Země.

Seismologie

NGEO082 [5] Zahradník, Jiří 2/1 Z, Zk —

Seismické signály a seismický šum. Makroseismická pozorování zemětřesení. Seismické přístroje a seismická data. Lokace zemětřesení. Seismicita. Prostorové a povrchové seismické vlny v jednoduchých modelech Země. Fyzikální procesy v ohnisku zemětřesení.

Seismologie pro doktorandy

NDGF016 [8] Zahradník, Jiří — 2/1 Z, Zk

Makroseismická a instrumentální pozorování zemětřesení. Fyzikální procesy v ohnisku zemětřesení. Geografické a časové rozložení zemětřesení. Prostorové a povrchové seismické vlny v jednoduchých modelech Země. Obrácené seismické úlohy. Seismické ohrožení, rajonování a mikrorajonování. Greenův tenzor. Tenzor seismického momentu. Vlnové

pole. Útlum. Získání mechanismu ohniska ze seismogramů. Modelování makroseismických účinků. Modelování vlivu místních podmínek v 1D prostředí. Modelování kompletního vlnového pole v 1D prostředí pro bodový zdroj. Modelování kompletního vlnového pole ve

Seminář o aktuálních problémech seismologie

NDGF010 [3] Zahradník, Jiří opak » 0/2 Z «
Seminář o aktuálních problémech a pokrocích v seismologii.

Katedra chemické fyziky a optiky

Kvantová informace a kvantové počítače

NOOE064 [3] Andrej, Ladislav; Jex, Igor — 2/0 Zk **nevyučován**
Přednáška bude věnována nově vznikajícímu interdisciplinárnímu oboru kvantové informace, který vzniká na rozhraní kvantové fyziky a moderní informatiky. Určeno zejména posluchačům 3. a 4. ročníku oboru Optika a optoelektronika.

Laserová metrologie

NOOE113 [3] Balling, Petr 2/0 Zk —
Principy a aplikace laserové metrologie. Frekvence radiofrekvenčních a optických kvantových etalonů je nejpřesněji měřitelnou fyzikální veličinou ($<1E-15$ rel.) a její měření je nástrojem pro testy fyzikálních teorií i pro technickou praxi. Pouze pro doktorské studium.

Fyzika III – pro PŘF

NFOE004 [5] Bílek, Oldřich; Kapsa, Vojtěch; Zamastil, Jaroslav — 2/1 Z, Zk
Popis mikrosvětla. Základní matematický a pojmový aparát KM. Aplikace na jednoduše systémy (potenciálová jama a val, lineární harmonický oscilátor, atom vodíku,...). Popis systémů více částic, molekula vodíku, chemická vazba z hlediska kvantové mechaniky.

Vybrané kapitoly z kvantové mechaniky

NOFY043 [5] Bílek, Oldřich; Skála, Lubomír 2/1 Z, Zk —
Základní pojmy a postuláty kvantové mechaniky (KM). Přehledný výklad základů a vybraných aplikací KM určený studentům, kteří nepotřebují hlubší znalosti KM jako předpoklad pochopení dalších přednášek studijního plánu. Schrödingerova rovnice. Jednoduché aplikace. Přibližné metody KM. Spin. Systémy mnoha částic. Chemická vazba. Elektron v periodickém prostředí. Další témata podle dohody s posluchači. Určeno např. posl. 3. – 5.r. geofyziky, meteorologie a některých matematických zaměření. Vhodné pro studenty magisterského a doktorského studia.
Záměnnost: NUFY030

Ab-initio metody a teorie hustotního funkcionálu I [F]

NBCM121 [5] Burda, Jaroslav 2/1 Z, Zk —
Cílem tohoto cyklu přednášek je poskytnout ucelený pohled na současné možnosti výpočetní kvantové chemie v oblasti elektronových vlastností od základní SCF aproximace až po vysoce sofistikované výpočty korelační energie aplikované na chemické, biochemické a biofyzikální problémy. Vhodné pro magisterské a doktorandské studenty, zájemce z PŘF UK, případně i z řad studentů učitelství.
Neslučitelnost: NBCM050 *Záměnnost:* NBCM050

Ab-initio metody a teorie hustotního funkcionálu II [F]

NBCM122 [5] Burda, Jaroslav — 2/1 Z, Zk

Cílem tohoto cyklu přednášek je poskytnout ucelený pohled na současné možnosti výpočetní kvantové chemie v oblasti elektronových vlastností od základní SCF aproximace až po vysoce sofistikované výpočty korelační energie aplikované na chemické, biochemické a biofyzikální problémy. Vhodné pro magisterské a doktorandské studenty, zájemce z PŘF UK, případně i z řad studentů učitelství.

Neslučitelnost: NBCM050 *Záměnnost:* NBCM050

Obecná chemie

NBCM035 [5] Burda, Jaroslav; Benda, Ladislav — 2/1 Z, Zk

Atomová a molekulová hmotnost, isotopy, ekvivalent, sytnost, vaznost. Roztoky, koncentrace, stechiometrické výpočty. Stavové funkce, parciální molární veličiny, chemický potenciál. Fázové rovnováhy, chemické rovnováhy, rovnovážná konstanta, vliv teploty, atd.

Praktická cvičení z kvantové chemie I

NBCM099 [4] Burda, Jaroslav; Kapsa, Vojtěch — 0/3 Z

Cvičení jsou určena k hlubšímu pochopení a praktickému zvládnutí moderních kvantově chemických metod. Je vhodné, aby studenti měli předběžné znalosti z kvantové chemie v rozsahu přednášky BCM050 Ab initio metody v kvantové chemii a biochemii. Vhodné i pro studenty vyšších ročníků a PDGS studenty i z PříFUK, případně i zájemce z řad studentů učitelství.

Praktická cvičení z kvantové chemie II

NBCM116 [4] Burda, Jaroslav; Kapsa, Vojtěch 0/3 Z —

Cvičení jsou určena k hlubšímu pochopení a praktickému zvládnutí moderních kvantově chemických metod. Je vhodné, aby studenti měli předběžné znalosti z kvantové chemie v rozsahu přednášky BCM050 Ab initio metody v kvantové chemii a biochemii. Vhodné i pro studenty vyšších ročníků a PDGS studenty i z PříFUK, případně i zájemce z řad studentů učitelství.

Výpočetní experimenty v teorii molekul I

NBCM100 [6] Burda, Jaroslav; Pospíšil, Miroslav 0/4 KZ —

Posluchači se seznámí a vyzkouší si práci se širokou škálou výpočetních nástrojů sahajících od kvantově mechanických a kvantově chemických metod až po empirické – molekulárně mechanické a molekulárně dynamické simulace. Vhodné pro všechny studenty teoretických i experimentální oborů včetně učitelství a vyšších ročníků PříFUK zajímající se o molekulární a supramolekulární struktury. Náplň je možné přizpůsobit individuálnímu zájmu posluchačů.

Výpočetní experimenty v teorii molekul II

NBCM125 [6] Burda, Jaroslav; Pospíšil, Miroslav — 0/4 KZ

Posluchači se seznámí a vyzkouší si práci se širokou škálou výpočetních nástrojů sahajících od kvantově mechanických a kvantově chemických metod až po empirické – molekulárně mechanické a molekulárně dynamické simulace. Vhodné pro všechny studenty teoretických i experimentální oborů včetně učitelství a vyšších ročníků PříFUK zajímající se o molekulární a supramolekulární struktury. Náplň je možné přizpůsobit individuálnímu zájmu posluchačů.

Použití symbolických jazyků v matematice, fyzice a chemii [F]

NPRF032 [3] Čížek, Jiří — 2/0 Zk **nevyučován**

Základní principy práce se symbolickými jazyky. Jazyk MAPLE. Aplikace na zajímavé a aktuální problémy. Vhodné pro studenty od 3.ročníku a doktorandy nejen z MFF UK.

Integrovaná optika

NOOE047 [3] Čtyroký, Jiří 2/0 Zk —

Optický vlnovod vrstvomý, kanálový – popis pole. Vytváření OV. Pasivní a aktivní vlnovodné struktury (akusto-, elektro-, magnetooptické jevy). Nelineární optické jevy v integrované optice. Polovodičové OV, OV s kvantovými jamami a supermřížkami. Měření parametrů OV. Aplikace integrované optiky zejména v optických komunikacích a senzorech.

Experimentální technika v molekulární spektroskopii

NBCM026 [3] Dědic, Roman; Hála, Jan — 2/0 Zk

Fotometrické a radiometrické veličiny a měření. Oko, princip vidění, citlivost a rozlišovací schopnost. Světelné zdroje, monochromátory, filtry, interferometry, polarizátory. Receptory a detektory. Detekční metody. Časově korelované čítání fotonů.

Experimentální technika v optické spektroskopii a radiometrii

NBCM129 [3] Dědic, Roman; Pšenčík, Jakub; Hála, Jan — 2/0 Zk

Fotometrické a radiometrické veličiny a měření. Oko, princip vidění, citlivost a rozlišovací schopnost. Světelné zdroje, monochromátory, filtry, interferometry, polarizátory. Receptory a detektory. Detekční metody. Časově korelované čítání fotonu. Předmět je určen pro studenty doktorského studia.

Pokročilé metody molekulární spektroskopie

NBCM128 [3] Dědic, Roman; Pšenčík, Jakub; Hála, Jan — 2/0 Zk

Relaxační procesy a homogenní šířka optického přechodu. Interakce molekuly v matici s koherentním laserovým zářením, fázová relaxace, matice hustoty, příčná a podélná relaxační doba, Rabiho frekvence, vztah mezi homogenní šířkou a relaxačními dobami. Přehled experimentálních metod určujících relaxační doby. Časově rozlišená spektroskopie (ns, ps, fs). Základy generace velmi krátkých světelných pulsu, metody lineární chronoskopie, metody excitujícího a sondujícího pulsu, optická uzávěrka, nelineární korelace. Využití při studiu přenosu energie a transportu náboje. Vypalování spektr

Seminář optické spektroskopie

NBCM130 [3] Dědic, Roman; Dian, Juraj; Hála, Jan — 0/2 Z

Poslední výsledky optické spektroskopie. Předmět je určen pro studenty doktorského studia.

Fyzika pro chemiky IIIb

NFOE010 [5] Dian, Juraj — 2/1 Z, Zk

Jevy a experimenty, které vedly k formulaci principů kvantové mechaniky. Elementární kvantová mechanika, volný elektron, atom vodíku, spin. Interakce záření s látkou. Krystalová struktura pevných látek, pásová struktura. Vlastnosti elektronů v kovech a v polovodičích. Elektronové přechody v nízkodimenzionálních krystalických strukturách a v amorfních látkách. Kmity krystalové mřížky. Přednáška je cílená pro experimentálně zaměřené posluchače anorganické, organické popř. analytické chemie.

Chemie pro fyziky I – Anorganická chemie

NBCM105 [6] Dian, Juraj 2/2 Z, Zk —

Empirické zákony chemie. Elektronová struktura atomu, periodický zákon. Teorie chemické vazby. Chemická struktura a fyzikální vlastnosti sloučenin. Základní typy chemických reakcí, chemická termodynamika a kinetika. Chemie vybraných skupin prvku, obecné vztahy mezi prvky. Chemická technologie základních materiálů mikroelektroniky a optoelektroniky.

Chemie pro fyziky II – Analytická chemie

NBCM106 [6] Dian, Juraj — 2/2 Z, Zk

Základní pojmy analytické chemie, klasifikace analytických technik, chemické rovnováhy v analytické chemii. Kvalitativní analýza. Gravimetrické metody. Titrací metody. Chromatografické metody. Elektrochemické metody. Spektroskopické metody. Chemické senzory.

Nové materiály v moderních chemických aplikacích

NBCM124 [3] Dian, Juraj; Jindřich, Jindřich opak » 0/2 Z «

Výberový seminár pro studenty magisterského a doktorského studia, kteří se zajímají o fyzikální a chemické aspekty materiálového výzkumu. Duraz je kladen na multidisciplinární přístup k přípravě a charakterizaci materiálu, techniky fyzikální a chemické modifikace materiálu pro jejich využití v oblasti senzoru chemických látek, supramolekulární chemie a molekulární elektroniky. Součástí semináře je výklad nezbytných partií fyziky pevných látek, chemie a elektrochemie pevné fáze, termodynamiky heterogenních soustav, supramolekulární chemie a molekulárního rozpoznávání.

Praktikum z chemie

NBCM107 [4] Dian, Juraj; Uhlířová, Eva — 0/3 KZ

Základní operace v chemické laboratorii. Praktické úlohy z anorganické, organické a analytické chemie. Posluchaci vybírají po dohodě s vyučujícími úlohy pro 6 šestihodinových bloků.

Speciální spektrometrické metody

NFOE020 [3] Dian, Juraj — 2/0 Zk

Přednáška navazuje na základní přednášku „Spektrometrické metody“ (C230P04) a je venována dalším, méně běžným spektrometrickým metodám. U všech vybraných metod jsou vysvětleny teoretické principy, uvedeno experimentální uspořádání a příklady analytických aplikací. Určeno pro studenty PŘIFUK.

Spektrometrické metody

NFOE019 [4] Dian, Juraj; Jelínek, Ivan — 3/0 Zk

Základní analyticky využívané spektrometrické metody. V jednotlivých metodách jsou vždy vysvětleny typy interakce záření s analyzovanou látkou, základy instrumentace, způsob měření a vyhodnocování výsledku a analytická aplikovatelnost metody. Určeno pro studenty PŘIFUK.

Koncepční otázky kvantové teorieNOOE065 [3] Dušek, Miloslav — 2/0 Zk **nevyučován**

Kvantová interference, princip superpozice, kvantové měření; příprava stavu a kvantové testy; matice hustoty, POVM; bezinterakční měření, kvantový Zenonův jev; kolaps vlnové funkce, dekoherence; interpretace kvantové teorie; nerozlišitelné částice; EPR paradox,

Bellovy nerovnosti, kvantová nelokalita, entanglement; sestupná parametrická frekvenční konverze; kvantová teleportace, kvantová kryptografie, kvantové počítače.

Fotonika I [B]

NBCE053 [6] Fiala, Jiří 2/2 Z, Zk —

Základy elektromagnetické optiky, základní vlastnosti elektromagnetických světelných vln, polarizace světla a metody jejího popisu. Šíření elmg. vln v různých prostředích. Interakce vln s vodivým prostředím. Základy geometrické optiky.

Aplikace optotermálního jevu

NBCM145 [3] Gabriel, Petr » 2/0 Zk «

Podstata optotermálního jevu, Přímý a nepřímý fotoakustický jev. Základy teorie fotoakustického jevu. Metody detekce (detekce teploty, tlaku, optická detekce). Metody Thermal displacement, Photothermal beam deflection. Optické zdroje. Detekční technika. Aplikace fotoakustického jevu. Optotermální spektroskopie, optotermální mikroskopie, detekce plynů, fotoakustická tomografie a jiné.

Elastický rozptyl světla a jeho aplikace

NBCM146 [3] Gabriel, Petr » 2/0 Zk «

Elastický, kvasielastický a neelastický rozptyl světla. Rayleighova teorie rozptylu. Rayleighova-Ganzova-Debyeova aproximace. Mieova teorie rozptylu. Difrakce. Jednoduchý a vícenásobný rozptyl. Difúzní rozptyl. Detekční technika. Metody měření. SALS – maloúhlový rozptyl. MALS – víceúhlová detekce rozptylu. Zimův graf.

Biofyzika fotosyntézy

NBCM088 [3] Hála, Jan; Dědic, Roman — 2/0 Zk

Význam fotosyntézy v přírodě. Historie získávání poznatků o fotosyntéze. Fotosyntetický aparát. Absorbce světla – fotosystém I a II. Přenos elektronů a fosforylace. Fixace oxidu uhličitého. Bakteriální fotosyntéza. Přehled využití biofyzikálních metod ve výzkumu fotosyntetických systémů.

Molekulární spektroskopie I

NBCM086 [3] Hála, Jan 2/0 Zk —

Přehled hlavních spektroskopických metod. Atomová a molekulární spektra, NMR, NQR, ESR, Mossbauerova a mikrovlnná spektroskopie. Elektronová spektroskopie organických molekul. Aplikované teoretické závěry. Vlastnosti a deaktivace excitovaných stavů.

Molekulární spektroskopie II

NBCM087 [3] Hála, Jan; Pšenčík, Jakub — 2/0 Zk

Vysoce rozlišená infračervená a Ramanova spektroskopie. Využití při vibrační analýze, frekvence normálních vibrací porfyrinů a fotosyntetických systémů. Vibračně rozlišená Špolského a site selektivní spektroskopie. Relaxační procesy a homogenní šířka optického přechodu. Časově rozlišená spektroskopie (ns, ps, fs) Využití při studiu přenosu energie a transportu náboje. Vypalování spektrální díry (hole burning). Fotonové echo.

Praktikum z experimentálních metod biofyziky a chemické fyziky II

NBCM103 [7] Hála, Jan — 0/5 KZ

Praktikum z experimentálních metod biofyziky a chemické fyziky

Seminář chemické fyziky a optiky

NBCM108 [2] Hála, Jan; Skála, Lubomír opak » 0/1 Z «

Seminář chemické fyziky a optiky. Vhodné pro studenty od 3. ročníku bakalářského, magisterského a doktorského studia.

Seminář optické spektroskopie vysokého rozlišení (P)

NBCM044 [3] Hála, Jan opak » 0/2 Z «

Charakterizace, diskuse a řešení aktuálních problémů jednotlivých spektroskopických experimentů vysokého rozlišení. Pro 2. roč. ChF, ev. další zájemce.

Seminář optické spektroskopie vysokého rozlišení (PV)

NBCM344 [3] Hála, Jan opak » 0/2 Z «

Charakterizace, diskuse a řešení aktuálních problémů jednotlivých spektroskopických experimentů vysokého rozlišení. Pro 1. roč. ChF, ev. další zájemce.

Speciální praktikum INBCM030 [6] Hála, Jan 0/4 KZ — **nevyučován**

Praktické procvičování experimentálních metod molekulární fyziky pro 3. až 4. r..

Luminiscenční spektroskopie polovodičů

NOOE035 [3] Herynková, Kateřina; Valenta, Jan 2/0 Zk —

Luminiscence anorganických a organických látek, základní pojmy. Experimentální metody luminiscenční spektroskopie, přehled luminiscenčních jevů v polovodičích. Vlastní a nevlastní (příměsová) zářivá rekombinace, volné a lokalizované excitony a jejich identifikace ve spektru. Aplikace. Luminiscenční efekty při silném buzení (srážky excitonů, biexcitony, elektronděrová kapalina, Boseho-Einsteinova kondenzace excitonů). Základy luminiscence nízkodimensionálních polovodičových struktur. Nezářivé přechody. Elektroluminiscence, její mechanismy a aplikace.

Luminiscenční spektroskopie polovodičů

NOOE117 [3] Herynková, Kateřina; Valenta, Jan; Dohnalová, Kateřina — 2/0 Zk

Luminiscence anorganických a organických látek, základní pojmy. Experimentální metody luminiscenční spektroskopie, přehled luminiscenčních jevů v polovodičích. Vlastní a nevlastní (příměsová) zářivá rekombinace, volné a lokalizované excitony a jejich identifikace ve spektru. Aplikace. Luminiscenční efekty při silném buzení (srážky excitonů, biexcitony, elektronděrová kapalina, Boseho-Einsteinova kondenzace excitonů). Základy luminiscence nízkodimensionálních polovodičových struktur. Nezářivé přechody. Elektroluminiscence, její mechanismy a aplikace.

Polovodičová luminiscence a její aplikaceNOOE110 [3] Herynková, Kateřina; Valenta, Jan — 2/0 Zk **nevyučován**

Základní témata přednášky: Technika optické spektroskopie. Zářivá rekombinace v polovodičích – excitony. Kinetika luminiscence. Kmity krystalické mřížky – fonony. Efekty silného buzení – biexcitony, ED plasma, ED kapky, stimulované emise. Nezářivá rekombinace. Elektroluminiscence. Nízkodimensionální polovodičové struktury. Určeno pro doktorské studium.

Rentgenové lasery a rentgenová optika

NOOE130 [2] Chalupský, Jaromír; Juha, Libor — 2/0 Zk

Cílem této přednášky je uvést posluchače do problematiky rentgenových laserů. Tyto zdroje intenzivního koherentního rentgenového záření prošly v minulém desetiletí bouřlivým vývojem. Díky svým unikátním vlastnostem, především velmi krátkým vlnovým délkám (< 30 nm) a vysokým špičkovým intenzitám, jsou tyto lasery v současnosti využívány v mnoha vědních oborech např. v materiálovém výzkumu, při studiu horkého hustého plazmatu, v biofyzice či difrakčním zobrazování nanostruktur. Posluchač bude seznámen s principy RTG laserů, jejich optikou a aplikacemi.

Pokročilé metody molekulové dynamiky

NBCM131 [3] Jungwirth, Pavel; Roeselová, Martina 2/0 Zk —

V rámci pokročilých metod molekulové dynamiky se v přednášce soustředím zejména na metody kvantové molekulové dynamiky.

Cvičení z fyziky

NFOE021 [2] Kapsa, Vojtěch » 0/2 Z «

Výběrové cvičení pro posluchače přednášek NFOE017 a MFOE017.

Cvičení z kvantové mechaniky pro chemiky

NFOE022 [2] Kapsa, Vojtěch — 0/2 Z

Cvičení je určeno pouze pro studenty předmětu NFOE004, slouží k prohloubení znalostí a zlepšení jejich výpočetní zdatnosti.

Další cvičení z fyziky

NFOE024 [2] Kapsa, Vojtěch 0/2 Z —

Výběrové cvičení pro posluchače přednášek NFOE018 a MFOE018.

Další kapitoly z fyziky pro Biology

NFOE018 [6] Kapsa, Vojtěch; Plášek, Jaromír; Pospíšil, Miroslav 4/0 Zk —

Základní kurz fyziky pro studenty biologie. Základní pojmy a zákony fyziky a jejich aplikace na biologické systémy.

Fyzika pro Biology

NFOE014 [7] Kapsa, Vojtěch; Plášek, Jaromír — 3/2 Z, Zk

Základní kurz fyziky pro studenty biologie. Základní pojmy a zákony fyziky a jejich aplikace na biologické systémy.

Fyzika v biologii

NFOE016 [3] Kapsa, Vojtěch opak » 0/2 Z «

Zajímavé a aktuální problémy související s použitím fyziky při studiu biologických problémů.

Pokročilá kvantová mechanika pro chemiky II

NFOE009 [3] Kapsa, Vojtěch — 2/0 Zk

Úvod do teoretických základů spektroskopie z hlediska kvantové teorie. Potřebný matematický aparát je zaveden během přednášky. Část věnovanou aplikacím lze upravit po dohodě s posluchači. Vhodné pro studenty od 4. ročníku a studenty PDGS, experimentátory i teoretiky.

Seminář vědecké fotografie

NBCM120 [3] Kapsa, Vojtěch; Valenta, Jan opak » 0/2 Z «
 Výběrový seminář primárně pro obor BCM, 4.-5.ročníky a PGDS, ale i další zájemce. Vhodné jsou znalosti na úrovni přednášky BCM115 Vědecká fotografie a příbuzné zobrazovací techniky. Přednášky o různých aspektech použití fotografie a dalších zobrazovacích technik ve vědecké praxi – pozvání pracovníci z fakulty i externí odborníci. Prakticky zaměřené semináře s ukázkami (včetně návštěvy laboratoří). Mimo jiné se probírají témata: senzitivita, problematika reprodukce barev, optické zobrazovací systémy, digitální technika, počítačové zpracování obrazu, využití fotografrických záznamů.

Teoretické základy molekulární spektroskopie

NBCM031 [3] Kapsa, Vojtěch; Skála, Lubomír; Zamastil, Jaroslav 2/0 Zk —
 Interakce látky s elmg. polem v druhém kvantování. Einsteinovy koeficienty – zavedení fenomenologické a z druhého kvantování. Dipólová a vyšší multipólové aproximace. Tvar spektrální čáry izolované molekuly. Tvar spektrální čáry systému ovlivněného měřením. Vliv interakcí na spektrální čáru. Výběrová pravidla. Vhodné pro studenty magisterského a doktorského studia.

Výběrový seminář z fyziky I

NFOE006 [3] Kapsa, Vojtěch 0/2 Z — nevyučován

Výběrový seminář z fyziky II

NFOE007 [3] Kapsa, Vojtěch — 0/2 Z nevyučován

Vybrané kapitoly z fyziky

NFOE017 [6] Kapsa, Vojtěch; Plášek, Jaromír; Pospíšil, Miroslav » 4/0 Zk «
 Základní kurz fyziky pro studenty biologie. Základní pojmy a zákony fyziky a jejich aplikace na biologické systémy.
Kapacita předmětu: 1

Základy teorie přenosu energie v molekulárních systémech I

NBCM041 [3] Kapsa, Vojtěch; Skála, Lubomír; Pšenčík, Jakub 2/0 Zk —
 Pauliho a Zwanzigova kinetická rovnice. Přenos excitace a elektronů. Přenos s pomocí fononů. Primární procesy fotosyntézy. Výběrová přednáška Vhodné pro studenty magisterského a doktorského studia a PŘF UK.

Fotonické struktury a elektromagnetické metamateriály

NOOE124 [3] Kužel, Petr 2/0 Zk —
 Optické vlastnosti prostředí s dielektrickou i magnetickou odezvou; vrstevnaté struktury; fotonické krystaly (pásová struktura, defektní hladiny, transmisní a reflexní koeficienty); elektromagnetické metamateriály (efektivní permeabilita a permitivita, optika v prostředích se záporným indexem lomu).

Spektroskopie v terahertzové spektrální oblasti

NOOE125 [3] Kužel, Petr — 2/0 Zk
 Přednáška seznámí poslucháče se základy spektroskopie v THz spektrální oblasti (~ 1011-1013 Hz) a poskytne přehled o současné THz technologii a jejích aplikacích. Intenzivní výzkum v THz oboru se rozvinul teprve během posledních cca 20 let díky objevu tzv. THz spektroskopie v časové oblasti – na tuto metodu proto bude v přednášce kladen zvláštní důraz. Vzhledem k rychlému rozvoji THz technologií bude obsah přednášky průběžně aktualizován.

Doktorský seminář kvantové optiky a optoelektroniky

NOOE100 [3] Malý, Petr; Franc, Jan opak » 0/2 Z «

Aktuální problémy kvantové optiky, optoelektroniky a fotoniky. Pouze pro doktorské studium oboru F6 – Kvantová optika a optoelektronika

Kvantová a nelineární optika I

NOOE101 [3] Malý, Petr 2/0 Zk —

Přednáška pro doktorské studium je věnována světlu a jeho interakci s látkou v semiklasickém a kvantovém popisu. Kromě teorie jsou probírány experimentální pozorování optických nelineárních a kvantových jevů a jejich aplikace.

Kvantová a nelineární optika II

NOOE102 [3] Malý, Petr — 2/0 Zk

Přednáška pro doktorské studium je věnována světlu a jeho interakci s látkou v semiklasickém a kvantovém popisu. Kromě teorie jsou probírány experimentální pozorování optických nelineárních a kvantových jevů a jejich aplikace.

Nelineární optika polovodičů

NOOE059 [3] Malý, Petr; Pelant, Ivan — 2/0 Zk **nevyučován**

Lineární optické vlastnosti polovodičů a polovodičových struktur s jevem prostorového kvantování. Nelineární optické vlastnosti: dvoufotonová absorpce, teplotní nelinearity, elektronové-děrové plasma, excitony a biexcitony, stimulovaná emise, optický Starkův jev. Experimentální metody studia: metody excitace a sondování, Z – skenování, optická fázová konjugace, vícevlonné směšování, fotonové echo. Optická bistabilita, optické spínací elementy.

Použití ultrakrátkých optických pulsů ve spektroskopii

NOOE111 [3] Malý, Petr 2/0 Zk — **nevyučován**

Přednáška pro doktorské studium je věnována vlastnostem ultrakrátkých (femtosekundových) optických pulsů, metodám jejich generace a zejména jejich využití v metodách laserové spektroskopie s vysokým časovým rozlišením.

Speciální seminář z kvantové a nelineární optiky

NOOE033 [3] Malý, Petr; Franc, Jan opak » 0/2 Z «

Aktuální problematika oboru a DP.

Spektroskopie s vysokým časovým rozlišením

NOOE025 [3] Malý, Petr 2/0 Zk — **nevyučován**

Principy generace ultrakrátkých světelných pulsů, detekční technika, experimentální uspořádání. Aplikace – měření časově rozlišené luminiscence, absorpce, odrazivosti, Ramanova rozptylu, vícevlonného směšování. Rychlé relaxační procesy v polovodičích a jejich strukturách.

Ultrakrátké světelné pulsy

NOOE026 [3] Malý, Petr 2/0 Zk — **nevyučován**

Vlastnosti ultrakrátkých optických pulsů, metody měření jejich parametrů. Teorie režimu synchronizace modů v laserech, popis uspořádání základních typů femto- a pikosekundových laserů. Užití nelineárních optických jevů k časové kompresi optických pulsů a přehled aplikací.

Základy kvantové a nelineární optiky I

NOOE027 [6] Malý, Petr; Trojánek, František 3/1 Z, Zk —

Základy laserové fyziky. Einsteimovy koeficienty, stimulovaná emise. Laserové kinetické rovnice. Optické rezonátory. Dynamické chování laseru, relaxační oscilace, Q-spínání, synchronizace modů, chaos. Semiklasické laserové rovnice. Důležité laserové systémy.

Holografie

NOOE049 [3] Miler, Miroslav 2/0 Zk —

Druhy a typy hologramů. Holografické zobrazení. Účinnost rekonstrukce. Materiály pro holografický záznam. Holografická interferometrie a holografické zobrazovací prvky. Prezentativní holografie (exkurse v holografické laboratoři). Určeno pro studijní směr z OOE. *Prerevizity:* NOOE021

Metody laserové spektroskopie v polovodičové spintronice

NOOE121 [3] Němec, Petr » 2/0 Zk «

Princip optické generace spinově polarizovaných nosičů náboje v polovodičích, mechanismy ztráty spinové koherence. metody laserové spektroskopie, experimentální uspořádání, způsoby vyhodnocování naměřených dat. Použití časově rozlišených metod pro studium relaxace spinu v polovodičích a jejich nanostrukturách.

Optická spektroskopie ve spintronice

NOOE120 [3] Němec, Petr — 2/0 Zk

Spin v pevných látkách. Způsoby generace a detekce spinově polarizovaných nosičů náboje v kovech a polovodičích. Mechanismy ztráty spinové polarizace. Experimentální metody optické spektroskopie, příklady typických výsledků. Současné a předpokládané aplikace.

Optika a fotonika I

NOOE052 [3] Němec, Petr — 2/0 Zk

Přednáška doplňuje znalosti z optiky a seznamuje se základy moderní optiky a fotoniky. Program lze do určité míry modifikovat podle zájmu studentů (např. lasery, koherenční a statistické vlastnosti světla, fourierovská optika, tvorba obrazu a prostorová filtrace, holografie, nelineární optika, fotony a neklasické stavy světla, optické vlnovody, komunikace a počítače). Je vhodná pro studenty fyziky počínaje 2. ročníkem.

Optika a fotonika II

NOOE063 [3] Němec, Petr 2/0 Zk —

Přednáška doplňuje znalosti z optiky a seznamuje se základy moderní optiky a fotoniky. Program lze do určité míry modifikovat podle zájmu studentů (např. lasery, koherenční a statistické vlastnosti světla, fourierovská optika, tvorba obrazu a prostorová filtrace, holografie, nelineární optika, fotony a neklasické stavy světla, optické vlnovody, komunikace a počítače). Je vhodná pro studenty fyziky počínaje 2. ročníkem. Je vhodné, ale není nutné, absolvovat přednášku Optika a fotonika I. (OOE052)

Seminář femtosekundové laserové spektroskopie

NOOE126 [3] Němec, Petr; Malý, Petr opak » 0/2 Z «

Diskuzní seminář o aktuálních problémech femtosekundové laserové spektroskopie s důrazem na problematiku studovanou na KCHFO. Vhodné pro studenty magisterského a doktorského studia.

Vlnová optika

NOOE021 [9] Němec, Petr — 4/2 Z, Zk

Vlastnosti světelných vln, polarizace světla, šíření vln prostředím. Přiblížení geometrické optiky. Základy teorie optických zobrazení, teorie aberací. Šíření vln ve vodivém prostředí. Komplexní reprezentace optických polí, klasická teorie koherence, částečná polarizace. Fourierovská optika, úvod do holografie. Gaussovské svazky a optické rezonátory.

Korekvizity: NOFY022 *Prerekvizity:* NOFY018

Atomární a molekulární systémy pro fotoniku

NOOE031 [3] Ostatnický, Tomáš 2/0 Zk —

Interakce světelného záření s atomárním a molekulárním prostředím. Teorie grup a její aplikace ve spektroskopii elektronové, vibrační, Ramanovské a rotační (štěpení hladin, výběrová pravidla). Symetrie v pevných látkách a její použití při vyhodnocování experimentů.

Dynamické vlastnosti laseru

NOOE068 [3] Ostatnický, Tomáš 2/0 Zk —

Teoretický popis laseru na úrovni klasické, semiklasické a úplně kvantové, odvození vázaných rovnic. Vztahy mezi různými popisy a oblasti jejich použití. Stabilita laseru, metody řešení rovnic a ukázka konkrétních analytických i numerických řešení pro speciální případy. Režimy generace laserů, možnosti konstrukce laserových rezonátorů a jejich využití. Určeno pro doktorské studium.

Mikrodutiny

NFOE025 [3] Ostatnický, Tomáš 2/0 Zk — **nevyučován**

Úvod do teorie mikroductin – optických mikrorezonátorů, ve kterých je síla interakce mezi materiálem a fotony silnější než procesy ztráty koherence. Optické mikrorezonátory, vlastní mody. Interakce s látkou, polaritony, druhé vantování, slabá a silná interakce. Stimulovaný rozptyl, parametrické procesy, spin, polaritonový laser, kondenzace.

Mikroductiny

NOOE029 [3] Ostatnický, Tomáš 2/0 Zk —

Úvod do teorie mikroductin – optických mikrorezonátorů, ve kterých je síla interakce mezi materiálem a fotony silnější než procesy ztráty koherence. Optické mikrorezonátory, vlastní mody. Interakce s látkou, polaritony, druhé vantování, slabá a silná interakce. Stimulovaný rozptyl, parametrické procesy, spin, polaritonový laser, kondenzace.

Optika nanomateriálů a nanostruktur

NOOE070 [3] Ostatnický, Tomáš — 2/0 Zk

V přednášce se studenti seznámí s optickými vlastnostmi struktur se submikronovými rozměry na úrovni základních znalostí kvantové mechaniky a elektromagnetické teorie. Úvodní část kurzu je věnována základním vlastnostem pasivních optických prvků (vlnovody, rezonátory, periodické struktury) a interakci pole s nanomateriály (nanokrystaly, kvantové jámy). Druhá část se pak zabývá kombinacemi zmíněných prvků (mikroductiny, fotonické krystaly, aktivní vlnovodné prvky). Určeno pro doktorské studium.

Teorie laseru

NOOE034 [3] Ostatnický, Tomáš 2/0 Zk —
 Teoretický popis laseru na úrovni klasické, semiklasické a úplně kvantové, odvození vázaných rovnic. Vztahy mezi různými popisy a oblastmi jejich použití. Stabilita laseru, metody řešení rovnic a ukázka konkrétních analytických i numerických řešení pro speciální případy. Režimy generace laserů, možnosti konstrukce laserových rezonátorů a jejich využití.

Bioinformatika I

NBCM117 [6] Pančoška, Petr 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Vymezení pojmu bioinformatika a vztah disciplíny k biofyzice a chemické fyzice. Přehled nejdůležitějších bioinformatických databází a obslužných programů a jejich funkce. Ontologie. Aspekty experimentálních metod významné pro bioinformatiku. Matematické principy zpracování dat v bioinformatice. Metody umělé inteligence, redukce dat, multivariantní statistické metody. Aplikace na reálné problémy (příklady z genomiky, proteomiky, farmaceutického průmyslu).

Bioinformatika II – Počítačová biologie

NBCM118 [5] Pančoška, Petr — 2/1 Z, Zk **nevyučován**
 Matematické principy nejdůležitějších algoritmů užívaných v počítačové biologii. Základy teorie grafů a její aplikace pro popis biomolekul. Srovnávání a mapování sekvencí biopolymerů, rozpoznávání motivů a předpovědi funkce biomolekuly. Předpovědi struktury, kontext pozice v sekvenci. Molekulární počítače.

Fyzikální principy genomických a proteomických metod

NBCM119 [3] Pančoška, Petr 2/0 Zk — **nevyučován**
 DNK a bílkovinné mikročipy. Termodynamika hybridizace nukleových kyselin v multiplexních systémech. Příprava povrchů, metody vazby biomolekul na povrchy. Fyzikální metody pro detekci informace na mikročipových systémech. Optimální návrhy sekvencí pro mikročipové aplikace. Vybrané aplikace DNK mikročipů – exprese genů, toxikologie, diagnostika, farmaceutický výzkum.

Laserová spektroskopie

NOOE032 [3] Pantoflíček, Jaroslav 2/0 Zk — **nevyučován**
 Experimentální základna LS, parametry laserových systémů. Nekoherentní a koherentní interakce laserového záření s látkovým prostředím. Absorpční a fluorescenční LS, vícefotonová LS, LS vysokého spektrálního rozlišení, LS vysokého časového rozlišení, LS rozptylů. Aplikace LS.

Polovodičová fotonika

NOOE109 [3] Pelant, Ivan; Malý, Petr 2/0 Zk — **nevyučován**
 Přednáška pro doktorské studium je věnována fotonickým lineárním a nelineárním vlastnostem polovodičů a polovodičových nanostruktur, metodám jejich experimentálního studia a aplikacím.

Kvantová statistika optických polí

NOOE060 [3] Peřina, Jan 2/0 Zk —
 Kvantový popis optického pole, koherentní stavy, Glauberova-Sudarshanova reprezentace matice hustoty, fotonové rozdělení, chaotické záření, laserové záření, superpozice koherentních a chaotických polí, statistické vlastnosti záření interagujícího s rezervoírem, kvantová statistika záření v nelineárních prostředích.

Teorie koherence

NOOE103 [4] Peřina, Jan 3/0 Zk —

Kvantový popis optického pole, koherentní stavy, Glauberova-Sudarshanova reprezentace matice hustoty, fotonpulzní rozdělení, chaotické záření, laserové záření, superpozice koherentních a chaotických polí, statistické vlastnosti záření interagujícího s rezervoírem, kvantová statistika záření v nelineárních prostředích. Pouze pro doktorské studium.

Kvantové počítače a algoritmy

NBCM137 [4] Pittner, Jiří 3/0 Zk —

Tato přednáška je určena zájemcům o úvod do problematiky kvantových počítačů, kvantových algoritmů a kvantové teorie informace, zaměřený spíše směrem na jejich aplikace pro simulaci fyzikálních systémů (kryptografické aplikace nebudou zcela opomenuty, ale nebudou středem zájmu).

Molekulární simulace v chemické fyzice

NBCM055 [5] Pospíšil, Miroslav » 2/1 Z, Zk «

Použití empirických silových polí k popisu krystalového pole – molekulární mechanika. Anharmonicitu krystalového potenciálu a symetrie vazeb, tepelný pohyb atomů – molekulární dynamika. Predikce struktur a vlastností na základě kombinace modelování a experimentu (rtg. difrakce a IČ spektroskopie). Modelování struktur molekul a polymerů. Modelování struktur krystalů a krystalových struktur. Využití v materiálovém výzkumu: reakce v pevné fázi – interkalace, sorpce. Jevy na rozhraní fází a na površích. Studium struktur polymerních sítí a kapalných krystalů. Studium konformačního chování molekul a vztah k biologické aktivitě. Z důvodů kapacity počítačové laboratoře probíhá v obou semestrech.

Rentgenová strukturní analýza biomolekul a makromolekul

NBCM098 [3] Pospíšil, Miroslav; Čapková, Pavla 2/0 Zk —

Základy strukturní krystalografie a fyzikální základy difrakční analýzy krystalických, částečně uspořádaných a amorfních látek s důrazem na vztah struktury a vlastností a se zaměřením na aplikace metod strukturní analýzy v biofyzice, makromolekulární fyzice, chemické fyzice a krystalochemii.

Strukturní analýza látek

NBCM054 [3] Pospíšil, Miroslav; Čapková, Pavla 2/0 Zk —

Určování strukturních charakteristik difrakčními metodami a jeho využití v materiálovém výzkumu látek krystalických, amorfních a mezomorfních fází. Rtg. difrakční studium vazeb – nábojové hustoty a tepelný pohyb atomů. Pro posluchače 3.-5. ročníku se zaměřením biofyzika, chemická fyzika, fyzika polymerů a fyzika pevných látek.

Určování krystalových struktur

NBCM053 [3] Pospíšil, Miroslav; Čapková, Pavla » 1/1 Zk «

Určování struktur krystalů z monokrystalových a práškových difrakčních dat. Řešení fázového problému ve strukturní analýze. Teoretické základy a praktická ukázka řešení struktur. Vhodné zvláště pro posluchače 3.-5. ročníku se zaměřením chemická fyzika, biofyzika, fyzika polymerů a fyzika pevných látek. Z důvodů kapacity počítačové laboratoře probíhá v obou semestrech.

Biofyzikální metody studia fotosyntézy

NBCM127 [3] Pšenčík, Jakub; Dědic, Roman; Hála, Jan — 2/0 Zk

Fyzikální metody studia fotosyntézy, přehled, principy a využití. Přehled procesu fotosyntézy. Fotosyntetické pigmenty a jejich fyzikální vlastnosti, excitonové interakce. Funkce fotosyntetických světlosborných komplexu, zachycení fotonu a přenos excitací energie. Funkce fotosyntetických reakčních center, separace a přenos elektronu. Elektronový transportní řetězec, cyklický a necyklický transport elektronu. Přeměna energie na membránách, fosforylace. Calvinův cyklus, fotorespirace. Předmět je určen pro studenty doktorského studia.

Fyzikální základy fotosyntézy

NBCM033 [5] Pšenčík, Jakub; Hála, Jan 2/1 Zk —

Přehled procesů fotosyntézy. Fotosyntetické pigmenty a jejich fyzikální vlastnosti, excitonové interakce. Funkce fotosyntetických světlosborných komplexů, zachycení fotonu a přenos excitací energie. Funkce fotosyntetických reakčních center, separace a přenos elektronu. Elektronový transportní řetězec, cyklický a necyklický transport elektronu. Přeměna energie na membránách. Nefotochemické zhášení. Metabolismus uhlíku. Evoluce fotosyntézy.

Základy klasické radiometrie a fotometrie

NBCM102 [3] Pšenčík, Jakub; Svoboda, Antonín 2/0 Zk —

Zavedení základních pojmů radiometrie. Role geometrické optiky v radiometrii. Aproximace bodového zdroje a detektoru. Teorem zachování záře. Řešení rovnice přenosu záření. Přenos záření od zdroje k detektoru, numerická apertura a F-číslo. Absolutní měření optického záření. Přenositelnost zavedených pojmů a veličin do fotometrie. Přednáška je primárně koncipována pro obory biofyzika, chemická fyzika a makromolekulární fyzika. Je otevřena i zájemcům z oblastí optoelektroniky a fyziky pevných látek.

Metody molekulové dynamiky a Monte Carlo [F]

NBCM051 [5] Roeselová, Martina; Jungwirth, Pavel 2/1 Z, Zk —

Úvod do metod molekulové dynamiky a Monte Carlo pro simulace molekulových systémů. Vhodné zejména pro magisterské studenty a doktorandy na MFF UK a PŘF UK.

Kvantová teorie molekul

NBCM039 [7] Skála, Lubomír — 3/2 Z, Zk

Bornova-Oppenheimerova a adiabatická aproximace. Hückelova metoda. Hartreeho, Hartreeho-Fockovy a Roothaanovy rovnice. Semiempirické a ab initio metody kvantové chemie. Korelační energie. Symetrie. Mezimolekulární interakce. Polarizovatelnost. Kmity molekul. Chemická reaktivita. Vhodné pro studenty magisterského a doktorského studia.

Pokročilá kvantová mechanika pro chemiky I

NFOE008 [3] Skála, Lubomír; Kapsa, Vojtěch 2/0 Zk —

Úvod do pokročilejších partií kvantové teorie potřebných pro pochopení moderních přístupů teorie a jejích aplikací v dalších oblastech fyziky, chemie, spektroskopie apod. Maticová formulace kv.mech., moment hybnosti, pohyb částice v centrálním poli, spin, poruchová a variační metoda. Vhodné pro absolventy úvodní přednášky z kvantové mechaniky, experimentátory i teoretiky.

Proseminář z kvantové mechaniky

NOFY054 [3] Skála, Lubomír; Kapsa, Vojtěch opak — 0/2 Z
Proseminář slouží k prohloubení znalostí z kvantové mechaniky, zejména její interpretace a testování.

Teoretický seminář chemické fyziky

NBCM046 [2] Skála, Lubomír opak » 0/1 Z «
Diskuzní seminář o aktuálních problémech nejen teoretické chemické fyziky. Vhodné pro studenty od 3. ročníku bakalářského, magisterského a doktorského studia.

Úvod do kvantové teorie

NAFY017 [6] Skála, Lubomír; Kapsa, Vojtěch; Carva, Karel — 2/2 Z, Zk
Přednáška seznamuje se základy kvantové teorie a jejími aplikacemi. Vznik kvantové fyziky. Základní zákony kvantové mechaniky. Příklady řešení Schrödingerovy rovnice. Relace neurčitosti. Rozvinutí aparátu kvantové mechaniky. Spin. Atom vodíku. Základy mnohačasticové kvantové mechaniky. Přibližné metody kvantové mechaniky. Základy teorie pevných látek. Základy teorie molekul.

Úvod do nelineární fyziky

NOOE067 [3] Skála, Lubomír 2/0 Zk —
Nelineární evoluční rovnice se solitonovým řešením. Aplikace – Todovy mřížky, molekulární řetězec a Davydovovy solitony, optická autofokusace a optické solitony. Solitony a koherentní vibrace. Manleyho-Rowovy relace. Dissipativní nerovnovážné systémy, autovlny a autosolitony. Základy teorie samoregulace. Vhodné pro studenty magisterského a doktorského studia.

Úvod do synergetiky

NOOE066 [3] Skála, Lubomír — 2/0 Zk **nevyučován**
Nelineární evoluční rovnice se solitonovým řešením. Aplikace – Todovy mřížky, molekulární řetězec a Davydovovy solitony, optická autofokusace a optické solitony. Solitony a koherentní vibrace. Manleyho-Rowovy relace. Dissipativní nerovnovážné systémy, autovlny a autosolitony. Základy teorie samoregulace.

Základní otázky kvantové fyziky

NBCM109 [3] Skála, Lubomír; Bílek, Oldřich; Kapsa, Vojtěch 2/0 Zk — **nevyučován**
Pojem fyzikální teorie, její interpretace a verifikace. Pravděpodobnostní charakter experimentů a kvantový popis světa. Formalismus kvantové teorie a jeho interpretace. Paradoxy kvantové mechaniky.

Základy teorie přenosu energie v molekulárních systémech II

NBCM042 [3] — 2/0 Zk **nevyučován**
Skála, Lubomír; Kapsa, Vojtěch; Pšenčík, Jakub
Pauliho a Zwanzigova kinetická rovnice. Přenos excitace a elektronů. Přenos s pomocí fononů. Primární procesy fotosyntézy. Výběrová přednáška Vhodné pro studenty magisterského a doktorského studia. PřF UK.
Korekvizity: NBCM041 Prerekvizity: NFPL010, NFPL011

Aplikovaná chemická fyzika [B]

NBCM089 [6] Sladký, Petr — 2/2 KZ

Rozdělení metod podle praktických (průmyslových) oblastí využití. Rozdělení metod podle fyzikálně-chemických principů. Jednotící teoretické principy metodik. Fyzikálně-ekonomický rozbor využití. Stanovení užitné hodnoty a ceny. Příklady návrhu metodiky dle požadavků uživatele. Příklady realizace a provozní aplikace. Fyzikálně-ekonomické vyhodnocení aplikace.

Fyzikálně-chemická diagnostika a kontrola jakosti technologií

NBCM056 [3] Sladký, Petr — 2/0 Zk

Zaměřeno na aplikace fyzikálně-chemických metod v potravinářském a nápojovém průmyslu a průmyslu odpadních vod. Charakteristika sledovaných látek a jejich zpracování. Základní fyzikálně-chemické metodiky (zejména sledování hustoty a koncentrace). Základní typy čidel založených na optickém a zvukovém vlnění. Metody zpracování signálů a cejchování. Laboratorní a provozní varianty. Příklady provedení a využití.

Chemická fyzika a termodynamika recyklace odpadních materiálů

NBCM057 [3] Sladký, Petr 2/0 Zk —

Energetické srovnání metrologie a technologie. Definice odpadních materiálů. Termodynamická analýza degradace. Ekonomická analýza degradace. Termodynamická analýza recyklace. Ekonomická analýza recyklace. Vybrané číselné příklady.

Metody akustické, optické a termální spektroskopie

NOOE039 [3] Sladký, Petr 2/0 Zk —

Interakce světla, zvuku a tepla. Akustické jevy a ohyb světla na zvukových vlnách. Vzájemný rozptyl fotonů a fononů. Modulace optických signálů ultrazvukem. Zobrazování akustických a tepelných polí. Fotoakustické a optoakustické jevy. Spektroskopické aplikace, atd.

Optotermální spektroskopie a mikroskopie

NOOE020 [3] Sladký, Petr; Gabriel, Petr 2/0 Zk —

Optotermální efekty. Přímý a nepřímý optoakustický jev. Detekční techniky. Základy teorie. Experimentální metodologie. Spektrální studia. Optotermální mikroskopie a ne-destruktivní testování materiálů.

Praktické metody moderní chemické fyziky a senzorické analýzy kondenzovaných soustav

NBCM136 [6] Sladký, Petr; Beneš, Roman; Hála, Jan opak » 0/4 KZ «

Speciální výběrové praktikum je věnováno výuce experimentálních metod studia korelací mezi objektivními (převážně optickými) metodami chemické fyziky a metodami senzorické (smyslové) analýzy kondenzovaných soustav praktického významu počínaje vstupními surovinami a konče odpady. Cílem speciálního praktika je seznámit studenty moderními trendy základního výzkumu v oboru objektivních přístrojových a subjektivních senzorických metod chemické fyziky a optiky a procvičit jejich praktické využití. Vhodné i pro studenty 1. ročníku bakalářského studia.

Rozptyl světla a jeho měření

NOOE040 [3] Sladký, Petr; Gabriel, Petr 2/0 Zk —
 Šíření optických svazků. Pružný a nepružný rozptyl. Geometrické modely rozptylu světla. Vlnová teorie. Analýza rozměrů a struktury částic pomocí rozptylu. Jednoduchý a více-násobný rozptyl, difúze světla. Empirické metody měření rozptylu světla. Měření matice rozptylu. Aplikace.

Úvod do fyzikální a molekulární akustiky

NOOE036 [3] Sladký, Petr — 2/0 Zk
 Spektrum akustických kmitů a vln. Popis akustického pole. Šíření vln. Absorpce, a difrakce zvuku. Interakce fononů s fotony a elektrony. Akustické měniče, vysílání a příjem zvuku. Piezoelektrické a elektrostrikční měniče. Buzení zvuku světlem a pod.

Vláknové optické senzory a jejich použití

NOOE037 [3] Sladký, Petr 2/0 Zk —
 Přenos signálu a informace optickými vlákny. Vysílače a přijímače pro vláknové optické sensory. Vláknové optické sensory s intenzitní modulací - aplikace. Vláknové optické sensory s fázovou modulací. Vláknové optické spektrometry a zobrazovací systémy.

Základy optické radiometrie, fotometrie, pyrometrie

NOOE038 [3] Sladký, Petr; Gabriel, Petr — 2/0 Zk
 Optické svazky a jejich šíření. Zákony záření. Zdroje optického záření. Kvantové a termální optické detektory a přijímače. Uspořádání, konstrukce a kalibrace optických radiometrů a radiačních pyrometrů. Aplikace. Měření teploty a zobrazování.

Grupy a reprezentace

NBCM133 [6] Soldán, Pavel 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Symetrie molekul

NBCM027 [4] Soldán, Pavel; Bílek, Oldřich; Bludský, Ota — 2/1 Z, Zk
 Analýza symetrie kvantových systémů pomocí teorie grup. Grupy symetrie a jejich reprezentace. Zákony zachování. Symetrizované vlnové funkce. Faktorizace Hamiltoniánu. Klasifikace kvantových stavů podle symetrie. Výběrová pravidla. Štěpení hladin při snížení symetrie. Aplikace při studiu elektronových a vibračních stavů molekul. Určeno především pro 4. a 5.r. FMBS i další zájemce.

Základy kvantové statistiky

NBCM132 [3] Soldán, Pavel — 2/0 Zk **nevyučován**
 Tato přednáška poskytne teoretický úvod do kvantové statistické mechaniky se zaměřením na kvantově degenerované plyny (Fermiho moře, Boseho-Einsteinův kondenzát). Součástí přednášky jsou také příslušné matematické základy.

Teorie a výpočty spektroskopických vlastností molekul

NBCM141 [3] Sychrovský, Vladimír 2/0 Zk —
 Přednáška je zaměřena na teorii, odvození a praktické použití výpočetních metod pro modelování spektroskopických vlastností molekul, zejména pro nukleární magnetickou rezonanci: odvození poruchových Hamiltoniánů a jejich zavedení do kvantově-chemických výpočetních metod, aplikace ve strukturní biochemii nukleové kyseliny, peptidy) a v organické chemii. Vhodné pro studenty se znalostí na úrovni přednášek Kvantová teorie molekul (NBCM039), Ab-initio metody a teorie hustotního funkcionálu I a II (NBCM121 a NBCM122).

Konstrukce a výroba optických prvků

NOOE115 [2], zajišť. NOOE048 — 0/1 Z **nevyučován**
Trojánek, František; Walter, Jindřich

Laserová spektroskopie polovodičových nanokrystalů

NOOE069 [5] Trojánek, František 2/1 Z, Zk —
Přehled nízkodimensionálních polovodičových struktur. Příprava nanokrystalů. Elektronové energetické stavy. Lineární optické vlastnosti. Nelineární optické vlastnosti. Experimentální metody studia optických nelinearit. Laserová spektroskopie. Koherentní jevy v nanokrystalech. Fonony. Relaxace energie. Fotonické aplikace. Určeno pro doktorské studium.

Nelineární optika polovodičových nanostruktur

NOOE061 [5] Trojánek, František 2/1 Z, Zk —
Přehled nízkodimensionálních polovodičových struktur: kvantové jámy, dráty, body. Příprava kvantových bodů. Elektronové energetické stavy. Lineární optické vlastnosti. Nelineární optické vlastnosti. Experimentální metody studia optických nelinearit. Koherentní jevy v kvantových bodech. Fonony. Relaxace energie. Fotonické aplikace.

Speciální praktikum pro OOE I

NOOE046 [6] Trojánek, František; Belas, Eduard 0/4 KZ —
Experimenty z vlnové a kvantové optiky a z fyzikálních základů optoelektroniky.

Základy fotoniky

NOOE116 [3] Trojánek, František — 2/0 Zk

Základy konstrukce a výroby optických prvků

NOOE048 [2] Trojánek, František; Ulrych, Jan 0/1 Z —
Studenti se seznámí se způsoby navrhování a výroby optických prvků a se základními měřicími metodami. Technologie optické výroby, druhy a specifika skel používaných v optice. Materiály pro opracování skla. Technologie tvarování, broušení, leštění. Měřicí technika používaná v optice.

Základy kvantové a nelineární optiky II

NOOE028 [6] Trojánek, František; Malý, Petr — 3/1 Z, Zk
Lineární a nelineární optika, teorie nelineárních susceptibilit. Klasický popis jevů druhého a třetího řádu: druhá harmonická, parametrické interakce, čtyřvlnové procesy, třetí harmonická, dvoufotonová absorpce, fázová konjugace, optická bistabilita, rozptyly spontánní, stimulované a vyšších řádů. Nestacionární koherentní jevy. Principy nelineární spektroskopie. Pozornost je věnována experimentální realizaci a využití nelineárních optických jevů.
Korekvizity: NOOE027

Detekce a spektroskopie jednotlivých molekul

NBCM101 [3] Vácha, Martin; Valenta, Jan 2/0 Zk —
Teoretické základy optické spektroskopie kondenzovaného stavu; statistický soubor vs. jednotlivé kvantové struktury. Experimentální techniky detekce jednotlivých kvantových struktur: nízkoteplotní vysokorozlišená spektroskopie; konfokální a near-field mikroskopie a spektroskopie při nízkých a pokojových teplotách; časově rozlišené metody; další techniky (Ramanův rozptyl, nelineární optické metody). Aplikace: fyzika a chemie jednotlivých organických molekul; jednotlivé kvantové tečky a struktury kvantových teček

polovodičů; fyzikální a chemické procesy na jednotlivých molekulách a komplexech v biologických membránách; aplikace v analytické chemii. Přednáška, primárně koncipována pro obory BF, CHFO, FPY, je otevřena i zájemcům z oblastí fyziky pevných látek, fyzikální chemie a biochemie, molekulární biologie, atd.

Interakce proteinů a membrán – úvod do soft matter

NBCM147 [5] Vácha, Robert 2/1 Z, Zk —

Předmět je zaměřen na základní znalosti z oboru interakcí membrán a proteinů na zhrubené úrovni. Přednášky zahrnují také popis vývoje modelů (membrán a proteinů), včetně jejich aproximací a omezení. Na závěr je shrnuto několik pokročilých metod Monte Carlo, které se často používají v simulacích.

Vědecká fotografie a příbuzné zobrazovací techniky

NBCM115 [3] Valenta, Jan 1/1 Zk —

Přehled zobrazovacích technik (klasická a digitální fotografie). Teoretické pozadí: radiometrie, teorie barev, meze optického zobrazení, vady. Detekce světla: stříbrné halogenidy, fotoelektrické detektory, CCD. Optické systémy užívané ve výzkumu, praktické ukázky. Zpracování a prezentace fotografií: estetika, etika, autorská práva, atd.

Kvantová teorie I

NBCM110 [9] Zamastil, Jaroslav; Skála, Lubomír 4/2 Z, Zk —

Přednáška navazující na Úvod do kvantové mechaniky, vhodná pro studenty AA, TF, FKML, OOE, FPIP a BCHF. Formální schema kvantové teorie. Teorie momentu hybnosti. Spin. Teorie poruch. Variační metoda. Metoda WKB. Teorie rozptylu. Časová teorie poruch. Fermiho zlaté pravidlo. Semiklasická teorie emise a absorpce záření.

Neslučitelnost: NFPL010, NJSF060, NJSF094, NOFY045, NTMF066

Kvantová teorie II

NBCM111 [7] Zamastil, Jaroslav; Skála, Lubomír — 3/2 Z, Zk

Přednáška navazující na Kvantovou teorii I, vhodná pro studenty AA, TF, FKML, OOE, FPIP a BCHF. Problém mnoha částic. Hartreeho a Hartreeho-Fockova aproximace. Atomy a molekuly. Elektronové a vibrační vlastnosti pevných látek. Druhé kvantování. Kvantování elmg. pole. Interakce atomu se zářením. Teorie přirozené šířky čáry. Relativistická kvantová teorie. Symetrie a kvantová teorie.

Vybrané partie z kvantové teorie

NBCM134 [3] Zamastil, Jaroslav; Kaprálová-Žďánská, Petra R. — 2/0 Zk

Tato přednáška je určena pro absolventy prvního semestru kvantové mechaniky. Cílem je technické zvládnutí základních úloh kvantové mechaniky a procvičení a prohloubení znalostí kvantové mechaniky. V rámci lekcí se studenti učí řešit úlohy samostatně pomocí programovacího jazyka Matlab za dohledu přednášejícího (předchozí znalost Matlabu se nepředpokládá). Kurz bude zakončen samostatným závěrečným projektem, který podle okolností vyústí ve společnou vědeckou publikaci se spoluautorstvím studentů. Ke zkoušce je nutno úspěšně vyřešit závěrečný projekt a prokázat znalosti probrané látky.

Metody, modely a algoritmy v biologii

NBCM123 [4] Zimmermann, Karel; Burda, Jaroslav — 3/0 KZ

Praktická demonstrace a diskuse matematických modelů používaných v biologii, chemii apod.

Aplikace fotoniky v monitorování životního prostředí [B]NOOE057 [3] — 2/0 Zk **nevyučován****Elementární cvičení z kvantové mechaniky**NBCM045 [3] — 0/2 Z **nevyučován**

Výběrové cvičení jako nepovinný doplněk k přednáškám F159 nebo U204. Bude zaměřeno na hlubší pochopení přednášené látky pomocí příkladů a na zdokonalení početní zručnosti. Náplň cvičení bude přizpůsobena zájmu zapsaných účastníků.

ChemieNOOE058 [6] 1/3 Z, Zk — **nevyučován****Krystalografie bílkovin**NBCM049 [3] — 2/0 Zk **nevyučován**

Seznámení s krystalografickými metodami používanými k řešení třídimensionálních struktur biopolymerů. Metoda izomorfního nahrazení, metoda anomální difuze, metoda molekulárního nahrazení. Řešení fázového problému. Základní techniky k zpřesňování modelové struktury a kontrole modelu. Základní metody užívané při krystalizaci polymerů.

Optické komunikace [B]NOOE056 [5] — 2/1 Z, Zk **nevyučován****Praktikum chemie**NBCM037 [4] 0/3 KZ — **nevyučován**

Základní experimentální technika v chemii. Pro 4. ročník FMBS.

Přehled spektroskopických metod [B]NOOE055 [3] — 2/0 Zk **nevyučován****Synchrotronové záření a rtg optika**NOOE051 [3] — 2/0 Zk **nevyučován**

Klasifikace rtg záření a jeho zdroje, rtg. optické elementy, monochromatizace, spektrální analýza a detekce rtg. záření, vybrané aplikace (interferometr, mikroskop, tomografie, laser litografie, atp.). Přednáška pro studijní směr OOE, vhodná i pro jiné fyzikální směry od 4.r. studia.

Vlnová optika IINOOE044 [6] — 3/1 Z, Zk **nevyučován**

Komplexní reprezentace optických polí, lineární integrální transformace v optice, klasická teorie koherence, částečná polarizace, skalární teorie difrakce, teorie aberací, přenosová funkce zobrazovací soustavy, úvod do holografie, úvod do teorie optických vlnovodů, gaussovské svazky.

Prerekvizity: NOOE021

Katedra makromolekulární fyziky

Aplikace nízkoteplotního plazmatu

NBCM059 [3] Biederman, Hynek 2/0 Zk —

Základy a využití pro stejnosměrný doutnavý výboj, vysokofrekvenční a mikrovlnný výboj, procesy rozprašování povrchů a naprašování vrstev v plazmatu inertního nebo aktivního plynu, technologické aplikace pro nanášení anorganických-PECVD-a organických vrstev. Plazmová polymerace-modifikace povrchů a jejich leptání v plazmatu.

Fyzika povrchů a tenkých vrstev polymerů

NBCM090 [3] Biederman, Hynek; Slavínská, Danko 2/0 Zk —

Základní pojmy a vlastnosti povrchů makromolekulárních látek. Metody jejich zkoumání. Modifikace jejich povrchu. Obecné a organické tenké vrstvy, jejich základní vlastnosti, metody zkoumání a způsoby přípravy.

Nekonvenční organické vrstvy a modifikace povrchů

NBCM197 [5] Biederman, Hynek — 2/1 Z, Zk **nevyučován**

Příprava vrstev nekonvenčními metodami, především plazmovou polymerací. Diagnostické metody používané při přípravě. Stanovení základních fyzikálních a chemických parametrů vrstev. Praktické aplikace.

Seminář fyziky reálných povrchů

NBCM202 [3] Biederman, Hynek » 0/2 Z « **nevyučován**

Studijní seminář plazmových polymerů

NBCM200 [3] Biederman, Hynek; Slavínská, Danko opak » 0/2 Z «

Seminář pro diplomanty a doktorandy věnovaný průběžným referátům o vlastních výsledcích s důrazem na jejich diskusi, koordinaci dalších experimentálních postupů a prohlubování znalostí v oboru fyziky plazmových polymerů.

Vybrané problémy fyziky reálných povrchů

NBCM219 [3] Biederman, Hynek 2/0 Zk —

Přednáška se zabývá aktuálními problémy fyziky tenkých vrstev plazmových polymerů, kompozitů s plasmově polymerní maticí a modifikací povrchů zejména polymerních a metalických.

Základy vytváření polymerních struktur

NBCM060 [3] Biederman, Hynek — 2/0 Zk

Způsoby polymerizace, způsoby vytváření a charakterizace polymerních vzorků, síťování, vytváření tenkých vrstev polymerů netradičními metodami, plazmová polymerizace, naprašování, iontové svazky, vrstvy Langmuir-Blodgettové, úprava a studium povrchů, plazmové leptání.

Elektrické a optické vlastnosti polymerů

NBCM038 [3] Cimrová, Věra; Klimovič, Josef — 2/0 Zk

Elektronová struktura polymerů, polymerní polovodiče, generace a přenos náboje, senzibilizace, záchytná a rekombinační centra, prostorový náboj, injekce z elektrod, vliv nadmolekulární struktury, jevy na rozhraních. Kapalné krystaly, absorpce světla, luminescence, excitace, aplikace.

Polymery pro aplikace ve fotonice a optoelektronice

NBCM228 [3] Cimrová, Věra 2/0 Zk —

V přednášce budou ukázány a probírány možnosti využití různých typů makromolekulárních systémů a polymerních materiálů ve fotonice a optoelektronice (např. pro polymerní elektroluminiscenční diody, fotovoltaické články, optické paměti, aj.). Určena pro studenty doktorského i magisterského studia.

Technologie přípravy polymerních fotonických prvků a jejich charakterizace

NBCM229 [5] Cimrová, Věra — 1/2 KZ

V přednášce a v rámci cvičení budou ukázány a probírány možnosti přípravy a charakterizace polymerních elektroluminiscenčních diod a fotovoltaických článků. Určeno pro studenty magisterského i doktorského studia.

Základy makromolekulární chemie

NBCM066 [5] Dušková - Smrčková, Miroslava 2/1 Z, Zk —

Předmět zahrnuje metody syntézy makromolekul v současné polymerní vědě a technologii i cesty vzniku makromolekul v přírodě. Důraz je kladen na vztah mezi syntézou, strukturou a vlastnostmi makromolekulárních systémů. Cílem je seznámení s reakčními mechanismy a kinetikou polyreakcí, reakcemi důležitých chemických funkčních skupin na polymerech a metodami řízení struktury pomocí podmínek syntézy. Zahrnuty jsou rozličné způsoby provedení polyreakcí: např. polymerizace v taveninách či v roztocích, emulzní a suspenzní polymerizace. Předmět navazuje na vyučované předměty Fyzika polymerů a Fyzikální chemie polymerů a předpokládá u posluchačů základní znalosti organické chemie a porozumění obecné chemii.

Experimentální metody fyziky kondenzovaných soustav II

NBCM206 [4] Fähnrich, Jaromír — 3/0 Zk

Přednáška prezentuje základní experimentální metody používané ke stanovení struktury a fyzikálních vlastností vysokomolekulárních látek a polymerních sítí. Bude doplněna demonstračními experimenty.

Strukturní teorie relaxačního chování polymerů

NBCM062 [3] Fähnrich, Jaromír 2/0 Zk —

Výklad modelů relaxačního chování polymerních látek. Interpretace výsledků měření relaxací různými experimentálními metodami.

Bakalářský seminář KMF

NBCM143 [2] Hanyková, Lenka; Kouřilová, Hana » 1/0 Z «

Aktuální problematika fyziky makromolekul, referáty studentů o bakalářské práci.

Diplomový seminář KMF

NBCM142 [2] Hanyková, Lenka; Kouřilová, Hana » 0/1 Z «

Aktuální problematika fyziky makromolekul, referáty studentů o diplomové práci.

Moderní směry ve fyzice makromolekul

NBCM217 [4] Hanyková, Lenka 3/0 Zk —

Supramolekulární a kapalne-krystalické polymerní systémy. Nové inteligentní materiály na bázi polyelektrolytických sítí. Organické polovodice a polymery pro optické aplikace. Nové spektroskopické a difrakční metody studia struktury a vlastnosti makromolekul.

NMR spektroskopie polymerů

NBCM230 [3] Hanyková, Lenka — 2/0 Zk

Základní kurz NMR spektroskopie vysokého rozlišení s praktickými ukázkami využití v polymerních systémech.

Samostatná laboratorní práce

NBCM080 [3] Hanyková, Lenka opak » 0/2 KZ «

Vyřešení zadaného dílčího experimentálního úkolu v podmínkách vědecké laboratoře. Vhodné pro posluchače 1. a 2. ročníku jako příprava na bakalářskou práci.

Semestrální práce

NBCM207 [3] Hanyková, Lenka 0/2 Z — **nevyučován**

Vyřešení zadaného dílčího experimentálního úkolu v podmínkách vědecké laboratoře. Vhodné pro posluchače od 3. ročníku jako příprava na diplomovou práci.

Seminář makromolekulární spektroskopie

NBCM138 [3] Hanyková, Lenka; Kouřilová, Hana opak » 0/2 Z «

Seminář pro diplomanty a doktorandy věnovaný průběžným referátům o řešených projektech s důrazem na diskuzi výsledků, koordinaci dalších experimentálních postupů a prohlubování znalostí v oboru polymerní spektroskopie.

Seminář-aktuální problémy makromolekulární fyziky

NBCM223 [3] Hanyková, Lenka opak » 0/2 Z «

Vícedenní seminář, obvykle pořádán mimo fakultu (např. v Peci pod Sněžkou). Program je věnován aktuálním problémům z oblasti makromolekulární fyziky, které jsou řešeny na KMF.

Reologie

NBCM064 [3] Havránek, Antonín — 2/0 Zk

Reologie je nauka o vztahu deformace, napětí a rychlosti deformace v reálných látkách. Je zobecněním klasické teorie pružnosti a teorie proudění viskozních tekutin, přičemž hranici mezi kapalinou a pevnou látkou nepokládá za ostrou. Název je odvozen od řeckého „panta rei“ (vše teče).

Reologie biolátek

NBCM226 [6] Havránek, Antonín — 2/2 Z, Zk

Cílem přednášky je naučit posluchače, jak vybrat vhodný reologický model pro zkoumanou látku a jak experimentálně zjistit parametry vybraného modelu. Pevné biologické látky vykazují výrazné viskoelastické rysy, kapalné látky složité viskózní chování. Proto v přednášce bude hlavní pozornost zaměřena na viskoelasticitu a reologické modely vystihující chování biokapalin. Teoretický výklad bude doplněn mnohými příklady, které budou za aktivní účasti studentů probírány ve cvičení, které je k přednášce připojeno.

Seminář experimentální bioreologie

NBCM224 [3] Havránek, Antonín 0/2 Z —

V semináři jsou probírána témata experimentálních disertačních prací z bioreologie a biomechaniky těch studentů, kteří se do semináře přihlásí. Po úvodní prezentaci práce doktorandem bude následovat diskuse a hledání optimálních cest řešení problému. Detaily programu jsou přizpůsobeny počtu a charakteru disertačních prací přihlášených.

Úvod do bioreologie

- NBCM225 [3] Havránek, Antonín 2/0 Zk —
 Přednáška, která je určena i pro studenty s biologickým a medicinským bakalářským vzděláním, je zaměřena na výklad základních pojmů, s kterými reologie pracuje. Podrobně budou vysvětleny pojmy napětí, deformace a rychlost deformace a bude probrána reologická klasifikace látek. Bude ukázáno, jak lze určit reologický charakter látky, kterou máme zkoumat, a tím stanovit, jak při jejím reologickém popisu postupovat. Pro biologické látky, které patří k nejsložitějším reologickým látkám, je taková kategorizace velmi důležitá pro stanovení možností jejich reologického zkoumání.

Základy makromolekulární fyziky

- NBCM063 [3] Havránek, Antonín; Krakovský, Ivan 2/0 Zk — **nevyučován**
 Základní přednáška. Popis izolované makromolekuly, polymerních roztoků a tuhých polymerních systémů. Lineární polymery, polymerní sítě, krystalické polymery a biopolymery.

Proseminář termodynamiky a statistické fyziky

- NBCM144 [3] Chvosta, Petr 0/2 Z —
 Proseminář je koncipován jako doplněk přednášky Termodynamika a statistická fyzika (NOFY031).

Statistická termodynamika kondenzovaných soustav

- NBCM204 [5] Chvosta, Petr; Slanina, František 2/1 Z, Zk —
 Přednáška specificky rozšiřuje metody termodynamiky a statistické fyziky s ohledem na studium kondenzovaných a makromolekulárních látek. Konstitutivní vztahy pro termoelastické těleso, kapalinu, reálné plyny, fázové přechody, Landauova teorie fázových přechodů, kritické jevy. Onsagerova teorie, difúze, termoelektrický jev, termomechanický jev, nelineární odezva, prostorové a časové disipativní struktury. Reálné klasické a kvantové plyny, Isingův model, škálování, univerzalita a renormalizace, perkolace. Relaxační dynamika, teorie lineární odezvy, teorie Brownova pohybu.

Experimentální cvičení III

- NBCM218 [4] Klimovič, Josef 0/3 Z — **nevyučován**

Fyzika molekulárních struktur

- NBCM199 [3] Klimovič, Josef 2/0 Zk —
 Basic building stones of higher molecular and supermolecular structures. Types of interaction, forces, bonds. Supermolecular arrangement of atomic systems. Structure and electronic structure of organic molecules. Supermolecular arrangement of organic molecules. Mesomorphous systems. Macromolecules. Linear chains. Polymer crystals. Bulk polymers. Computer modelling of the structure and properties of macromolecular systems. Higher levels and some special types of organization in molecular and macromolecular systems. Statistical model of polymeric systems. Polymer networks. Survey on the connection structure-properties in polymers. Composition and structural organization of nucleic acids. Basic knowledge about the biological function of NA.

Fyzikální principy organizace molekulárních systémů I

- NBCM068 [3] Klimovič, Josef — 2/0 Zk
 Přednáška je určena pro zaměření Biofyzika, chemická a makromolekulární fyzika. Podává přehled interakcí a vazeb v kondenzovaných molekulárních a makromolekulárních

soustavách, popisuje principy a typy uspořádávání molekul v závislosti na termodynamických podmínkách, strukturu a vlastnosti nadmolekulárních systémů a jejich morfologií. Předpokládané znalosti: základy kvantové mechaniky. Kurs je vhodný i pro fyziky pevných látek, chemiky a biology, kteří si potřebují doplnit znalosti o mikroskopické struktuře organických látek v kondenzovaném stavu.

Speciální praktikum III

NBCM077 [6] Klimovič, Josef 0/4 KZ —
Praktické procvičení experimentálních metod molekulární fyziky.

Optické vlastnosti tenkých vrstev

NBCM222 [3] Kousal, Jaroslav 2/0 Zk —
Příprava, struktura a optické vlastnosti tenkých vrstev

Procesy plazmové polymerace

NBCM214 [3] Kousal, Jaroslav 2/0 Zk —
Přednáška se zabývá plazmovými polymery a jejich přípravou. Jedná se o nový typ makromolekulárních látek vhodných pro přípravu tenkých vrstev k modifikaci nejrůznějších povrchů.

Speciální praktikum I

NBCM007 [6] Krakovský, Ivan 0/4 KZ — **nevyučován**
Praktické procvičování experimentálních metod makromolekulární fyziky.

Základy makromolekulární fyziky

NBCM208 [4] Krakovský, Ivan — 3/0 Zk
Popis izolované makromolekuly. Termodynamika polymerních roztoků a směsí. Skelný přechod. Kaučukovitá elasticita. Dynamika makromolekul ve zředěných a koncentrovaných roztocích a polymerních sítích. Polyelektrolytické systémy a sítě. Botnání polymerních sítí. Krystalické a kapalně-krystalické polymery.

Automatizace experimentu

NFPL017 [4] Křivka, Ivo — 1/2 Z
Počítače třídy IBM-PC ve fyzikálním experimentu. Základní typy rozhraní a jejich použití pro řízení přístrojů a přenosy dat (Centronics, IEEE-1284, RS-232, USB, IEEE-1394, FireWire). Rozhraní IEEE-488 (GPIB, HP-IB, IEC-625). Použití laboratorních měřících karet. Programový sběr dat. Řízení experimentu v reálném čase. Základní principy činnosti pokročilých měřících přístrojů a jejich začlenění do aparatury. Praktické procvičení formou práce na konkrétní úloze v programovacím grafickém prostředí Testpoint.

Aplikace nerovnovážného plazmatu v lékařství

NBCM139 [3] Kylián, Ondřej 2/0 Zk —
V této přednášce budou probírány aktuální problémy související s použitím nízkoteplotního plazmatu pro biolékařské aplikace. Přednáška je zaměřena jednak na popis možných interakcí plazmatu s různými biologickými systémy a to s důrazem na sterilizaci povrchů a na terapeutické účinky plazmatu, jednak na shrnutí různých postupů přípravy biofunkčních povrchů.

Diagnostika nízkoteplotního plazmatu

NBCM140 [3] Kylián, Ondřej — 2/0 Z

V tomto semináři bude podán na konkrétních příkladech přehled diagnostických metod používaných pro určování základních parametrů plazmatu během depozice a úpravy povrchů.

Krásná fyzika nehezky složitých látek

NBCM082 [2] Kylián, Ondřej opak — 0/1 Z

Seminář je určen posluchačům 1. až 3. ročníku. Je zaměřen na perspektivní a aktuální témata z fyziky molekulárních a biologických systémů. Na práci semináře se podílejí učitelé MFF UK pracující v oblasti chemické fyziky, biofyziky, fyziky polymerů a povrchů. Cílem je podat informativní přehled o základech užívaných teoretických a experimentálních přístupů v této oblasti fyziky.

Termodynamika nerovnovážných procesů

NBCM070 [3] Marvan, Milan — 2/0 Zk

Lineární a nelineární teorie. Dissipativní struktury. Evoluční kritérium a podmínky stability. Racionální termodynamika. Četné aplikace.

Úvod do kapalně krystalického uspořádání

NBCM069 [3] Marvan, Milan — 2/0 Zk

1. Makroskopická teorie (fázové přechody, orientační jevy: vliv stěn, vliv vnějších polí), dielektrické a optické vlastnosti, hydrodynamika. 2. Statistická fyzika (Onsager, Flory, Maier-Saupe). Kapalně krystalický stav polymerů.

Elektronika

NBCM071 [4] Nedbal, Jan; Pfeffer, Miloš; Praus, Petr 3/0 Zk —

Základní kurs elektronických obvodů, základy vnitřní architektury počítače a zásady jeho připojení k experimentálnímu zařízení.

Neslučitelnost: NEVF032 *Záměnnost:* NEVF032

Experimentální cvičení z fyziky kondenzovaného stavu II

NBCM203 [3] Nedbal, Jan — 0/2 Z

Výuka předmětu představuje praktické procvičení látky probírané v předmětu Experimentální metody fyziky kondenzovaných soustav II (FPL 146). Studenti budou seznámeni s typickými úlohami k jednotlivým skupinám metod formou demonstračních úloh realizovaných na aparaturách sloužících pro základní výzkum. Na výuce se proto podílí několik vyučujících.

Elektrické vlastnosti molekulárních materiálů a systémů

NBCM198 [3] Nešpůrek, Stanislav; Klimovič, Josef — 2/0 Zk

Molecular solids, singlet and triplet states, excitons. Energetic ionized states, polarons, Debye theory. UV-VIS absorption and emission spectra. Polarization of fluorescence. Photoconductivity. Transfer of excitation energy. Time-resolved spectroscopy. Transfer of electrical charge. Conductivity and supraconductivity. Scattering of light. Photochromism and photochemistry. Principles of molecular electronics. Molecular photonics. Experimental techniques briefly described through the course, Molecular solids, singlet and triplet states, excitons. Energetic ionized states, polarons, Debye theory. UV-VIS absorption and emission spectra. Polarization of fluorescence. Photoconductivity. Transfer of excitation energy. Time-resolved spectroscopy. Transfer of electrical charge. Conductivity and supraconductivity. Scattering of light. Photochromism and photochemistry.

Principles of molecular electronics. Molecular photonics. Experimental techniques briefly described through the course,

Úvod do fyziky organických polovodičů

NFPL043 [3] Nešpůrek, Stanislav; Křivka, Ivo 2/0 Zk —

Elektronové stavy, elektronová struktura, generace a transport náboje, excitony, konformační molekulární změny v excitovaném stavu, fotovodivost, injekce a záchyt náboje, optické vlastnosti, monomolekulární vrstvy, syntetické kovy, polarony, solitony, molekulární elektrické součástky.

Základy molekulární elektroniky

NBCM072 [3] Nešpůrek, Stanislav; Křivka, Ivo 2/0 Zk —

Základy molekulové fyziky, elektricky a opticky aktivní molekulární materiály. Základy molekulových elektronických elementů.

Mikroskopie povrchů a tenkých vrstev

NBCM216 [3] Ošťádal, Ivan — 2/0 Zk **nevyučován**

Měřicí metody elektrických vlastností polovodivých a nevodivých materiálů

NBCM211 [3] Prokeš, Jan; Fähnrich, Jaromír 1/1 Zk —

Měřicí metody vodivosti a dalších transportních jevů (pohyblivost, termoelektrická síla), difúzní délka a doba života nosičů nábojů, střídavá a časová měření dielektrických charakteristik.

Měřicí metody polovodičů

NFPL020 [3] Prokeš, Jan » 2/0 Zk «

Příprava vzorků, povrchů a kontaktů, metody měření elektrické vodivosti a dalších transportních jevů. Základní parametry nerovnovážných nositelů proudu, doba života, difúzní délka, stanovení základních parametrů poruch v polovodičích, kapacitní metody, fotoelektrické a optické metody.

Fyzika přípravy tenkých vrstev

NBCM213 [3] Shukurov, Andrey 2/0 Zk —

Fyzikální principy metod přípravy tenkých vrstev ve vakuu: vakuové naprašování, stejnosměrné a vysokofrekvenční naprašování, plazmové depozice anorganických a organických vrstev, přehled nevakuových depozičních metod.

Fyzikální metody studia nanostruktur

NBCM227 [3] » 2/0 Zk « **nevyučován**

Shukurov, Andrey; Hanyková, Lenka; Krakovský, Ivan

Modifikace povrchů a její aplikace

NBCM215 [3] Shukurov, Andrey — 2/0 Zk

Žádoucí změny vlastností povrchů a rozhraní jsou realizovány metodami, které shrneme pod pojem modifikace povrchů. Přednáška uvádí současný přehled modifikačních metod aplikovatelných na organické i anorganické materiály a ukazuje na jejich využitelnost v technické a biolékařské praxi.

Seminář z fyziky polymerů

NBCM091 [3] Shukurov, Andrey opak » 0/2 Z «

Seminář fyziky polymerů je společným seminářem katedry makromolekulární fyziky a odborné skupiny Makromolekulární systémy fyzikální vědecké sekce JČMF, na kterém referují členové katedry, tuzemští a zahraniční hosté o aktuálních výsledcích vědecké práce v oblasti fyziky polymerů. Zařazovány jsou i přehledné referáty o současném rozvoji jednotlivých oblastí fyziky polymerů.

Speciální praktikum IINBCM032 [6] Slavínská, Danka — 0/4 KZ **nevyučován**

Praktické procvičování experimentálních metod makromolekulární fyziky.

Pravděpodobnostní metody fyziky makromolekul

NBCM209 [3] Šomvářsky, Ján; Chvosta, Petr — 2/0 Zk

Univerzalita a škálování, popis řetězců, konformační statistika, dráhové integrály v teorii polymerů, výpočet stavové sumy, statistika reálných řetězců, Floryho teorie, Brownův pohyb, Langevinova rovnice, dynamika flexibilních řetězců v zředěných roztocích, Rouseho a Zimmův model, hydrodynamická interakce, fázové přechody v polymerních systémech, koagulační jevy, metody Monte Carlo ve fyzice polymerů.

Teorie polymerních struktur

NBCM076 [3] Šomvářsky, Ján 2/0 Zk —

Mechanismus vzniku lineárních a síťovaných struktur. Polydispersita a její stanovení. Teoretický popis růstu sítí, bod gelace a strukturní molekulární charakteristiky sítí.

Experimentální cvičení III

NFPL023 [3] Štěpánková, Helena; Toušek, Jiří — 0/2 Z

Metodická a demonstrační cvičení k exper. přednáškám z transportních a optických vlastností, fyziky nízkých teplot a radiofrekvenční spektroskopie.

Semestrální práce III

NFPL044 [2] Štěpánková, Helena; Toušek, Jiří — 0/1 Z

Samostatné a komplexní využití exper. metod při studiu vlastností vybraného vzorku (nebo systému). Přednostní zaměření na transp. vlastnosti, optické vlastnosti, fyziku nízkých teplot a radiofrekvenční spektroskopii.

Fyzikální základy optoelektroniky

NFPL021 [3] Toušek, Jiří — 2/0 Zk

Fyzika polovodičů, fotoelektrické vlastnosti polovodičů, polovodičové zdroje a detektory záření.

Optoelektronika

NFPL022 [3] Toušek, Jiří — 2/0 Zk

Polovodičové zdroje a detektory záření na bázi klasických a nízkodimenzionálních struktur. Význam šumů pro detekci záření, optické komunikace, sluneční články.

Sluneční energie a fotovoltaika

NFPL031 [3] Toušek, Jiří; Prokeš, Jan; Toušková, Jana » 2/0 Zk «

Fotoelektrické vlastnosti polovodičů, fotovoltaický jev, princip činnosti fotovoltaického článku. Materiály pro sluneční články, technologie, konstrukce článků, aplikace, ekologie a ekonomika. Přednáška se zapisuje v zimním nebo letním semestru.

Fyzika polovodičových součástek

NFPL024 [3] Toušková, Jana 2/0 Zk — **nevyučován**
Diskrétní polovodičové součástky a integrované obvody. Nové elektronické součástky nanometrových rozměrů. Vlastnosti a fyzikální principy jejich činnosti.

Transportní a povrchové vlastnosti pevných látek

NFPL018 [3] Toušková, Jana 2/0 Zk —
Základní teorie transportu, nerovnovážné nosiče proudu, fotoelektrické vlastnosti, nehomogenní struktury, Schottkyho kontakt, přechod P-N, nízkodimensionální struktury. Povrch polovodiče, oblast prostorového náboje, povrchové stavy, ideální a reálná struktura MIS a její aplikace.

Transportní jevy v pevných látkách

NFPL033 [4] Toušková, Jana 3/0 Zk — **nevyučován**
Alternativní verze F178 pro studijní směr fyzika molekulárních a biologických systémů

Moderní metody FTIR spektroskopie

NBCM000 [5] Trchová, Miroslava — 2/1 Z, Zk **nevyučován**
Teoretické základy vibrační spektroskopie. Princip metody FTIR spektroskopie. Základy interpretace vibračních spekter. Měření transmise kapalných a pevných vzorků (tenkých vrstev, povrchů, polymerů, gelů, viskozních materiálů, pryží, jílu a prášků). Princip a užití reflexních technik (ATR, SR a DRIFTS). Určeno pro diplomanty a doktorandy všech směrů, kteří chtějí být uživateli FTIR spektrometru pro analýzu svých vzorků.

Vybrané partie z infračervené spektroskopie

NBCM210 [3] Trchová, Miroslava — 2/0 Zk
Prednáška uvádí základy vibrační spektroskopie a navazuje na prednášku – Experimentální metody fyziky kondenzovaného stavu I a II. Základy vibrační spektroskopie. Princip FTIR spektrometru. Experimentální techniky FTIR spektroskopie (tenké vrstvy, povrchy, polymery, gely, viskozní materiály, pryže, jíly a prášky). Princip a užití reflexních technik (ATR, SR, a DRIFTS). Základní metody zpracování FTIR spekter.

Experimentální metody fyziky kondenzovaných soustav I

NBCM205 [4] Valentová, Helena 3/0 Zk —
Přednáška prezentuje základní experimentální metody používané ke stanovení struktury a fyzikálních vlastností vysokomolekulárních látek a polymerních sítí. Bude doplněna demonstračními experimenty.

Relaxační chování polymerů

NBCM058 [3] Valentová, Helena — 2/0 Zk
Fenomenologický popis a strukturní výklad relaxačního chování polymerů, metody studia pohyblivosti polymerních řetězců, časová a frekvenční spektra dielektrická, mechanická. Molekulární popis mechanického a dielektrického relaxačního chování polymerních systémů a kapalných krystalů.

Tvrdé a supertvrdé vrstvy a jejich aplikace

NBCM220 [3] Vyskočil, Jiří 2/0 Zk —
Přednáška se zabývá tvrdými a supertvrdými vrstvami, jejich přípravou, mikrostrukturou, měřením mechanických a tribologických vlastností, modelováním tvrdosti látek a přípravě nanostrukturních tenkých vrstev.

Aplikace tenkých vrstev v optice a optoelektronice

NBCM221 [3]

2/0 Zk — nevyučován

Praktikum z chemie

NBCM081 [4]

0/3 Z — nevyučován

Praktické úlohy z anorganické, analytické, organické nebo makromolekulární chemie podle zájmu a zaměření posluchačů. Určeno vážnějším zájemcům. Předpoklady: F 244, F 684, F 685, F 125 podle zvolené náplně praktika. Od 3. roč.

Prerekvizity: NBCM074, NBCM075

Katedra meteorologie a ochrany prostředí

Matematické modelování dějů v atmosféře [DF8]

NMET502 [3] Bařka, Michal; Brechler, Josef

2/0 Zk —

Formulace předpovědní úlohy v různých souřadných systémech, objektivní analýza, inicializace, parametrizace fyzikálních a tzv. „subgrid“ procesů. Výuka probíhá tutorským způsobem a sylabus se aktuálně přizpůsobuje konkrétnímu obsahu předchozího studia a potřebám tématu disertační nebo diplomové práce. Tento sylabus se u doktoranda zahrnuje do individuálního studijního plánu.

Numerické předpovědní metody [DF8]

NMET508 [3] Bařka, Michal; Brechler, Josef

— 2/0 Zk

Počáteční a okrajová úloha pro nelineární parciální diferenciální rovnice dynamiky atmosféry a jejich řešení numerickými metodami (tj. diferenčními metodami a metodami založenými na Galerkinově aproximaci). Výuka probíhá tutorským způsobem a sylabus se aktuálně přizpůsobuje konkrétnímu obsahu předchozího studia a potřebám tématu disertační nebo diplomové práce. Tento sylabus se u doktoranda zahrnuje do individuálního studijního plánu.

Numerické řešení rovnic prognostických modelů

NMET008 [3] Bařka, Michal

— 2/0 Zk

Základy teorie řešení rovnic prognostických modelů atmosféry.

Prognostické modely pro předpověď počasí

NMET060 [3] Bařka, Michal

2/0 Zk —

Fyzikální a matematická formulace rovnic předpovědních meteorologických modelů, jejich vlastnosti a principy řešení, formulace počátečních a okrajových úloh pro tyto rovnice.

Speciální seminář realizace numerických modelů I

NMAF045 [3] Bařka, Michal

0/2 Z —

Seminář věnovaný problematice numerické integrace rovnic atm. dynamiky. ~ Předpoklady tento předmět je zamýšlen jako seminář k přednášce „Numerické řešení rovnic prognostických modelů“

Korekvizity: NMET008 *Neslučitelnost:* NMAF015 *Záměnnost:* NMAF015

Speciální seminář realizace numerických modelů II

NMAF046 [3] Baťka, Michal — 0/2 Z
Seminář věnovaný problematice numerické integrace rovnic atm. dynamiky. ~ Předpoklady tento předmět je zamýšlen jako seminář k přednášce „Numerické řešení rovnic prognostických modelů“
Korekvizity: NMET008 *Neslučitelnost:* NMAF015 *Záměnnost:* NMAF015

Atmosférické aerosoly [DF8]

NMET505 [3] Bednář, Jan — 2/0 Zk
Zdroje, fyzikální a chemické vlastnosti atmosférických aerosolů, velikost částic, depozice, koagulace, úloha aerosolů v atmosférické fyzice. Výuka probíhá tutorským způsobem a sylabus se aktuálně přizpůsobuje konkrétnímu obsahu předchozího studia a potřebám tématu disertační nebo diplomové práce. Tento sylabus se u doktoranda zahrnuje do individuálního studijního plánu.

Elektrické jevy v atmosféře

NMET001 [3] Bednář, Jan 2/0 Zk —
Základní děje atmosférické elektřiny, elektrická struktura atmosféry, elektřina klidného ovzduší, oblačná a bouřková elektřina, bodové výboje, blesky.

Fyzika oblaků a srážek

NMET003 [3] Bednář, Jan — 2/0 Zk
Základní děje oblačné fyziky, kondenzace vodní páry, koalescence kapek, podmínky mrznutí vody v atmosféře, vývoj srážek, mikrostruktura a makrostruktura vrstevnatých a konvekčních oblaků.

Chemismus atmosféry

NMET019 [3] Bednář, Jan; Huszár, Peter 2/0 Zk —
Základní chemické reakce probíhající v zemské atmosféře a ovlivňující životní prostředí.

Meteorologie a klimatologie

NMET056 [6] Bednář, Jan — 2/2 Z(, Zk)
Úvod do meteorologie a klimatologie pro ekology. Část 1. Předmět pro PŘF UK.

Meteorologie a klimatologie

NMET058 [3] Bednář, Jan 2/0 Z(, Zk) —
Úvod do meteorologie a klimatologie pro ekology. Část 2. Předmět pro PŘF UK.

Seminář o aktuálních otázkách meteorologie [DF8]

NMET513 [2] Bednář, Jan » 0/1 Z «
Seminář o aktuálních otázkách meteorologie s důrazem jak na lokální tak i globální problémy. Semináře České meteorologické společnosti, interní semináře katedry meteorologie a klimatologie MFF UK. Výuka probíhá tutorským způsobem a sylabus se aktuálně přizpůsobuje konkrétnímu obsahu předchozího studia a potřebám tématu disertační nebo diplomové práce. Tento sylabus se u doktoranda zahrnuje do individuálního studijního plánu.

Seminář z dynamické a synoptické meteorologie [DF8]

NMET515 [3] Bednář, Jan 0/2 Z —

Aktuální problémy z dynamické a synoptické meteorologie, prognózy počasí atd. Výuka probíhá tutorským způsobem a sylabus se aktuálně přizpůsobuje konkrétnímu obsahu předchozího studia a potřebám tématu disertační nebo diplomové práce. Tento sylabus se u doktoranda zahrnuje do individuálního studijního plánu.

Šíření akustických a elektromagnetických vln v atmosféře

NMET004 [4] Bednář, Jan 3/0 Zk —

Rozptyl a absorpce elektromagnetických a akustických vln v atmosféře, optické a akustické jevy v souvislosti se zvrstvením vzduchu, vodními kapičkami, ledovými a obecně aerosolovými částicemi.

Šíření exhalací v atmosféře

NMET005 [3] Bednář, Jan 2/0 Zk —

Zdroje znečištění ovzduší, transport antropogenních znečišťujících příměsí v závislosti na meteorologických podmínkách, suchá a mokrá depozice, základní chemické transformace, modelování znečištění ovzduší, lagrangeovské a eulerovské modely.

Transport znečištění v atmosféře [DF8]

NMET504 [3] Bednář, Jan; Brechler, Josef — 2/0 Zk

Zdroje a mechanismy transportu znečišťujících příměsí, depozice a transformace těchto příměsí, metody modelování, lagrangeovské a eulerovské modely. Výuka probíhá tutorským způsobem a sylabus se aktuálně přizpůsobuje konkrétnímu obsahu předchozího studia a potřebám tématu disertační nebo diplomové práce. Tento sylabus se u doktoranda zahrnuje do individuálního studijního plánu.

Úvod do meteorologie [B]NMET051 [5] Bednář, Jan 2/1 Z, Zk — **nevyučován**

Základní poznatky o zemské atmosféře a v ní probíhajících dějích. Přednáška je východiskem pro navazující studium zejména dynamické a synoptické meteorologie.

Vybrané partie z dynamické meteorologie [DF8]

NMET503 [3] Bednář, Jan 2/0 Zk —

Pokročilé partie z atmosférické dynamiky, energetiky a cirkulace. Výuka probíhá tutorským způsobem a sylabus se aktuálně přizpůsobuje konkrétnímu obsahu předchozího studia a potřebám tématu disertační nebo diplomové práce. Tento sylabus se u doktoranda zahrnuje do individuálního studijního plánu.

Meteorologický počítačový seminář

NMET066 [4] Belda, Michal — 0/3 Z

Cílem semináře je seznámit studenty s pokročilými aplikacemi v operačním systému Linux s ohledem na použití v meteorologii. Určeno pro studenty magisterského cyklu (4.-5. ročníku podle starého pojetí)

Metody numerické matematiky I

NMAF013 [3] Beneš, Luděk 2/0 Zk —

Základy numerické matematiky. Změřeno na matematické modelování a řešení obyčejných diferenciálních rovnic. Tvoří celek s předmětem Metody numerické matematiky II

Metody numerické matematiky II

NMAF014 [6] Beneš, Luděk — 2/2 Z, Zk
Aplikace numerických metod v meteorologii.

Hydrodynamics

NMET523 [6] Bonazzola, Marine 3/1 Z, Zk —
The basic patterns of the ideal and real fluid flows. The main stress is given to the atmospheric flows.
Neslučitelnost: NMET034 *Záměnnost:* NMET034

Atmosférické procesy I

NMET521 [6] Brechler, Josef 4/0 Zk —
Popis a interpretace hlavních procesů v zemské atmosféře, atmosféra jako fyzikální systém se složitými vazbami. Předmět je určen k doplnění nezbytných základních znalostí těm doktorandům, kteří absolvovali magisterské studium nikoli přímo v oboru meteorologie a klimatologie. Výuka probíhá tutorským způsobem a sylabus se aktuálně přizpůsobuje konkrétnímu obsahu předchozího studia a potřebám tématu disertační nebo diplomové práce. Tento sylabus se u doktoranda zahrnuje do individuálního studijního plánu.

Atmosférické procesy II

NMET522 [6] Brechler, Josef — 4/0 Zk
Popis a interpretace hlavních procesů v zemské atmosféře, atmosféra jako fyzikální systém se složitými vazbami. Předmět je určen k doplnění nezbytných základních znalostí těm doktorandům, kteří absolvovali magisterské studium nikoli přímo v oboru meteorologie a klimatologie. Výuka probíhá tutorským způsobem a sylabus se aktuálně přizpůsobuje konkrétnímu obsahu předchozího studia a potřebám tématu disertační nebo diplomové práce. Tento sylabus se u doktoranda zahrnuje do individuálního studijního plánu.

Atmosférické procesy mezosynoptického měřítka

NMET031 [4] Brechler, Josef 3/0 Zk —
Vymezení a charakteristika mezosynoptických procesů, jejich fyzikální mechanismy. Metody diagnózy a prognózy těchto procesů. Předpokládají se vědomosti z přednášek MET023, MET002, MET035, MET036.

Fyzika mezní vrstvy

NMET002 [4] Brechler, Josef 3/0 Zk —
Fyzikální procesy probíhající ve spodní vrstvě atmosféry ovlivněné fyzikálními vlastnostmi zemského povrchu. Předpoklady: vědomosti získané v přednášce „Dynamická meteorologie“.

Meteorologie

NMET007 [3] Brechler, Josef — 2/0 Zk
Úvod do fyziky atmosféry. Přednáška je určena nespecialistům.

Programování v meteorologii

NPRF031 [6] Brechler, Josef; Fuka, Vladimír; Belda, Michal — 2/2 KZ
Základní aplikace výpočetní techniky na meteorologickou problematiku.

Synoptická interpretace diagnostických a prognostických polí [F]

NMET033 [6] Brechler, Josef; Šír, Arnošt — 2/2 Z, Zk
 Metody zpracování a interpretace meteorologických dat. Předpoklady: absolvování předmětu „Synoptická meteorologie II“

Techniky modelování pro numerickou předpověď počasí

NMET059 [3] Brožková, Radmila; Geleyn, J.-F. 0/2 Z —
 Základy modelování atmosféry, dynamika a instability v atmosféře, fyzikální parametrizace, asimilace dat, syntéza. Hlavním cílem semináře je ukázat, že studium chování modelů je stejně instruktivní jako srovnání jejich výsledků s pozorováním.

Dynamická meteorologie

NMET023 [6] Halenka, Tomáš 3/1 Z, Zk —
 Termodynamický systém a procesy v atmosféře a oceánu, hydrostatická rovnováha, stabilita a aproximace zemské atmosféry. Pohyb atmosféry, základní pohybové rovnice, typy proudění, struktura tlakového a pohybového pole, atmosférické fronty. Divergence a rovnice kontinuity, vorticity a cirkulace. Časové změny v atmosféře, rovnice vorticity, divergenční teorém, kvazi-geostrofický koncept. Všeobecná cirkulace atmosféry, cirkulace v oceánu. Přednáška je záměnná s NMET074 Dynamika atmosféry. Předpokládají se znalosti v rozsahu přednášky NMET034 Hydrodynamika.
Neslučitelnost: NMET074 *Záměnnost:* NMET074

Dynamické předpovědní metody

NMET024 [7] Halenka, Tomáš; Belda, Michal; Huszár, Peter 3/2 Z, Zk —
 Matematicko-fyzikální metody předpovědi termobarických polí. Předpokládají se znalosti na úrovni přednášky Dynamická meteorologie nebo ekvivaletní.

Dynamika systému oceán – atmosféra [DF8]

NMET509 [3] Halenka, Tomáš 2/0 Zk —
 Termodynamický systém v atmosféře a oceánu. Průměrný stav parametrů oceánu, teplota, hustota, salinita a jejich význam z hlediska cirkulace. Dynamika cirkulace v oceánech, interakce s troposférou. Tepelný stroj oceán- atmosféra. Výuka probíhá tutorským způsobem a sylabus se aktuálně přizpůsobuje konkrétnímu obsahu předchozího studia a potřebám tématu disertační nebo diplomové práce. Tento sylabus se u doktoranda zahrnuje do individuálního studijního plánu.

Meteorologické přístroje a pozorovací metody

NMET021 [4] Halenka, Tomáš 3/0 Zk —
 Základy přístrojové a měřicí techniky a pozorovacích metod.

Meteorologický seminář [B]

NMET027 [4] Halenka, Tomáš 0/1 Z 0/1 Z
 Seminář o aktuální problematice meteorologické praxe. Seminář je určen nespécialistům v meteorologii, případně zájemcům z řad bakalářů o případné studium tohoto oboru.

Modelování klimatických změn [DF8]

NMET519 [3] Halenka, Tomáš — 2/0 Zk
 Základy klimatického modelování, rozdělení a vývoj klimatických modelů. Základní principy globálních klimatických modelů, dynamický downscaling – regionální klimatické modely a jejich aplikace. Úvod do použití klimatických modelů, zpracování výsledků, validace modelů a jejich nejistoty. Výuka probíhá tutorským způsobem a sylabus se

aktuálně přizpůsobuje konkrétnímu obsahu předchozího studia a potřebám tématu disertační nebo diplomové práce. Tento sylabus se u doktoranda zahrnuje do individuálního studijního plánu.

Užitá klimatologie I

NMET071 [3] Holtanová, Eva — 2/0 Zk

Předmět se věnuje následujícím tématům. Typy a zdroje a povaha dat v klimatologii. Základy využití statistického software a nástrojů GIS při zpracování klimatologických dat. Homogenita dat a problém homogenizace. Základy zemědělské klimatologie. Otázka energie získávané z alternativních zdrojů – solární a větrná energie.

Letecká meteorologie

NMET015 [3] Huszár, Peter — 2/0 Zk

Základní poznatky studia vlivu meteorologických dějů a jevů v letectví. Metody řešení speciálních otázek konvekce ve sportovním létání, vlivy počasí na leteckou činnost v rámci zemědělství. Předpoklady: znalosti v rozsahu přednášek „Synoptická meteorologie I a II“.

Uživatelsky přátelský Linux

NMET065 [4] Huszár, Peter 0/3 Z —

Základní principy operačního systému Linux pro úplné začátečníky a s ohledem na meteorologické aplikace. Absolvent by se měl být schopen v systému orientovat a pracovat se základními službami. Určeno pro studenty magisterského cyklu (4.-5. ročníku podle starého pojetí)

Aktuální otázky synoptické klimatologie [DF8]

NMET520 [3] Huth, Radan 2/0 Zk —

Přednáška se soustředí na aktuální otázky synoptické klimatologie, mj. metody popisu atmosférické cirkulace; subjektivní a objektivní klasifikace synoptických polí, počasí, vzduchových hmot; vztahy mezi atmosférickou cirkulací a přízemními klimatickými a environmentálními veličinami. Výuka probíhá tutorským způsobem a sylabus se aktuálně přizpůsobuje konkrétnímu obsahu předchozího studia a potřebám tématu disertační nebo diplomové práce. Tento sylabus se u doktoranda zahrnuje do individuálního studijního plánu.

Využití vícerozměrných statistických metod v meteorol. a klimat. [DF8]

NMET512 [3] Huth, Radan — 2/0 Zk

Úvod do vícerozměrných statistických metod běžně používaných v meteorologii a klimatologii, s důrazem na jejich praktické aplikace. Výuka probíhá tutorským způsobem a sylabus se aktuálně přizpůsobuje konkrétnímu obsahu předchozího studia a potřebám tématu disertační nebo diplomové práce. Tento sylabus se u doktoranda zahrnuje do individuálního studijního plánu.

Turbulence v atmosféře

NMET032 [4] Jaňour, Zbyněk 3/0 Zk —

Teorie atmosférické turbulence.

Klimatologický seminář [DF8]

NMET514 [3] Kalvová, Jaroslava — 0/2 Z

Aktuální problémy klimatologie, současné vědecké projekty. Globální a regionální klimatické modely, variabilita klimatu, scénáře změny klimatu, změny klimatu v minulosti, extrémní jevy. Výuka probíhá tutorským způsobem a sylabus se aktuálně přizpůsobuje konkrétnímu obsahu předchozího studia a potřebám tématu disertační nebo diplomové práce. Tento sylabus se u doktoranda zahrnuje do individuálního studijního plánu.

Metody zpracování fyzikálních měření

NMET050 [6] Kalvová, Jaroslava; Mikšovský, Jiří — 2/2 Zk

Základní pojmy pravděpodobnosti, náhodná veličina, popisná statistika, rozdělení pravděpodobnosti, odhady parametrů rozdělení, testy hypotéz, korelace a lineární regrese.

Modely v klimatologii a hydrologii

NMET057 [6] Kalvová, Jaroslava » 2/2 Zk «

předmět pro PŘF MU v Brně

Radičně aktivní plyny v atmosféře [DF8]

NMET501 [3] Kalvová, Jaroslava 2/0 Zk —

Emise skleníkových plynů a aerosolů, radiační působení. Role oceánů v klimatickém systému. Globální klimatické modely, regionální klimatické modely, statistický downscaling, generátory syntetických řad. Přirozená variabilita klimatického systému, vynucená variabilita. Výuka probíhá tutorským způsobem a sylabus se aktuálně přizpůsobuje konkrétnímu obsahu předchozího studia a potřebám tématu disertační nebo diplomové práce. Tento sylabus se u doktoranda zahrnuje do individuálního studijního plánu.

Regionální klimatologie a klimatografie ČR

NMET009 [6] Kalvová, Jaroslava; Žák, Michal 4/0 Zk —

Klasifikace klimatu, charakteristiky základních klimatických zón a typů, klima jednotlivých kontinentů, klima ČR.

Scénáře změny klimatu [DF8]

NMET518 [3] Kalvová, Jaroslava — 2/0 Zk

Výuka probíhá tutorským způsobem a sylabus se aktuálně přizpůsobuje konkrétnímu obsahu předchozího studia a potřebám tématu disertační nebo diplomové práce. Tento sylabus se u doktoranda zahrnuje do individuálního studijního plánu.

Speciální klimatologický seminář

NMET010 [4] Kalvová, Jaroslava; Holtanová, Eva — 0/3 Z

Klima v minulosti Země, příčiny změn klimatu. Antropogenní vlivy na klima. Modelování klimatu. Projekce změn do budoucna. Extrémní jevy. Klima městských aglomerací.

Statistické metody v meteorologii a klimatologii

NMET011 [6] Kalvová, Jaroslava; Mikšovský, Jiří 2/2 Z, Zk —

Nelineární regrese, vícerozměrné metody, vícerozměrná lineární regrese, analýza hlavních komponent, shluková analýza. Časové řady v meteorologii, Markovské řetězce, autoregresní modely

Všeobecná klimatologie

NMET012 [6] Kalvová, Jaroslava; Holtanová, Eva; Kyselý, Jan 4/0 Zk —
Klimatický systém, klima, klima, zpětné vazby. Pozorovaný stav atmosféry, oceánu, kryosféry, zemského povrchu, interakce atmosféra – oceán. Radiační děje v atmosféře, radiační bilance, tepelná bilance. Hydrologický cyklus a vodní bilance, voda v atmosféře. Cirkulace atmosféry, průměrná zonální a meridionální cirkulace, vertikální struktura cirkulace, QBO, ENSO, tropické cyklony, místní cirkulační systémy. Módy variability. Klima města.

Numerické řešení problémů proudění [F]

NMAF036 [5] Kozel, Karel 2/1 Z, Zk —
Matematické modely proudění, jejich numerická řešení, základní schémata, metoda konečných diferencí a konečných objemů. Numerické aplikace.

Klimatické extrémy a jejich modely

NMET075 [3] Kyselý, Jan — 2/0 Zk
Klimatické extrémy mohou být provázeny velkými negativními dopady na společnost i ekosystémy a jejich studiu (klimatologickému i statistickému) je proto věnována velká pozornost. Pokroky v oblasti analýzy extrémních hodnot v matematické statistice byly často motivovány řešením problémů, kterými se zabývá klimatologie, hydrologie a další blízké obory.

Stratosféra a mezosféra [DF8]

NMET510 [3] Laštovička, Jan 2/0 Zk —
Struktura stratosféry a mezosféry, výměna mezi stratosférou a troposférou. Výuka probíhá tutorským způsobem a syllabus se aktuálně přizpůsobuje konkrétnímu obsahu předchozího studia a potřebám tématu disertační nebo diplomové práce. Tento syllabus se u doktoranda zahrnuje do individuálního studijního plánu.

Metody zpracování časových řad

NMET063 [5] Mikšovský, Jiří — 2/1 Z, Zk
Cílem přednášky je ukázat základní principy a způsoby použití různých metod zpracování měřených a numericky simulovaných časových řad, se zvláštním zřetelem na potřeby meteorologie a klimatologie. Pozornost je věnována jak tradičním lineárním postupům, tak zejména metodám analýzy a zpracování nelineárních a chaotických signálů. Přednáška je určena studentům 4. a 5. ročníku a zájemcům z řad doktorandů.

Projektový seminář I

NMET061 [6] Mikšovský, Jiří; Holtanová, Eva opak 0/4 Z —
Cyklus prezentací studentů doktorského studia, členů katedry meteorologie a pracovníků spolupracujících institucí, věnovaný aktuálně řešeným výzkumným problémům. Vhodné pro studenty posledního ročníku magisterského studia a postgraduální studenty.

Projektový seminář II

NMET062 [6] Mikšovský, Jiří; Holtanová, Eva opak — 0/4 Z
Cyklus prezentací studentů doktorského studia, členů katedry meteorologie a pracovníků spolupracujících institucí, věnovaný aktuálně řešeným výzkumným problémům. Vhodné pro studenty posledního ročníku magisterského studia a postgraduální studenty.

Seminář zpracování fyzikálních měření

NMET049 [3] Mikšovský, Jiří — 0/2 Z **nevyučován**
 Praktická aplikace statistických metod na meteorologická data. Seminář je zamýšlen jako cvičení k přednášce MET050 „Metody zpracování fyzikálních měření“
Korekvizity: NMET050

Meteorologický bakalářský seminář I

NMET069 [3] Pišoft, Petr; Huszár, Peter; Belda, Michal 0/2 Z —
 Cílem semináře je seznámit studenty s aktuálními problémy meteorologie s ohledem na možná témata bakalářských prací. Seminář by měl také sloužit ke konzultacím a sledování postupu prací již zadaných. Určeno pro studenty bakalářského cyklu 3. ročníku (3. ročníku podle starého pojetí)

Meteorologický bakalářský seminář II

NMET070 [3] Pišoft, Petr; Huszár, Peter; Belda, Michal — 0/2 Z
 Seminář by měl sloužit ke konzultacím a sledování postupu prací na již zadaných tématech bakalářských prací. Určeno pro studenty bakalářského cyklu 3. ročníku (3. ročníku podle starého pojetí).

Oceány v klimatickém systému

NMET068 [6] Pišoft, Petr — 2/2 Z, Zk
 Základní vlastnosti a postavení oceánů v klimatickém systému, jejich klimatologie, vertikální a horizontální distribuce fyzikálních veličin, dynamika oceanického proudění. Určeno pro studenty magisterského cyklu nejméně 1. ročníku (4. ročníku podle starého pojetí).

Stratosféra

NMET067 [6] Pišoft, Petr 2/2 Z, Zk —
 Klimatologické charakteristiky a struktura stratosféry, roční chod meteorologických prvků ve stratosféře, náhlá stratosférická oteplení, ozón a jeho role v atmosféře, (foto)chemické procesy.

Deterministický chaos [F]

NMAF026 [3] Raidl, Aleš — 2/0 Zk
 Některé pojmy z teorie dynamických systémů. Ergodické systémy a systémy s mísením. Chaos v hamiltonovských systémech, chaos v disipativních systémech. Podivné atraktory, fraktální dimenze, Ljapunovovy exponenty, K-entropie. Aplikace ve fyzice atmosféry a v teorii klimatu. Přednáška je vhodná pro studenty fyziky resp. učitelství fyziky od 2. ročníku.

Dynamika atmosféry

NMET074 [6] Raidl, Aleš 3/1 Z, Zk —
 Základy termodynamiky a dynamiky atmosféry. Výhodou pro absolvování předmětu jsou znalosti v rozsahu přednášky Hydrodynamika (NMET034). Přednáška je záměnná s NMET023 Dynamická meteorologie”.
Neslučitelnost: NMET023 *Záměnnost:* NMET023

Hydrodynamika

NMET034 [6] Raidl, Aleš — 3/1 Z, Zk
 Základní zákonitosti pohybu dokonalých i reálných tekutin. V přednášce je akcentováno zaměření na aplikace ve fyzice atmosféry.

Prediktabilita atmosférických procesů [DF8]

NMET507 [3]	Raidl, Aleš	—	2/0 Zk
-------------	-------------	---	--------

Prediktabilita atmosférických procesů zejména z hlediska teorie dynamických systémů. Výuka probíhá tutorským způsobem a sylabus se aktuálně přizpůsobuje konkrétnímu obsahu předchozího studia a potřebám tématu disertační nebo diplomové práce. Tento sylabus se u doktoranda zahrnuje do individuálního studijního plánu.

Speciální meteorologický seminář I

NMET038 [4]	Raidl, Aleš	0/3 Z	—
-------------	-------------	-------	---

Seminář o aktuálních otázkách meteorologie.

Speciální meteorologický seminář II

NMET039 [4]	Raidl, Aleš	—	0/3 Z
-------------	-------------	---	-------

Seminář o aktuálních otázkách meteorologie.

Termodynamika atmosféry [B]

NMET052 [3]	Raidl, Aleš	1/1 Z, Zk	— nevyučován
-------------	-------------	-----------	--------------

Základní poznatky o termodynamice atmosféry.

Vlnové pohyby a energetika atmosféry

NMET025 [4]	Raidl, Aleš	3/0 Zk	—
-------------	-------------	--------	---

Teorie vlnových dějů a transformací energie v atmosféře. V přednášce se počítá se znalostmi v rozsahu předmětu Dynamika atmosféry (NMET074) nebo ekvivalentní.

Vybrané partie geofyzikální hydrodynamiky

NMET517 [3]	Raidl, Aleš	—	2/0 Zk
-------------	-------------	---	--------

Přednáška o vybraných problémech proudění v atmosféře a oceánech. Je vhodná zejména pro vyšší ročníky magisterského studia a doktorandy. Výuka probíhá tutorským způsobem a sylabus se aktuálně přizpůsobuje konkrétnímu obsahu předchozího studia a potřebám tématu disertační nebo diplomové práce. Tento sylabus se u doktoranda zahrnuje do individuálního studijního plánu.

Aplikovaná fyzika oblaků a srážek [DF8]

NMET511 [3]	Řezáčová, Daniela	—	2/0 Zk
-------------	-------------------	---	--------

Přednáška seznamuje s několika oblastmi aplikací fyziky oblaků a srážek a uvádí příklady využití matematického modelování oblačných a srážkových procesů. Dále uvádí konkrétní příklady z oblasti vlivu oblaků a srážek na mikrovlnné radiokomunikační informace, modelování vleček chladících věží a odhadu pravděpodobné maximální srážky. Výuka probíhá tutorským způsobem a sylabus se aktuálně přizpůsobuje konkrétnímu obsahu předchozího studia a potřebám tématu disertační nebo diplomové práce. Tento sylabus se u doktoranda zahrnuje do individuálního studijního plánu.

Expertní systémy v meteorologii [DF8]

NMET506 [3]	Řezáčová, Daniela	2/0 Zk	—
-------------	-------------------	--------	---

Přednáška seznamuje se základními vlastnostmi expertních systémů a vymezuje oblast jejich možného využití v meteorologii. Podrobněji seznamuje s příklady konstrukce a využití meteorologických expertních systémů při předpovědi konvekčních jevů, znečištění, námrazkových jevů na komunikacích aj. Výuka probíhá tutorským způsobem a sylabus se aktuálně přizpůsobuje konkrétnímu obsahu předchozího studia a potřebám tématu disertační nebo diplomové práce. Tento sylabus se u doktoranda zahrnuje do individuálního studijního plánu.

Matematické modelování oblačných a srážkových procesů v atmosféře

NMET054 [3] Řezáčová, Daniela 2/0 Zk —

Postupy matematického modelování zaměřeného na procesy různého časového a prostoro-
rového měřítka, které vedou k vývoji oblačných systémů a ke vzniku srážek. Zaměřeno
na metody, které ústí v objektivní předpověď srážek ve středních zeměpisných šířkách.
~ Předpoklady: znalosti v rozsahu přednášky „Fyzika oblaků a srážek“.

Distanční pozorování a detekční metody v meteorologii I

NMET020 [5] Setvák, Martin; Novák, Petr — 2/1 Z, Zk

Moderní distanční pozorování a detekční metody v meteorologii – základní principy.
Výhodou je absolvování předmětu NMET004.

Distanční pozorování a detekční metody v meteorologii II

NMET073 [5] Setvák, Martin; Novák, Petr 2/1 Z, Zk —

Aplikace distančních metod v meteorologii – pokročilé metody. Silné konvektivní bouře
a jejich doprovodné jevy.

Objektivní analýza meteorologických polí

NMET014 [6] Sokol, Zbyněk — 4/0 KZ

Komplexní analýza polí meteorologických prvků a asimilace dat do numerických modelů
pro předpověď počasí.

Analýza povětrnostní mapy

NMET013 [6] Žák, Michal 1/3 KZ —

Základní principy analýzy polí meteorologických prvků, dešifrace meteorologických zpráv.
Analýza atmosférických front a speciálních povětrnostních charakteristik. Předpoklady:
znalosti v rozsahu přednášky „Synoptická meteorologie I“.

Synoptická meteorologie I

NMET035 [3] Žák, Michal — 2/0 Zk

Složení a stavba atmosféry Země, denní a roční chody meteorologických prvků, krité-
ria stability vzduchových hmot se zřetelem na využití získaných poznatků pro aplikaci
modelů tlakových útvarů a front norské školy. Vzduchové hmoty.

Synoptická meteorologie II

NMET036 [4] Žák, Michal 3/0 Zk —

Atmosférické fronty, tlakové útvary, jejich stavba a vývoj z hlediska metod diagnózy
a prognózy počasí. Vztahy mezi početními metodami předpovědi a klasickými metodami
norské školy.

Užitá klimatologie II

NMET072 [3] Žák, Michal 2/0 Zk —

Další možnosti využití klimatických dat, zejména v technické praxi. Důraz bude kladen
i na praktické zpracování získávaných dat. Předpoklad: vědomosti získané v přednášce
„Užitá klimatologie I“

Aerosolové inženýrství

NMET064 [3] Ždímal, Vladimír — 2/0 Zk

Úvod do oboru aerosolů.

Kabinet výuky obecné fyziky

Fyzika II – základní kurz

NFOE012 [8] Baumruk, Vladimír; Praus, Petr; Procházka, Marek 3/2 Z, Zk —
Jedná se o základní kurz, navazující na přednášku z klasické mechaniky. Poskytuje posluchačům nezbytné znalosti o elektrickém a magnetickém poli, elektromagnetické indukci, lineárních obvodech stejnosměrného a střídavého proudu, ukazuje zobecnění k Maxwellovým rovnicím a elektromagnetickými vlnám a podává základy vlnové a geometrické optiky. Kurz je určen pro posluchače Přírodovědecké fakulty UK.

Fyzika II (2.část)

NUFY008 [7] Baumruk, Vladimír; Štěpánek, Josef 3/2 Z, Zk — **nevyučován**
Paprsková a vlnová optika. Určeno pro 2.r. U MF/SŠ, 3.r. U FI/SŠ

Fyzika III (optika)

NUFY102 [7] Baumruk, Vladimír; Štěpánek, Josef; Štěpánková, Helena 3/2 Z, Zk —
Paprsková a vlnová optika.

Kvantová mechanika I

NUFY030 [6] Bílek, Oldřich — 3/1 Z **nevyučován**
Přednáška je zaměřená na pochopení fyzikálního obsahu KM a její úlohy v moderní fyzice. Základní pojmy a postuláty KM. Schrödingerova rovnice. Vybrané aplikace: potenciálová jáma, harmonický oscilátor, atom vodíku, tunelový jev. Moment hybnosti a spin. Měření v KM. Relace neurčitosti. Souvislosti mezi klasickou a kvantovou mechanikou. Určeno pro 2.r. U MF/SŠ a 3.r. U FI/SŠ.

Kvantová mechanika II

NUFY031 [3] Bílek, Oldřich; Kapsa, Vojtěch 2/0 Zk — **nevyučován**
Přednáška přímo navazuje na UFY030. Přibližné metody kvantové mechaniky (KM). Zobecnění KM pro systémy více částic. Stejně částice a princip nerozlišitelnosti. Bosony a fermiony. Jednočásticové přiblížení. Pauliho vylučovací princip. Atom helia. Periodický systém prvků. Molekula vodíku. Nástin teorie chemické vazby. Některé technické aplikace založené na zákonitostech KM. Určeno pro posluchače 3.r. U MF/SŠ a 4.r. U FI/SŠ.
Korekvizity: NUFY030

Termodynamika a statistická fyzika II

NUFY048 [5] — 2/1 Z, Zk **nevyučován**
Bílek, Oldřich; Kapsa, Vojtěch; Obdržálek, Jan
Přednáška přímo navazuje na UFY047. Základní pojmy statistické fyziky(SF). Statistický soubor. Rozdělovací funkce. Liouvilleův teorém. Přejchod od klasické ke kvantové SF. Vztah mezi přístupem k zavedení fyzikálních veličin v termodynamice a ve SF. Klasická a kvantová statistická rozdělení. Ideální a reálný klasický plyn. Tepelná kapacita krystalové mříže. Záření černého tělesa. Elektronový plyn. Fluktuační. Určeno pro 3.r. U MF/SŠ, FI/SŠ.
Korekvizity: NUFY047

Fyzika I – základní kurz

NFOE002 [6] Cieslar, Miroslav; Chmelík, František — 2/2 Z, Zk

Základní principy klasické mechaniky a jejich aplikace na konkrétní systémy: mechanika hmotného bodu a soustavy hmotných bodů, mechanika tuhého tělesa, Newtonův gravitační zákon, pohyb v zemském tíhovém poli, mechanika kontinua, mechanika kapalin, kmity a vlnění. Kurz je určen pro posluchače Přírodovědecké fakulty.

Metody zpracování fyzikálních měření

NOFY034 [3] Čížek, Jakub; Chmelík, František — 2/0 Zk

Základní pojmy pravděpodobnosti, náhodná veličina, rozdělení pravděpodobnosti. Odhady parametrů rozdělení, metoda maximální věrohodnosti a nejmenších čtverců, testy hypotéz, modelování metodou Monte Carlo, základní manipulace s experimentálními daty. Určeno pro studenty F, od 3.roč. výše

Repetitorium z fyziky II

NFOE015 [0] Dian, Juraj 2/0 — —

Opakování základních pojmů a operací vektorového počtu, prohloubení aparátu vektorové algebry na příkladech s fyzikální tematikou. Zavedení tenzoru v třírozměrném prostoru, základní vlastnosti a operace s tenzory. Skalární a vektorové funkce. Úvod do vektorové analýzy, Hamiltonův nabla operátor. Pojem divergence a rotace vektoru, příklady použití ve fyzice.

Fyzika IV (atomová fyzika)

NUFY103 [5] Dolejší, Jiří 2/2 Z, Zk —

Základní představy z atomové fyziky, atomová struktura hmoty, stavba elektronového obalu, elektromagnetické přechody.

Fyzika V (jaderná a subjaderná fyzika)

NOFY029 [6] Dolejší, Jiří; Leitner, Rupert 3/1 Z, Zk —

Závěrečná součást základního kursu fyziky. Seznamuje posluchače se základy experimentální i teoretické fyziky atomového jádra a elementárních částic a s aplikacemi poznatků těchto oborů fyziky.

Fyzika VINUFY017 [6] Dolejší, Jiří — 3/1 Zk **nevyučován**

Kurs atomové, jaderné a částicové fyziky v pojetí pro potřeby budoucích učitelů 2. stupně škol. Určeno posluchačům 3.r.U MF/ZŠ.

Jaderná fyzika

NUFY018 [3] Dolejší, Jiří — 2/0 Zk

Stavba jádra, silové pole a jaderné přeměny, elementární částice – základní interakce, aplikace jaderné fyziky, detekce záření, průchod záření hmotou, urychlovače. Určeno pro 4.r. U MF, FI /SŠ.

Jaderná fyzika

NUFY045 [3] Dolejší, Jiří — 0/2 Z

Výběrové cvičení k přednášce UFY018. Určeno pro 4.r. U MF, FI/SŠ.

Seminář z fyziky VINUFY041 [3] Dolejší, Jiří — 0/2 KZ **nevyučován**

Seminář k přednášce UFY017 sloužící především k procvičení aktivního projevu posluchačů. Určeno pro 3.r. U MF/ZŠ.

Fyzika I

NUFY011 [11] Drozd, Zdeněk; Kučera, Miroslav 5/3 Z, Zk — **nevyučován**
 Integrovaná výuka – přednáška a cvičení se vzájemně prolínají. Kurs mechaniky v pojetí pro potřeby budoucích učitelů 2.stupně škol. Určeno pro 1.r. U MF/ZŠ.

Seminář z Fyziky III

NUFY038 [3] Drozd, Zdeněk 0/2 KZ — **nevyučován**
 Seminář k přednášce UFY014. Určeno pro 2.r. U MF/ZŠ.

Klasická elektrodynamika

NUFY096 [3] Dvořák, Leoš; Žák, Vojtěch 2/0 Zk —
 Přednáška formuluje základní veličiny a rovnice teorie elektromagnetického pole. Předvádí, že tato teorie je schopna vysvětlit nejdůležitější jevy, s nimiž se posluchač seznámil v přednášce Fyzika II (Elektřina a magnetismus), a odvozuje některé další jevy.

Relativita

NUFY062 [3] Dvořák, Leoš 2/0 Zk — **nevyučován**
 Přednáška poskytující „vysokoškolský nadhled nad středoškolskou problematikou“ speciální teorie relativity: vlastnosti prostoru a času, cesta k STR, relativistická kinematika a dynamika, optické jevy, Minkowského prostoročas, čtyřrozměrný formalismus. Určeno pro 3.r. U FI/SŠ, 4.r. U MF/SŠ.

Teoretická mechanika

NUFY028 [3] Dvořák, Leoš 2/0 Zk —
 Seznámení s pojmy a metodami analytické mechaniky a jejich užitím v řešení úloh: princip virtuální práce, Lagrangeovy a Hamiltonovy rovnice, variační principy, kinematika a dynamika tuhého tělesa, základy popisu spojitých soustav.

Teoretická mechanika

NUFY029 [3] Dvořák, Leoš; Žák, Vojtěch; Koupilová, Zdeňka 0/2 Z —
 Cvičení k přednášce NUFY028.

Teorie relativity

NUFY097 [3] Dvořák, Leoš — 2/0 Zk
 Přednáška poskytující „vysokoškolský nadhled nad středoškolskou problematikou“ speciální teorie relativity: vlastnosti prostoru a času, cesta k STR, relativistická kinematika a dynamika, optické jevy, Minkowského prostoročas, čtyřrozměrný formalismus.

Vybrané partie z fyziky I

NUFY036 [3] Dvořák, Leoš; Kapsa, Vojtěch — 2/0 Zk **nevyučován**
 Cyklus přednášek poskytujících pohled na některé pojmy, metody a přístupy teoretické fyziky (zejména relativistické fyziky a kvantové mechaniky). Určeno pro 3.r. U MF/ZŠ.
Prerekvizity: NUFY014

Úvod do praktické fyziky

NOFY051 [2] English, Jiří 0/2 Z — **nevyučován**
 Přípravný předmět (seminář) pro výuku ve fyzikálním praktiku. Kromě základního přehledu o měřících metodách, o metodách zvyšování citlivosti měření a zlepšování poměru signál-šum je důraz kladen na získání základního přehledu o statistických metodách. Předmět je určen pro studenty bakalářského studia fyziky.

Úvod do praktické fyziky

NOFY055 [2] English, Jiří 0/1 Z —

Přípravný předmět (seminář) pro výuku ve fyzikálním praktiku. Podává základní přehled o vyhodnocení dat naměřených ve fyzikálním experimentu, chybách měření a metodách jejich odhadu. Důraz je kladen na získání základního přehledu o statistických metodách a jejich praktických aplikacích při vyhodnocování fyzikálních experimentů, odhadu parametrů a fitování závislostí. Předmět je určen pro studenty bakalářského studia fyziky.

Fyzika I (mechanika a molekulová fyzika)

NOFY021 [8] Fährnich, Jaromír; Kučera, Miroslav; Šíma, Vladimír 4/2 Z, Zk —

Kinematika a dynamika hmotného bodu. Soustava hmotných bodů a mechanika tuhého tělesa. Kmity a vlnění. Základy mechaniky spojitého prostředí. Základy termodynamiky. Molekulárně kinetická teorie látek. Přednáška určena pro posluchače 1. ročníku Obecné fyziky.

Fyzika III [B]

NOFY039 [9] Grill, Roman; Franc, Jan 4/2 Z, Zk —

Kvantová fyzika. Atomy, molekuly, kondenzovaná fáze. Jádra. Elementární částice. Určeno pro bakalářské studium.

Fyzikální praktikum II pro obor Fyzika zaměřená na vzdělávání

NUFY098 [4] Hanzal, Vojtěch 0/3 KZ —

Základní úlohy z elektřiny a magnetismu.

Fyzikální praktikum IV pro obor Obecná fyzika

NOFY030 [4] Hanzal, Vojtěch 0/3 KZ —

Praktikum z atomové a jaderné fyziky.

Prerekvizity: NOFY066

Kurz bezpečnosti práce INSZZ008 [1] Hanzal, Vojtěch opak — 0/1 Z **nevyučován**

Absolvování tohoto kurzu je nutnou podmínkou pro práci ve fyzikálních praktikách. Kurz platí 2 roky po jeho absolvování.

Kurz bezpečnosti práce IINSZZ028 [1] Hanzal, Vojtěch opak — 0/1 Z **nevyučován**

Absolvování tohoto kurzu je nutnou podmínkou pro práci ve fyzikálních praktikách. Kurz platí 2 roky po jeho absolvování.

Výběrové praktikum z elektroniky a počítačové technikyNOFY004 [4] Hanzal, Vojtěch — 0/3 KZ **nevyučován**

Posluchači se seznámí s metodami připojení PC k systému fyzikálního experimentu od nejjednodušších možností po metody on-line řízení. Na základě znalosti architektury PC, druhů sběrnic, možností adresace vstupně výstupních zařízení jsou probírány standardní vstupně / výstupní rozhraní včetně prototypových desek Určeno též pro 4.r. U FI/SŠ.

Výběrové praktikum z elektroniky a počítačové techniky

NOFY065 [4] Hanzal, Vojtěch; Pfeffer, Miloš; Praus, Petr — 0/3 KZ

Posluchači se seznámí formou praktických cvičení se základy analogové a digitální techniky v rozsahu 16 úloh. V analogové části praktika úlohy vychází ze základních vlastností aktivních prvků (diody, transistory, operační zesilovače) a jejich aplikací. V digitální části

praktika jsou úlohy zaměřeny na studium základních prvků digitální techniky, řešení logických funkcí a obvody střední hustoty integrace.

Výpočetní technika ve fyzikálním experimentu

NOFY064 [4] Hanzal, Vojtěch; Pfeffer, Miloš; Praus, Petr 0/3 KZ —

Posluchači se seznámí s metodami připojení PC k systému fyzikálního experimentu od nejjednodušších možností po metody on-line řízení. Na základě znalosti architektury PC, druhů sběrnic, možností adresace vstupně výstupních zařízení jsou probírány standardní vstupně / výstupní rozhraní včetně prototypových desek

Pravděpodobnostní metody fyziky

NOFY062 [5] Chvosta, Petr; Ošťádal, Ivan — 2/1 Z, Zk

Přednáška poskytuje základy pravděpodobnostního modelování ve formě vhodné pro aplikace ve fyzice. Na fyzikálně motivovaných příkladech se diskutuje role pravděpodobnosti při popisu stavu fyzikálního systému. Rozvíjí se pojem stochastické funkce, řeší se základní typy stochastických diferenciálních rovnic. Jsou vyloženy fyzikálně důležité příklady Markovových řetězců, renovační procesy, procesy větvení. Přednášku uzavírá analýza Brownova pohybu.

Termodynamika a statistická fyzika

NOFY031 [7] Chvosta, Petr; Nosek, Dalibor 3/2 Z, Zk —

Přednáška obsahuje základní partie obecné fenomenologické termodynamiky a statistické fyziky. V první části je podána axiomatická výstavba rovnovážné termodynamiky založená na třech hlavních termodynamických větech a jejich důsledcích. Studují se vlastnosti vratných a nevratných termodynamických procesů. V druhé části přednášky je rozpracován statistický přístup ke studiu mikroskopicky definovaných klasických a kvantových mnohačasticových systémů.

Neslučitelnost: NTMF043 *Záměnnost:* NTMF043

Fyzika II

NFOE003 [6] Janeček, Miloš — 3/1 Z, Zk

Přednáška je pokračováním „Fyziky I“, obsah vychází z požadavků Přírodovědecké fakulty UK a zahrnuje: Základy elektřiny a magnetismu, vlnová optika, základní představy z atomové a jaderné fyziky.

Seminář z Fyziky IV

NUFY039 [3] Janeček, Miloš; Kohout, Jaroslav — 0/2 KZ **nevyučován**

Seminář k přednášce UFY015. Určeno pro 2.r. U MF/ZŠ.

Fyzika IV (atomová fyzika a elektronová struktura látek)

NOFY025 [6] Javorský, Pavel; Daniš, Stanislav — 3/1 Z, Zk

Atomová struktura látek, ukázky struktur molekul a kondensovaných soustav, vztah pozorování atomů a látek v reálném a recipročním prostoru, částicový a vlnový charakter elektronů a atomů, dynamika jader v soustavách mnoha atomů, elektronová struktura atomů, elektronová struktura soustav mnoha atomů, elektrony v kovech a polovodičích.

Matematická analýza I [F]

NMAF051 [10] Kaplický, Petr; Černý, Robert 4/3 Z, Zk —

První část základního kursu matematiky pro bakalářské studium obecné fyziky. Probírají se základy diferenciálního počtu funkcí jedné proměnné.

Záměnnost: NMAF033

Matematická analýza II [F]

NMAF052 [10] Kaplický, Petr — 4/3 Z, Zk

Druhá část základního kursu matematiky pro bakalářské studium obecné fyziky. Navazuje na NMAF051

Záměnnost: NMAF034

Kvantová mechanikaNUFY050 [3] Kapsa, Vojtěch; Bílek, Oldřich 0/2 Z — **nevyučován**

Výběrové cvičení k přednášce UFY031. Určeno pro 3.r. U MF/SŠ a pro 4.r. U FI/SŠ.

Prerekvizity: NUFY030

Kvantová mechanika

NUFY100 [8] Kapsa, Vojtěch; Koupilová, Zdeňka; Bílek, Oldřich — 4/2 Z, Zk

Přednáška je zaměřená na pochopení fyzikálního obsahu KM a její úlohy v moderní fyzice. Základní pojmy a postuláty KM. Schrödingerova rovnice. Vybrané aplikace: potenciálová jáma, harmonický oscilátor, atom vodíku, tunelový jev. Moment hybnosti a spin. Měření v KM. Relace neurčitosti. Souvislosti mezi klasickou a kvantovou mechnikou.

Termodynamika a statistická fyzika

NUFY094 [7] Kapsa, Vojtěch; Bílek, Oldřich 3/2 Z, Zk —

Popis rovnovážných termodynamických systémů. Vratné a nevrátne procesy. Základní pojmy a postuláty termodynamiky (TD). Tři hlavní zákony TD a jejich důsledky. Stavové veličiny a stavové rovnice. Entropie a absolutní teplota. Termodynamické potenciály. Tepelné stroje. Otevřené systémy. Fázové přechody. Chemická rovnováha. Základy statistické fyziky (SF). Statistický soubor. Rozdělovací funkce. Přechod od klasické ke kvantové SF. Klasická a kvantová statistická rozdělení. Vztah mezi zavedením stavových veličin v TD a SF. Vybrané aplikace. Určeno především pro posluchače učitelství.

Astronomická pozorování, modely a zpracování obrazových informacíNOFY020 [3] Karas, Vladimír — 2/0 Zk **nevyučován**

Přehledová přednáška shrnující základní poznatky z astronomie, astrofyziky a kosmologie včetně vybraných moderních problémů. Na elementární úrovni probereme vybrané postupy získávání a zpracování astronomických dat a rovněž se dotkneme souvisejících fyzikálních principů.

Fyzika I (2. část)NUFY025 [5] Klimovič, Josef — 2/1 Z, Zk **nevyučován**

Základní představy o hmotě. Plyny: molekulárně kinetická teorie plynů v modelu ideálního plynu, reálné plyny. Kapaliny: molekulární jevy v kapalinách. Základy rovnovážné termodynamiky. Fázové přechody. Určeno pro 1.r. U MF/SŠ, 2.r. U FI/SŠ.

Proseminář z matematických metod fyziky

NOFY002 [2] Krtouš, Pavel; Langer, Jiří 0/2 Z —

Matematické metody používané v úvodním kursu fyziky.

Matematika pro fyziky I [F]

NMAF061 [7] Krýsl, Svatopluk 4/2 Z, Zk —

Základní přednáška z matematiky pro 2. ročník fyziky navazující na Matematickou analýzu (I + II), kódy NMAF051, NMAF052 a Lineární algebru (I+II), kódy NMAF027, NMAF028.

Záměnnost: NMAF042

Matematika pro fyziky II [F]

NMAF062 [6] Krýsl, Svatopluk — 3/2 Z, Zk
Základní přednáška z matematiky pro 2. ročník fyziky navazující na Matematiku pro fyziky I, NMAF061.

Záměnnost: NMAF043

Fyzika V

NUFY016 [6] Kučera, Miroslav; Štěpánková, Helena 3/1 Zk — **nevyučován**
Integrovaná výuka – přednáška a cvičení se vzájemně prolínají. Kurs optiky a speciální teorie relativity v pojetí pro potřeby budoucích učitelů 2. stupně škol. Určeno pro 3.r. U MF/ZŠ.

Seminář z Fyziky V

NUFY040 [3] Kučera, Miroslav; Štěpánková, Helena 0/2 KZ — **nevyučován**
Seminář k přednášce UFY016. Určeno pro 3.r. U MF/ZŠ.

Úvod do programování a práce s počítačem

NPRF026 [4] Kudrna, Pavel 2/2 Z, Zk —
Základy algoritmizace problémů, programování a programovacích jazyků. Příklady numerického řešení problémů s pomocí počítače (s využitím modelovacího systému, např. Famulus). Procedurální programovací jazyky; základy programovacího jazyka Pascal.

Fyzikální praktikum III

NUFZ013 [3] Kudrnová, Hana 0/2 KZ —
Vybrané úlohy z optiky, atomové a jaderné fyziky ve zjednodušené verzi. Určeno posluchačům 3.r. učitelství fyzika-matematika pro 2.stupeň základních škol.

Fyzikální praktikum III pro obor Fyzika zaměřená na vzdělávání

NUFY099 [4] Kudrnová, Hana — 0/3 KZ
Vybrané fyzikální úlohy z optiky, atomistiky a základní úlohy z jaderné fyziky. Posluchači mají možnost si ověřit základní fyzikální zákonitosti jak z vlnové tak i korpuskulární podstaty světla. Podrobnější informace na <http://www.mff.cuni.cz/iso/study/xbk/zfp/home.htm>
Neslučitelnost: NUFY999 *Záměnnost:* NUFY999

Fyzikální praktikum III pro obor Fyzika zaměřená na vzdělávání (3. ročník)

NUFY999 [4] Kudrnová, Hana 0/3 KZ —
Vybrané fyzikální úlohy z optiky, atomistiky a základní úlohy z jaderné fyziky. Posluchači mají možnost si ověřit základní fyzikální zákonitosti jak z vlnové tak i korpuskulární podstaty světla. Podrobnější informace na <http://www.mff.cuni.cz/iso/study/xbk/zfp/home.htm>
Neslučitelnost: NUFY099 *Záměnnost:* NUFY099

Fyzikální praktikum III pro obor Obecná fyzika

NOFY028 [5] Kudrnová, Hana — 0/4 KZ
Vybrané fyzikální úlohy z optiky.
Prerekvizity: NOFY066

Fyzikální praktikum III pro obor Učitelství pro SŠ

NUFY009 [4] Kudrnová, Hana 0/3 KZ — **nevyučován**
 Vybrané fyzikální úlohy z optiky, atomistiky a základní úlohy z jaderné fyziky. Posluchači mají možnost si ověřit základní fyzikální zákonitosti jak z vlnové tak i korpuskulární podstaty světla. Určeno pro 3.r.: U MF/SŠ – v zimním sem., U MF/FI – v letním semestru.

Fyzikální praktikum III pro obor Učitelství pro ZŠ

NUFY043 [3] Kudrnová, Hana 0/2 KZ — **nevyučován**
 Vybrané fyzikální úlohy z optiky, atomistiky a základní úlohy z jaderné fyziky. Úlohy jsou v nejjednodušší verzi. Určeno pro 3.r. U MF/ZŠ.

Fyzikální praktikum pro chemiky

NFOE005 [4] Kudrnová, Hana — 0/3 Z **nevyučován**
 Vybrané fyzikální úlohy z mechaniky, elektřiny, optiky a atomové fyziky.

Praktikum pro dálkové studium

NOFY050 [2] Kudrnová, Hana; Lipták, Jan; Piešová, Jaroslava » 0/1 Z «
 Soubor vybraných úloh z mechaniky, elektřiny a optiky. Určeno pro rozšiřující studium učitelství.

Analytická mechanika [F]

NOFY032 [5] Langer, Jiří 2/1 Zk —
 Analytická mechanika hmotného bodu a tuhého tělesa. Pro 2. a 3. r. studentů matematiky.

Problémy současné fyziky I

NOFY047 [3] Langer, Jiří 0/2 Z —
 V semináři přednesou pracovníci různých oborů přehledové referáty o aktuálních otázkách fyziky. Posluchači nahlédnou do vědecké problematiky řešené na pracovištích MFF UK, což jim usnadní rozhodování o volbě studijního směru. Pro 2. ročník.

Problémy současné fyziky II

NOFY048 [3] Langer, Jiří — 0/2 Z
 V semináři přednesou pracovníci různých oborů přehledové referáty o aktuálních otázkách fyziky. Posluchači nahlédnou do vědecké problematiky řešené na pracovištích MFF UK, což jim usnadní rozhodování o volbě studijního směru. Pro 2. ročník.

Teoretická mechanika [MBOM, MBOMNM, MBOMPV, MMIB, MMIBPV]

NOFY003 [7] Langer, Jiří; Podolský, Jiří 3/2 Z, Zk —
 Mechanika hmotných bodů a tuhého tělesa, teorie kontinua. Pro 2. r. F.

Klasická elektrodynamika [MMMOPV]

NOFY026 [6] Ledvinka, Tomáš — 2/2 Z, Zk
 Přednáška navazující na OFY018. Maxwellovy rovnice. Statické, stacionární a kvazistacionární přiblížení. Metody řešení. Elektromagnetické záření.

Fyzikální praktikum II

NUFZ012 [3] Lipták, Jan — 0/2 KZ
 Předmět v návaznosti na předmět Elektřina magnetismus zahrnuje praktická měření elektrických a magnetických veličin použitím základních metod měření. Určeno posluchačům 2.r. učitelství fyzika-matematika pro 2.stupeň základních škol.

Fyzikální praktikum II pro obor Obecná fyzika

NOFY024 [4] Lipták, Jan 0/3 KZ —
 Elektřina a magnetismus.
 Prerevizity: NOFY066

Fyzikální praktikum II pro obor Učitelství pro SŠ

NUFY066 [4] Lipták, Jan » 0/3 KZ « **nevyučován**
 Základní úlohy z elektřiny a magnetismu. Určeno v letním semestru pro 2.r. U MF/SŠ
 a v zim.sem. pro 3.r. U FI/SŠ.

Fyzikální praktikum II pro obor Učitelství pro ZŠ

NUFY042 [3] Lipták, Jan — 0/2 KZ **nevyučován**
 Základní úlohy z elektřiny a magnetismu. Určeno pro 2.r. U MF/ZŠ.

Praktikum z fyziky II [B]

NOFY014 [4] Lipták, Jan 0/3 KZ — **nevyučován**
 Výběr úloh z elektřiny

Fyzika I

NFOE001 [6] Málek, Přemysl 3/1 Z, Zk —
 Přednáška je zaměřená na pochopení základu fyziky a souvislosti různých fyzikálních jevů. Obsah vychází z požadavků Přírodovědecké fakulty UK a zahrnuje: Klasická mechanika, část molekulové fyziky, základy elastické teorie látek, statistické a dynamické chování kapalin, kmity a vlnění.

Fyzika (pro CHZP)

NFOE023 [5] Málek, Přemysl — 3/1 Z, Zk
 Základní principy klasické mechaniky, termiky a molekulové fyziky, elektřiny a magnetismu, geometrické a vlnové optiky a atomární představy o stavbě látek. Přehledová přednáška je určena pro studenty Přírodovědecké fakulty University Karlovy.

Fyzika III (optika)

NOFY022 [7] Malý, Petr; Hlídek, Pavel; Plášek, Jaromír 3/2 Z, Zk —
 Semestrální kurz optiky, který je částí základního kurzu fyziky. Přednáška určena pro posluchače 2. roč., F. Osnova: elektromagnetické vlny, kvazimonochromatické elektromagnetické vlny, ohybové jevy, geometrická a přístrojová optika, šíření světla v anizotropních prostředích, vlnově korpuskulární dualismus, interakce elektromagnetického záření s hmotou, Fourierova optika, základy vláknové optiky, základy fotoniky.

Proseminář z optiky

NOFY010 [3] Malý, Petr; Hlídek, Pavel; Plášek, Jaromír 0/2 Z —
 Podrobnější diskuse vybraných partií z přednášky Fyzika III, OFY022. Jde o doplňkový a rozšiřující předmět k OFY022.

Měřicí technika ve fyzice

NUFY078 [4] Nedbal, Jan; Pfeffer, Miloš; Hanzal, Vojtěch 0/3 Z — **nevyučován**
 Posluchači se seznámí s přízpusobením různých zdrojů signálů, vyskytujících se ve fyzikálním experimentu, jejich zpracováním a detekcí, s měřením analogových signálů a jejich převodem do digitálního tvaru a naopak. Součástí kurzu je i seznámení s metodikou sběru experimentálních dat a jejich zpracování Určeno pro 3.r. U MF, FI/SŠ

Práce v laboratoři

NOFY053 [7] Nedbal, Jan — 0/5 Z **nevyučován**
 Předmět má charakter experimentálních individuálních prací, které budou prováděny ve specializovaných laboratořích odborných kateder. Obsah je volen tak, aby umožnil studentům bakalářského studia vypracovat závěrečnou práci – praktický projekt.

Praktikum z elektroniky [B]

NOFY041 [4] Nedbal, Jan — 0/3 KZ **nevyučován**
 Základní úlohy z elektronických obvodů.
Neslučitelnost: NOFY004 *Záměnnost:* NOFY004

Elektronika pro bakaláře [B]

NOFY040 [4] Němeček, Zdeněk 3/0 Zk — **nevyučován**
 Prvky, obvody, zesilovače. detekce signálu, nelineární obvody. Číslicová technika, Převodníky D/A, A/D. Elektronické měřicí přístroje. Měřicí metody. Určeno pro bakalářské studium.
Neslučitelnost: NBCM071, NEVF032 *Záměnnost:* NBCM071, NEVF032

Klasická elektrodynamika

NUFY049 [3] Obdržálek, Jan — 2/0 Zk **nevyučován**
 Přednáška formuluje základní veličiny a rovnice teorie elektromagnetického pole. Předvádí, že tato teorie je schopna vysvětlit nejdůležitější jevy, s nimiž se posluchač seznámil v přednášce Fyzika II, a odvozuje některé další jevy. Určeno pro 3.r. U MF/SŠ, 4.r. U FI/SŠ.

Termodynamika a statistická fyzika I

NUFY047 [5] Obdržálek, Jan; Bílek, Oldřich 2/1 Z — **nevyučován**
 Zavádí se veličiny sloužící k popisu rovnovážných termodynamických systémů. Odvozuje se vztahy mezi těmito veličinami a podává se jejich fyzikální interpretace. Dále se přednáší základy lineární termodynamiky nevratných procesů. Určeno pro posluchače 3.r. U MF, FI/SŠ a další.

Fyzika II (elektřina a magnetismus)

NOFY018 [8] Ošťádal, Ivan; Malý, Petr — 4/2 Z, Zk
 Elektrostatika. Elektrický proud a stacionární elektrické pole. Metody řešení lineárních stacionárních obvodů. Stacionární magnetické pole. Kvazistacionární elektrické a magnetické pole. Metody řešení střídavých obvodů. Nestacionární elektromagnetické pole. Dielektrické a magnetické vlastnosti látek. Elektrické transportní jevy. Přednáška určena pro posluchače 1.roč., F.

Fyzika II (1.část)

NUFY007 [9] Ošťádal, Ivan; Rotter, Miloš — 4/2 Z, Zk **nevyučován**
 Elektřina a magnetismus od Coulombova zákona k Maxwellovým rovnicím. Elektrostatika. Stacionární elektrické pole a elektrický proud. Stacionární a kvazistacionární magnetické pole. Přejímové jevy a střídavý proud. Nestacionární elektromagnetické pole. Určeno pro 1.r. U MF/SŠ, 2.r. U FI/SŠ.

Proseminář z elektrodynamiky

NOFY011 [2] Ošťádal, Ivan; Malý, Petr — 0/2 Z
 Podrobnější diskuse vybraných partií z přednášky Fyzika III, OFY018. Jde o doplňkový a rozšiřující předmět k OFY018.

Aplikovaná matematika IV

NMAF074 [7] Pokorný, Dušan — 3/3 Z, Zk

Aplikovaná matematika III

NMAF073 [7] Pokorný, Milan 3/3 Z, Zk —

Matematika pro fyziky IV [F]

NMAF044 [9] Pokorný, Milan 4/2 Z, Zk — **nevyučován**

Tato semestrální přednáška navazuje na základní dvouletý kurs matematické analýzy a lineární algebry pro fyziky. Bude vyučována od šk. r. 2005/06

Měřicí technika ve fyzice

NOFY052 [4] Praus, Petr; Pfeffer, Miloš; Hanzal, Vojtěch 0/3 Z —

Posluchači se seznámí s přizpůsobením různých zdrojů signálů, vyskytujících se ve fyzikálním experimentu, jejich zpracováním a detekcí, s měřením analogových signálů a jejich převodem do digitálního tvaru a naopak. Součástí kurzu je i seznámení s metodikou sběru experimentálních dat a jejich zpracování. Určeno pro studenty bakalářského studia fyziky.

Matematika pro fyziky III [F]

NMAF063 [9] Pražák, Dalibor 4/2 Z, Zk —

Tato semestrální přednáška navazuje na základní dvouletý kurs matematické analýzy a lineární algebry pro fyziky.

Záměnnost: NMAF044

Aplikovaná matematika I

NMAF071 [7] Rokyta, Mirko 3/3 Z, Zk —

Aplikovaná matematika II

NMAF072 [7] Rokyta, Mirko — 3/3 Z, Zk

Fyzika II (elektřina a magnetismus)

NUFY101 [8] Rotter, Miloš; Ošťádal, Ivan — 4/2 Z, Zk

Elektřina a magnetismus od Coulombova zákona k Maxwellovým rovnicím. Elektrostatika. Stacionární elektrické pole a elektrický proud. Stacionární a kvazistacionární magnetické pole. Přechodové jevy a střídavý proud. Nestacionární elektromagnetické pole.

Speciální teorie relativity

NOFY023 [3] Semerák, Oldřich; Svítek, Otakar 2/0 Zk —

Experimentální základ a výchozí principy speciální teorie relativity, jejich bezprostřední důsledky a Lorentzova transformace. Minkowskiho prostoročas, tenzorový zápis fyzikálních zákonů. Relativistická mechanika. Relativistická elektrodynamika ve vakuu. Vzhled objektů ve speciální relativitě. Variační principy. Pro 2. ročník F.

Úvod do kvantové mechaniky

NOFY027 [6] Skála, Lubomír — 2/2 Z, Zk

Úvodní přednáška z kvantové mechaniky. Přednáška je určena pro posluchače 2. ročníku bakalářského studijního programu Fyzika.

Korekvizity: NOFY003

Fyzika II

NUFY012 [10] Slavínská, Danka; Biederman, Hynek — 4/3 Z, Zk **nevyučován**
 Integrovaná výuka – přednáška a cvičení se vzájemně prolínají. Kurs hydromechaniky, aeromechaniky a kmitů, vlnění a akustiky v pojetí pro potřeby budoucích učitelů 2.stupně škol. Určeno pro 1.r. U MF/ZŠ.

Základy kvantové teorie

NOFY042 [9] Soldán, Pavel; Skála, Lubomír 4/2 Z, Zk —
 Přednáška tvoří v návaznosti na OFY027 standardní kurs kvantové teorie (KT) poskytující její nezbytné znalosti studentům fyziky se zájmem převážně o experimentální práci. Je zúženou alternativou dvousemestrového kurzu OFY045, OFY046. Formální schéma KT. Některé jednoduché aplikace. Teorie representací. Moment hybnosti. Spin. Pohyb v centrálním poli. Přibližné metody KT. Pohyb v elektrickém a magnetickém poli. Systémy mnoha částic. Adiabatická aproximace. Bosony a fermiony. Jednočásticová aproximace. Druhé kvantování. Matice hustoty. Interakce systému s elektromagnetickým polem.
Záměnnost: NFPL010, NUFY031

Fyzika v experimentech I

NOFY067 [2] Stulíková, Ivana 1/0 Z —
 Fyzikální demonstrační pokusy rozšiřující a doplňující látku k přednáškám Fyzika I, Fyzika II a Fyzika III (mechanika a molekulová fyzika, elektřina a magnetismus, optika).
Neslučitelnost: NOFY008 *Záměnnost:* NOFY008

Fyzika v experimentech I

NUFY107 [2] Stulíková, Ivana 1/0 Z — **nevyučován**
 Fyzikální demonstrační pokusy rozšiřující a doplňující látku k přednáškám Fyzika I a Fyzika II (mechanika a molekulová fyzika, elektřina a magnetismus, optika). Výběrová přednáška pro 1.r. U MF.
Neslučitelnost: NUFY024 *Záměnnost:* NUFY024

Fyzika v experimentech II

NOFY068 [2] Stulíková, Ivana — 1/0 Z
 Fyzikální demonstrační pokusy rozšiřující a doplňující látku k přednáškám Fyzika I, Fyzika II a Fyzika III (mechanika a molekulová fyzika, elektřina a magnetismus, optika).
Neslučitelnost: NOFY008 *Záměnnost:* NOFY008

Fyzika v experimentech II

NUFY110 [2] Stulíková, Ivana — 1/0 Z **nevyučován**
 Fyzikální demonstrační pokusy rozšiřující a doplňující látku k přednáškám Fyzika I a Fyzika II (mechanika a molekulová fyzika, elektřina a magnetismus, optika). Výběrová přednáška pro 1.r. U MF.
Neslučitelnost: NUFY024 *Záměnnost:* NUFY024

Úvod do fyzikálních měření

NUFY057 [2] Stulíková, Ivana — 0/1 Z **nevyučován**
 Úvod do fyzikálních měření ke kursu fyzikálních praktik pro učitelství ZŠ (UFY059, UFY042, UFY043) a pro učitelství SŠ (UFY021, UFY066, UFY009). Určeno pro 1.r.: U MF/ZŠ, U MF, FI /SŠ.

Úvod do fyzikálních měření

NUFY091 [1] Stulíková, Ivana; Vlach, Martin 0/1 Z —

Úvod do fyzikálních měření ke kursu fyzikálních praktik pro studenty učitelství fyziky.

Úvod do fyzikálních měření

NUFZ010 [1] Stulíková, Ivana — 0/1 Z

Úvod do fyzikálních měření ke kursu fyzikálních praktik. Určeno posluchačům 1.r. učitelství fyzika-matematika pro 2.stupeň základních škol.

Vybrané partie z fyziky II

NUFY037 [3] Stulíková, Ivana 2/0 Zk —

Přednáška je věnována základům fyziky pevných látek, zabývá se především strukturou pevných látek a jejich vlastnostmi. Určeno pro 4.r. U MF/ZŠ.

Korekvizity: NUFY036 *Prerekvizity:* NUFY014

Fyzika III

NUFY014 [6] Svoboda, Emanuel; Stulíková, Ivana 3/1 Zk — **nevyučován**

Integrovaná výuka – přednáška a cvičení se vzájemně prolínají. Kurs molekulové fyziky a termiky v pojetí pro potřeby budoucích učitelů 2.stupně škol. Obsahuje molekulovou fyziku plynů a kapalin, základy rovnovážné termodynamiky a úvod do fyziky pevných látek. Určeno pro 2.r. U MF/ZŠ..

Fyzika I [B]

NOFY037 [8] Šíma, Vladimír 4/2 Z, Zk — **nevyučován**

Mechanika. Molekulová fyzika. Termodynamika. Určeno pro bakalářské studium.

Fyzika IV

NUFY015 [6] Šíma, Vladimír; English, Jiří — 3/1 Zk **nevyučován**

Integrovaná výuka – přednáška a cvičení se vzájemně prolínají. Kurs elektřiny a magnetizmu v pojetí pro potřeby budoucích učitelů 2. stupně škol. Určeno pro 2.r. U MF/ZŠ

Fyzika kondenzovaného stavu

NUFY046 [3] Šíma, Vladimír — 2/0 Zk **nevyučován**

Struktura látek, metody jejího určování, typy poruch. Mechanické vlastnosti. Základy termodynamiky materiálů. Fázové transformace. Kvantový popis krystalu. Fonony, pásová teorie, základy supravodivosti. Tepelné, elektrické a magnetické vlastnosti.

Prerekvizity: NUFY013, NUFY031

Základy hardware mikropočítače

NPRF030 [2] Tichý, Milan 1/0 Z — **nevyučován**

Výběrová přednáška seznamuje posluchače elementární formou se základními součástmi mikropočítače typu PC. Vysvětluje principy jejich funkce a způsob jejich vzájemné spolupráce. Přednáška je vhodná pro ty posluchače, kteří se chtějí seznámit s obvodovou koncepcí a možnostmi počítače typu PC. Určeno pro 1.r. učitelského studia.

Fyzika III

NUFY013 [5] Trka, Zbyšek; Dolejší, Jiří — 2/1 Z, Zk **nevyučován**

Základní představy z atomové fyziky, atomová struktura hmoty, stavba elektronového obalu, elektromagnetické přechody. Určeno pro 2.r. U MF/SŠ

Experimentální metody fyziky I

NOFY059 [3] Valentová, Helena; Skrbek, Ladislav 0/2 Z —

Cílem předmětu je seznámit posluchače se současně používanými experimentálními výzkumnými metodami. Jednotlivé metody budou demonstrovány na aparaturách standardně používaných při vědeckém výzkumu. Výuka bude organizována formou exkurzí na jednotlivá pracoviště fakulty.

Experimentální metody fyziky II

NOFY060 [3] Valentová, Helena; Skrbek, Ladislav — 0/2 Z

Cílem předmětu je seznámit posluchače se současně používanými experimentálními výzkumnými metodami. Jednotlivé metody budou demonstrovány na aparaturách standardně používaných při vědeckém výzkumu. Výuka bude organizována formou exkurzí na jednotlivá pracoviště fakulty

Fyzikální praktikum INOFY019 [6] Valentová, Helena — 0/4 KZ **nevyučován**

Úvod do teorie zpracování výsledků měření, provedení a vyhodnocení vybraných úloh z mechaniky a molekulové fyziky. Výběr experimentálních problémů z mechaniky a molekulové fyziky.

Fyzikální praktikum INUFY059 [3] Valentová, Helena 0/2 KZ — **nevyučován**

Úlohy z mechaniky a molekulové fyziky. Podrobnější informace na <http://www.mff.cuni.cz/iso/study/xbk/zfp/home.htm> Určeno pro 2.r. U MF/ZŠ.

Záměnnost: NUFY021

Fyzikální praktikum I

NUFZ011 [3] Valentová, Helena 0/2 KZ —

Praktikum z mechaniky a molekulové fyziky. Určeno posluchačům 2.r. učitelství fyzika-matematika pro 2.stupeň základních škol.

Fyzikální praktikum I pro obor Fyzika zaměřená na vzdělávání

NUFY093 [3] Valentová, Helena — 0/3 KZ

Úlohy z mechaniky a molekulové fyziky.

Fyzikální praktikum I pro obor Obecná fyzika

NOFY066 [5] Valentová, Helena — 0/3 KZ

Širší nabídka experimentálních problémů z mechaniky a molekulové fyziky.

Fyzikální praktikum I pro obor Učitelství pro SŠNUFY021 [4] Valentová, Helena 0/3 KZ — **nevyučován**

Úlohy z mechaniky a molekulové fyziky. Určeno pro 2.r.: U MF/SŠ, U MF/ZŠ – v zim. sem., U FI/SŠ – v let. semestru.

Praktikum z fyziky I [B]NOFY013 [6] Valentová, Helena — 0/4 KZ **nevyučován**

Výběr úloh z mechaniky, molekulové fyziky a termodynamiky.

Proseminář z jaderné a subjaderné fyziky

NOFY012 [3] Valkárová, Alice; Cejnar, Pavel 0/2 Z —

Seminář se zabývá aktuálními problémy z oblasti fyziky jádra a fyziky částic. Doporučeno pro 3.r. F.

Proseminář z kvantové fyziky atomárních soustav

NOFY057 [3] Velický, Bedřich — 0/2 Z

Proseminář doplňuje přednášku OFY025 Fyzika IV. Je zaměřen jednak na hlubší rozbor, jednak na rozšíření vybraných partií.

Repetitorium středoškolské fyziky

NFOE013 [1] Vlach, Martin; Kekule, Tomáš 0/2 Z —

Přehled středoškolské fyziky.

Matematické metody ve fyzice

NUFY092 [4] Žák, Vojtěch; Podolský, Jiří — 2/2 Z, Zk

Výklad a procvičení různých matematických metod používaných v úvodním fyzikálním kursu. Důraz je kladen na jejich praktickou aplikaci pro řešení konkrétních fyzikálních úloh.

Cvičení z molekulové fyzikyNUFY026 [2] — 0/1 Z **nevyučován**

Výběrové cvičení k přednášce U198. Určeno pro 1.r. U MF/SŠ.

Filozofické problémy fyzikyNUFY052 [3] 0/2 Z — **nevyučován**

Pro 2.st. U MF, 4.r.

Jaderná fyzika (pro M-Vt)NUFY022 [5] — 2/1 Z, Zk **nevyučován****Komunikativní dovednosti I**NPOZ010 [3] 1/1 Z — **nevyučován**

Cílem kurzu je naučit absolventy dokonalému vystupování před společností více lidí i jednání s jednotlivci, předávat jim informace. K tomu je nezbytné správně a srozumitelně mluvit, řadit slova do vět a věty do promluv a také se vhodně pohybovat a znát psychologické jevy spojené s mezilidskou komunikací a komunikativními dovednostmi vůbec. Vhodné pro budoucí i současné pedagogy a další zájemce.

Komunikativní dovednosti IINPOZ011 [3] — 1/1 Z **nevyučován**

Cílem kurzu je naučit absolventy dokonalému vystupování před společností více lidí i jednání s jednotlivci, předávat jim informace. K tomu je nezbytné správně a srozumitelně mluvit, řadit slova do vět a věty do promluv a také se vhodně pohybovat a znát psychologické jevy spojené s mezilidskou komunikací a komunikativními dovednostmi vůbec. Vhodné pro budoucí i současné pedagogy a další zájemce.

Lineární algebra [B]NMAF012 [6], zajišť. NALG003 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Základní přednáška 1.roč. bakalářského studia fyziky. Vyučován společně s ALG003.

Neslučitelnost: NALG001, NALG002, NALG003, NMAF027, NMAF028, NMAI043, NMAI044, NMAI045, NMUE024, NMUE025, NUMP003, NUMP004 *Zámě-**nost:* NALG001, NALG002, NALG003, NALG004, NMAF027, NMAF028, NMAI043, NMAI044, NMAI045, NMUE025, NUMP004

Lineární algebra I [F]NMAF031 [6] — 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Přednáška je záměnná se stejnojmennými přednáškami v 1.r. MFF UK. Lineární algebra pro 1. ročník fyziky.

Neslučitelnost: NALG001, NALG003, NHIM071, NHIU077, NMAI004, NUMP003

Záměnnost: NALG001, NHIM071, NMAF027, NUMP003

Lineární algebra II [F]NMAF032 [6] — 2/2 Z, Zk **nevyučován**

Přednáška je záměnná se stejnojmennými přednáškami v 1.r. MFF UK. Lineární algebra pro 1. ročník fyziky.

Neslučitelnost: NALG002, NALG004, NHIM071, NHIU077, NMAI005, NUMP004

Prerekvizity: NMAF031 *Záměnnost:* NALG002, NHIM071, NMAF028, NUMP004

Matematická analýza I [F]NMAF033 [8] — 4/2 Z, Zk — **nevyučován**

První část základního kursu matematiky pro bakalářské studium fyziky. Probírají se základy diferenciálního počtu funkcí jedné proměnné.

Záměnnost: NMAF051

Matematická analýza II [F]NMAF034 [8] — 4/2 Z, Zk **nevyučován**

Druhá část základního kursu matematiky pro bakalářské studium fyziky. Navazuje na MAF033, probíhá souběžně s MAF041.

Záměnnost: NMAF052

Matematika pro fyziky I [F]NMAF041 [5] — 2/2 Z, Zk **nevyučován**

Třetí část základního kursu matematiky pro bakalářské studium fyziky. Navazuje na MAF033, probíhá souběžně s MAF034.

Matematika pro fyziky II [F]NMAF042 [7] — 3/2 Z, Zk — **nevyučován**

Základní přednáška z matematiky pro 2. ročník fyziky navazující na Matematickou analýzu (I + II), Matematiku pro fyziky I a Lineární algebru (I+II).

Záměnnost: NMAF061

Matematika pro fyziky III [F]NMAF043 [6] — 2/2 Z, Zk **nevyučován**

Základní přednáška z matematiky pro 2. ročník fyziky navazující na Matematiku pro fyziky II.

Záměnnost: NMAF062

Metody zpracování fyzikálních měřeníNOFY063 [3] — 2/0 Zk **nevyučován****Proseminář z teoretické fyziky**NOFY058 [3] — 0/2 Z — **nevyučován**

Rovnice matematické fyziky a teorie distribucí [F]

NMAF008 [10] 5/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Cílem přednášky je odvození formulí pro řešení rovnic matematické fyziky různými metodami (bez důrazu na matematickou korektnost) a ukázka korektních matematických metod založených na teorii distribucí a spektrální teorii operátorů. Alternativní přednáška k MAF005

Seminář z Fyziky I

NUFY033 [4] 0/3 Z — **nevyučován**
 Seminář k přednášce U206. Určeno pro 1.r. U MF/ZŠ.

Seminář z Fyziky II

NUFY034 [4] — 0/3 Z **nevyučován**
 Seminář k přednášce U208. Určeno pro 1.r. U MF/ZŠ.

Ústav částicové a jaderné fyziky

Relativistický popis jaderných systémů

NJSF093 [3] Adam, Jiří; Mareš, Jiří 2/0 Zk — **nevyučován**
 Úvod do relativistických metod používaných v současné jaderné fyzice. Přednáška navazuje na základní kurzy kvantové teorie pole.

Kvantová fyzika pro nefyziky

NJSF059 [3] Cejnar, Pavel 2/0 Zk —
 Přednáška je určena především studentům nefyzikálních oborů MFF. Jednočásticové interferenční jevy a základní postuláty kvantové mechaniky, jednoduché kvantové systémy, kvantová nelokalita a Bellovy nerovnosti, kvantová informace a dekoherence, kvantová kryptografie, teleportace, kvantové počítače.

Kvantová mechanika I

NJSF094 [9] Cejnar, Pavel 4/2 Z, Zk —
 Základní formalismus nerelativistické kvantové teorie a jeho použití v jednoduchých kvantových systémech. Navazující přednáška: Kvantová mechanika II.
Neslučitelnost: NBCM110, NFPL010, NJSF060, NOFY045, NTMF066

Kvantová mechanika II

NJSF095 [9] Cejnar, Pavel — 4/2 Z, Zk
 Rozšíření aparátu kvantové teorie a jeho další aplikace na mnohočásticové a rozptylové problémy. Navazující přednášky: Kvantová teorie pole I a II pro 4. roč. TF
Neslučitelnost: NBCM111, NJSF061, NOFY046, NTMF067

Seminář aplikované jaderné fyziky

NJSF035 [3] Cejnar, Pavel — 0/2 Z **nevyučován**
 Seminář na aktuální témata z aplikované JF. Uspořádán pro studenty i zájemce z výzkumu a praxe. Část semináře zabezpečí zahraniční lektoři.

Statistická jaderná fyzika I

NJSF107 [3] Cejnar, Pavel; Krtička, Milan 2/0 Zk —

Statistická jaderná spektroskopie, hustota stavů, silová funkce, střední a flukтуаční vlastnosti spekter, aplikace teorie náhodných matic, pořádek a chaos. Statistické modelování jaderných reakcí, rovnovážné a předrovnovážné reakce, stochastické procesy.

Neslučitelnost: NJSF045 *Záměnnost:* NJSF045

Statistická jaderná fyzika II

NJSF108 [3] Cejnar, Pavel; Krtička, Milan — 0/2 Z

Statistická jaderná spektroskopie, hustota stavů, silová funkce, střední a flukтуаční vlastnosti spekter, aplikace teorie náhodných matic, pořádek a chaos. Statistické modelování jaderných reakcí, rovnovážné a předrovnovážné reakce, stochastické procesy.

Neslučitelnost: NJSF045 *Záměnnost:* NJSF045

Statistické aspekty jaderné fyziky

NJSF113 [3] Cejnar, Pavel 3/0 Zk —

Statistická jaderná spektroskopie, hustota stavů, silová funkce, střední a flukтуаční vlastnosti spekter, aplikace teorie náhodných matic, pořádek a chaos. Statistické modelování jaderných reakcí, rovnovážné a předrovnovážné reakce, stochastické procesy.

Neslučitelnost: NJSF045 *Záměnnost:* NJSF045

Software a zpracování dat ve fyzice částic I

NJSF081 [3] Davídek, Tomáš — 1/1 Zk

Stručný přehled software používaných ve fyzice částic. Operační systém UNIX, práce na strojích s operačním systémem Linux. Od Pascalu přes C až k C++ – základní srovnání programovacích jazyků s důrazem na ukazatele a metody programování používaných v C++. Analýza dat pomocí programu Root. Sazba dokumentů v LaTeXu. Na tuto přednášku navazuje přednáška NJSF109.

Teorie jádra a jaderných reakcí I

NJSF037 [6] Dobeš, Jan; Kvasil, Jan — 4/0 Zk

Nukleon-nukleonové interakce, ab initio přístupy k popisu jádra, střední pole, zbytkové interakce krátkého dosahu, zbytkové interakce dlouhého dosahu, Bohřův kolektivní model, statistické přístupy, jaderné reakce

Teorie jádra a jaderných reakcí II

NJSF038 [6] Dobeš, Jan; Kvasil, Jan 2/2 Z, Zk —

Algebraické metody, formalismus hustotního funkcionálu, metoda generující souřadnice, teorie jaderných reakcí, teorie alfa a beta rozpadů, korelační vlastnosti spekter, jaderná hmota

Korekvizity: NJSF037

Kvantová teorie pole při konečné teplotě

NJSF030 [3] Dolejší, Jiří — 2/0 Zk

Paralely mezi statistickou fyzikou a kvantovou teorií pole. Technika funkcionálního integrálu. Poruchový rozvoj partiční funkce, diagramatika. Aplikace na konkrétní problémy podle zaměření posluchačů: např. kvantová chromodynamika a kvark-gluonová plasma.

Laboratorní práce I

NJSF087 [4] Dolejší, Jiří 0/3 Z — nevyučován

Obsahem tohoto speciálního praktika je získávání informací pomocí počítačů, numerické i symbolické počítání, ilustrace pokročilých experimentálních nástrojů a praktická příprava fyzikální publikace.

Laboratorní práce II

NJSF088 [3] Dolejší, Jiří — 0/2 Z nevyučován

Obsahem tohoto speciálního praktika je získávání informací pomocí počítačů, numerické i symbolické počítání, ilustrace pokročilých experimentálních nástrojů a praktická příprava fyzikální publikace.

Použití počítačů ve fyzice

NJSF036 [2] Dolejší, Jiří — 0/2 KZ

Hlavním cílem výkladu integrovaného s procvičováním je poskytnutí představy, jak se dají počítače využít při normální práci fyzika (praktické výpočty, elementy numerické matematiky, kreslení obrázků, zpracování textů, komunikace). Jednotlivé lekce ilustrují řešení několika standardních situací a nenahrazují, spíše motivují, další studium numerické matematiky a jiných disciplín. I když je v každém cvičení vedeno řešení konkrétního fyzikální úlohy ke zdárnému konci, mají studenti také dostatek příležitosti k samostatné práci.

Praktická kvantová teorie pole

NJSF042 [5] Dolejší, Jiří — 2/1 Z, Zk nevyučován

Přednáška navazuje na F 271. Je věnována především konkrétním výpočtům příspěvku jednosmyčkových diagramů v kvantové elektrodynamice, renormalizaci, popisu vázaných stavů v kvantové teorii pole, technikám funkcionálního integrálu.

Seminář fyzikální olympiády I

NJSF110 [3] Dolejší, Jiří; Novotný, Jiří 0/2 Z —

Seminář věnovaný podrobné diskusi úloh fyzikální olympiády.

Seminář fyzikální olympiády II

NJSF111 [3] Dolejší, Jiří; Novotný, Jiří — 0/2 Z

Seminář věnovaný podrobné diskusi úloh fyzikální olympiády a získávání poznatků ze studentských řešení.

To snad nemyslíte vážně, pane učiteli

NUFY058 [3] Dolejší, Jiří; Dvořák, Leoš; Kapsa, Vojtěch opak — 0/2 Z nevyučován

Seminář, v němž se všichni zúčastnění společnými silami potýkají s otázkami a problémy, jimiž mohou učitele fyziky zaskočit lstiví žáci i matka příroda. Určeno pro 1.- 5.r. zejména učitelského studia.

Polovodičové detektory v jaderné a subjaderné fyzice.

NJSF101 [3] Doležal, Zdeněk 2/0 Zk —

Polovodiče, polovodičové struktury, interakce záření v polovodičích, spektroskopické detektory, polohově citlivé detektory (stripové, pixelové, atd.). Elektronika pro polovodičové detektory, radiační odolnost. Aplikace v medicíně i jiných oblastech. Zpracování dat (vyhodnocení spekter, hledání píků, určení drah částic).

Urychlovače částic

NJSF115 [3] Doležal, Zdeněk 2/0 Zk —
 Základní metody urychlování a vedení svazků. Lineární urychlovače. Cyklické urychlovače. Vstříčné svazky.

Urychlovače nabitých částic

NJSF070 [3] Doležal, Zdeněk 2/0 Zk —
 Základní metody urychlování a vedení svazků. Lineární urychlovače. Cyklické urychlovače. Vstříčné svazky.

Matematické metody kvantové teorie I

NJSF043 [3] Exner, Pavel 2/0 Zk —
 Lineární operátory v Hilbertových prostorech, relace neurčitosti, kanonické komutační relace, Stoneův teorém, algebry pozorovatelných, Schrodingerovy operátory. Částečně se překrývá se semestrální přednáškou TMF025, vzájemná vazba se upravuje podle požadavků posluchačů.

Matematické metody kvantové teorie II

NJSF044 [3] Exner, Pavel — 2/0 Zk
 Lineární operátory v Hilbertových prostorech, relace neurčitosti, kanonické komutační relace, Stoneův teorém, algebry pozorovatelných, Schrodingerovy operátory. Částečně se překrývá se semestrální přednáškou TMF025, vzájemná vazba se upravuje podle požadavků posluchačů.
Korekvizity: NJSF043

Kvantová teorie I

NJSF060 [9] Formánek, Jiří 4/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Hlavní náplní jsou základní principy a matematický aparát kvantové teorie a aplikace teorie na konkrétní systémy. Přednáška je koncipována tak, že tvoří jednotný kurz s přednáškou JSF061. Pro 3.r. TMF.
Neslučitelnost: NBCM110, NFPL010, NJSF094, NOFY045, NTMF066

Kvantová teorie II

NJSF061 [9] Formánek, Jiří — 4/2 Z, Zk **nevyučován**
 Hlavní náplní jsou základní principy a matematický aparát kvantové teorie a aplikace teorie na konkrétní systémy. Přednáška je koncipována tak, že tvoří jednotný kurz s přednáškou JSF062. Pro 3.r. TMF.
Korekvizity: NJSF060 *Neslučitelnost:* NBCM111, NJSF095, NOFY046, NTMF067

Kvantová teorie pole I

NJSF062 [9] Formánek, Jiří 4/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Relativistická kvantová mechanika. Obecná kvantová teorie polí a její aplikace zejména v oblasti subjaderné fyziky. Pro 4.r. TMF.
Neslučitelnost: NJSF068 *Záměnnost:* NJSF068

Kvantová teorie pole II

NJSF098 [9] Formánek, Jiří — 4/2 Z, Zk **nevyučován**
 Relativistická kvantová mechanika. Obecná kvantová teorie polí a její aplikace zejména v oblasti subjaderné fyziky. Pro 4.r. TMF.
Korekvizity: NJSF062 *Neslučitelnost:* NJSF069 *Záměnnost:* NJSF069

Vybrané partie z teorie pole

NJSF100 [3] Formánek, Jiří 2/0 Zk —
 Vybrané aplikace kvantové teorie pole na konkrétní problémy.

Detektory pro fyziku vysokých energií

NJSF075 [3] Hladký, J. 2/0 Zk —
 Aparatury a systémy detektorů pro experimenty s elektronovými, neutrinovými a mionovými svazky. Aparatury pro měření totálního účinného průřezu, pružného rozptylu a pro regenerační a polarizační experimenty. Aparatury na hadronových svazcích. Aparatury a systémy detektorů na vstříčných svazcích elektronů a pozitronů a na proton-protonových colliderech.

Od hledání původu za standardní model

NJSF057 [3] Hladký, J. — 2/0 Zk
 Přednáška poskytuje přehled významných experimentů ve fyzice částic za posledních 35 let. Začíná se SU(3) symetrií a končí experimentálními výsledky za rámec současného standardního modelu.

Jaderné analytické metody

NJSF024 [3] Hnатовicz, Vladimír 2/0 Zk —
 Přednáška podává elementární přehled o využití jaderných a jaderně-atomových procesů a metod experimentální jaderné fyziky pro analýzu složení a struktury látek v interdisciplinárním výzkumu.

Elektroslabé interakce II

NJSF072 [5] Hořejší, Jiří 2/1 Zk — **nevyučován**
 Odvození standardního modelu z požadavku stromové unitarity. Trojúhelníkové anomálie. Renormalizovatelné kalibrace. Radiační korekce. Fenomenologie elektroslabých procesů.

Kvantová teorie pole I

NJSF068 [9] Hořejší, Jiří 4/2 Z, Zk —
 Rovnice relativistické kvantové mechaniky. Lagrangeovský formalismus v klasické teorii pole. Kanonické kvantování volných polí. Interakce kvantovaných polí. Poruchový rozvoj S-matice. Feynmanovy diagramy. Kvantová elektrodynamika. Regularizace a renormalizace.
Neslučitelnost: NJSF062 *Záměnnost:* NJSF062

Kvantová teorie pole II

NJSF069 [9] Hořejší, Jiří — 4/2 Z, Zk
 Rovnice relativistické kvantové mechaniky. Lagrangeovský formalismus v klasické teorii pole. Kanonické kvantování volných polí. Interakce kvantovaných polí. Poruchový rozvoj S-matice. Feynmanovy diagramy. Kvantová elektrodynamika. Regularizace a renormalizace.
Korekvizity: NJSF068 *Neslučitelnost:* NJSF098 *Záměnnost:* NJSF098

Kvantová teorie pole III

NJSF079 [5] Hořejší, Jiří 2/2 Zk —
 Rovnice renormalizační grupy. Kvantové anomálie. Základy kvantové teorie kalibračních polí.

Standardní model elektroslabých interakcí

NJSF120 [6] Hořejší, Jiří; Hošek, Jiří — 2/2 Z, Zk

Cesta k fenomenologické V-A teorii slabých interakcí. Idea sjednocení slabých a elektromagnetických interakcí. Neabelovské kalibrační pole a Higgsův mechanismus. Glashow-Weinberg-Salamův standardní model elektroslabých interakcí.

Základy teorie elektroslabých interakcí

NJSF085 [6] Hořejší, Jiří — 2/2 Z, Zk

Cesta k fenomenologické V-A teorii slabých interakcí. Idea sjednocení slabých a elektromagnetických interakcí. Neabelovské kalibrační pole a Higgsův mechanismus. Glashow-Weinberg-Salamův standardní model elektroslabých interakcí.

Kvantová chromodynamika

NJSF119 [6] Chýla, Jiří — 2/2 Z, Zk

Kvarkový model hadronů. Partonový model a hluboký nepružný rozptyl leptonů na hadronech. Syntéza předchozích modelů v rámci kvantové teorie pole.

Kvarky, partony a kvantová chromodynamika

NJSF086 [6] Chýla, Jiří; Kupčo, Alexander — 2/2 Z, Zk

Kvarkový model hadronů. Partonový model a hluboký nepružný rozptyl leptonů na hadronech. Syntéza předchozích modelů v rámci kvantové teorie pole.

Pokročilé koncepty symetrie

NJSF129 [3] Iorio, Alfredo — 2/0 Zk

Cílem přednášky je poskytnout ucelený pohled na různé druhy symetrií (jak overených, tak i preppokládaných) vyskytujících se v teorii pole.

Teorie grup a algeber v částicové fyzice

NJSF142 [5] Kampf, Karol — 2/1 Zk

Na přednášce se zopakují některé základní vlastnosti grup s důrazem na Lieovy grupy a algebry a jejich reprezentace. Dále se rozebere užití těchto spojitých grup a jejich algeber pro potřeby částicové fyziky. Kurz je vhodný pro 4. nebo 5. ročník oboru TF a JSF.

Fyzika jádra

NJSF064 [7] Knapp, František 3/2 Z, Zk —

Základní charakteristiky atomového jádra. Jaderné síly. Přeměny atomových jader. Jaderné reakce. Jaderné modely.

Software a zpracování dat ve fyzice částic II

NJSF109 [5] Kodyš, Peter; Davídek, Tomáš 2/1 Zk —

Simulace srážek a průchod částic detektorem, statistické metody nutné pro vyhodnocování dat z moderních detektorů, jejich použití např. pro měření vlastností detektorů, rekonstrukce dráhy částic a jejich průsečíků – vertexů, metody fitování a určování chyby měření, programový analytický balík ROOT. Tato přednáška navazuje na přednášku NJSF081.

Aplikace jaderné fyziky

NJSF118 [6] Krtička, Milan — 2/0 Zk

Využití účinků jaderného záření a radioaktivity. Jaderné metody prvkové a strukturní analýzy, určování hyperjemných polí, tomografie. Základy neutronové a reaktorové fyziky. Základy dozimetrie a ochrany před zářením.

Experimentální a aplikovaná jaderná fyzika

NJSF041 [6] Krტიčka, Milan 4/0 Zk —
 Metody měření základních fyzikálních veličin. Experimentální techniky současné jaderné fyziky. Využití účinků jaderného záření a radioaktivity. Jaderné metody prvkové a strukturní analýzy, určování hyperjemných polí, tomografie. Základy neutronové a reaktorové fyziky. Základy dozimetrie a ochrany před zářením.

Automatizace experimentu

NJSF067 [3] Kubík, Petr 2/0 Zk —
 Měření a automatizace používaná ve fyzikálních laboratořích. Konverze fyzikálních fenoménů na elektrické signály a jejich úprava. Styk osobního počítače s prostředím. Protokol, fyzická a elektrická charakteristika jednotlivých rozhraní. Představení v současné době pracujících systémů založených na různých typech rozhraní.

Jaderné reakce s těžkými ionty

NJSF058 [3] Kugler, Andrej 2/0 Zk —
 Fenomenologie jaderných reakcí s těžkými ionty. Klíčové procesy studované v jednotlivých energetických intervalech. Informace o současných experimentálních programech.
Prerekvizity: NJSF064

Reakce s těžkými ionty

NJSF116 [3] Kugler, Andrej 2/0 Zk —
 Fenomenologie jaderných reakcí s těžkými ionty. Klíčové procesy studované v jednotlivých energetických intervalech. Informace o současných experimentálních programech.
Prerekvizity: NJSF064

Kvantová mechanika I

NOFY045 [9] Kvasil, Jan 4/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Základní principy a obecný formalismus. Schroedingerova rovnice, jednočásticové a dvoučásticové problémy. Systémy identických částic. Invariantnost a zákony zachování. Přibližné metody. Teorie srážek. Jednočásticové relativistické vlnové rovnice.
Neslučitelnost: NBCM110, NFPL010, NJSF060, NJSF094, NTMF066

Kvantová mechanika II

NOFY046 [9] Kvasil, Jan — 4/2 Z, Zk **nevyučován**
 Základní principy a obecný formalismus. Schroedingerova rovnice, jednočásticové a dvoučásticové problémy. Systémy identických částic. Invariantnost a zákony zachování. Přibližné metody. Teorie srážek. Jednočásticové relativistické vlnové rovnice.
Korekvizity: NOFY045 *Neslučitelnost:* NBCM111, NJSF061, NJSF095, NTMF067

Kvantové teorie pole – elektrodynamika

NJSF114 [5] Kvasil, Jan — 3/0 Zk
 Výpočty základních stavů kvantové elektrodynamiky v nejnižším řádu, radiační opravy a renormalizace.

Problém mnoha těles ve struktuře jádra [F]

NJSF056 [3] Kvasil, Jan 2/0 Zk —
 Rozdělení stupňů volnosti jaderného pohybu, vnitřní a rotační stupně volnosti, střední jaderné pole a zbytkové interakce, Hartree-Fock-Bogoljubov metoda, vibrace jader, Random phase aproximace, fonony, pohyby jádra s velkou amplitudou. Tato výběrová přednáška je určená pro 5. ročník studia jaderné fyziky.

Teorie nanoscale systémů I

NJSF132 [3] Kvasil, Jan 2/0 Zk —
 model nezávislých bosonů a fermionů, Hartree-Fock teorie pro bosony a fermiony, Brueckner-Hartree-Fock teorie, hustotní funkcionální teorie, kvantové body v magnetickém poli, Monte Carlo metody. Na tuto přednášku navazuje přednáška NJSF133

Teorie nanoscale systémů II

NJSF133 [3] Kvasil, Jan — 2/0 Zk
 teorie lineární odezvy, funkce lineární odezvy v různých modelech (TDHF, RPA, Kohn-Larmorův teorém, kvantový Hallův jev, kvantové body v magnetickém poli, kvantové jámy v magnetických polích), dynamické korelace a funkce odezvy (RPA korelace ve studeném bosonovém a fermionovém plynu, elektronový dvourozměrný a třírozměrný plyn, Gross-Kohnův model), hydrodynamické a elastické modely bosonových a fermionových plynů (dipolové, kvadrupolové, nůžkové excitace v kvantových bodech a metalických klastrech). Tato přednáška navazuje na přednášku NJSF132.

Úvod do kvantové teorie pole

NJSF014 [6] Kvasil, Jan; Dolejší, Jiří 3/1 Z, Zk — **nevyučován**
 Jednočásticové relativistické vlnové rovnice. Lagrangiány nekvantových polí. Kanonické kvantování. S matice. Kvantová elektrodynamika. Kvantová teorie záření, amplitudy binárních procesů, Feynmanovy diagramy. Renormalizace.
Prerekvizity: NOFY045

Vybrané partie z kvantové teorie pole

NJSF054 [5] Kvasil, Jan — 2/1 Zk **nevyučován**
 Výpočty základních stavů kvantové elektrodynamiky v nejnižším řádu, radiační opravy a renormalizace.

Experimentální metody subjaderné fyziky

NJSF066 [5] 2/1 Z, Zk — **nevyučován**
 Leitner, Rupert; Žáček, Josef; Valkárová, Alice
 Detekční metody používané ve fyzice částic. Měření základních parametrů částic. Velká detekční zařízení. Sběr a zpracování experimentálních údajů.

Experimentální prověrka standardního modelu I

NJSF073 [5] Leitner, Rupert — 2/1 Z, Zk
 Částice ve standardním modelu (leptony, kvarky, kvanta cechovacích polí, Higgsovy částice). Objev vůní kvarků. Experimentální projevy gluonů. Objev leptonu tau. Objev intermediálních bosonů W a Z. Prověrka standardního modelu v současných experimentech (top kvark, tau neutrino, Higgsův boson).

Fyzika elementárních částic

NJSF105 [7] Leitner, Rupert; Žáček, Josef 3/2 Z, Zk —
 Základní vlastnosti částic. Modely částic (SU(3), osminásobná cesta, kvarkový model). Interakce mezi částicemi (silné, elektromagnetické, slabé) a jejich sjednocení.

Fyzika elementárních částic I

NJSF065 [7] Leitner, Rupert; Žáček, Josef — 3/2 Z, Zk **nevyučován**
 Základní vlastnosti částic. Modely částic (SU(3), osminásobná cesta, kvarkový model). Interakce mezi částicemi (silné, elektromagnetické, slabé) a jejich sjednocení.

Biologické účinky ionizujícího záření

- NJSF008 [3] Lokajíček, Miloš; Davídková, Marie 2/0 Zk —
Charakteristiky jednotlivých fází radiobiologického mechanismu v buňkách, popis modelových přístupů. Modelový řetězec, inaktivační účinky, křivka přežití. Význam daných modelů pro optimalizaci radioterapeutických postupů v léčbě nádorových onemocnění a pro radiační hygienu.

Částicová fyzika za standardním modelem I

- NJSF139 [5] Malinský, Michal 2/1 Zk —
V úvodní části kurzu bude rekapitulována základní struktura Standardního modelu včetně jeho hlavních úspěchů, ale též jeho nedostatky a důvody, proč se lze domnívat, že SM není konečnou mikroskopickou teorií částicových interakcí. Poté budou studována jeho jednoduchá zobecnění založená na rozšířené (prosté, popřípadě poloprosté) grupě kalibračních symetrií a jejich základní fenomenologické rysy.
Prerekvizity: NJSF069, NJSF120

Částicová fyzika za standardním modelem II

- NJSF140 [5] Malinský, Michal — 2/1 Zk
Hlavní náplní letního semestru bude studium základních vlastností supersymetrických teorií, jež představují jedny z nejpobulárnějších nízkoenergetických rozšíření Standardního modelu částicových interakcí. Přednáška poskytne posluchači možnost seznámit se zejména s technikami konstrukcí supersymetrických lagrangiánů, které budou následně použity k formulaci tzv. minimálního supersymetrického rozšíření Standardního modelu.
Prerekvizity: NJSF139

Jaderná astrofyzika

- NJSF102 [3] Nosek, Dalibor; Řídký, Jan 2/0 Zk —
Jaderné procesy ve vesmíru a ve hvězdách, reliktní záření, prvotní syntéza atomových jader a neutrina jako zdroj informací o těchto procesech.

Jaderné procesy ve vesmíru

- NJSF112 [3] Nosek, Dalibor; Řídký, Jan 2/0 Zk —
Jaderné procesy ve vesmíru a ve hvězdách. Složení vesmíru, reliktní záření, temná hmota, temná energie. Friedmannův vývoj vesmíru. Pozorování v kosmologii. Tepelná historie vesmíru, primární syntéza atomových jader a neutrina, wimpsy, baryogenese. Částicová fyzika ve hvězdách a galaxiích.

Kosmické záření

- NJSF130 [3] Nosek, Dalibor — 2/0 Zk
Experimentální data o kosmickém záření, představy o jeho vzniku a jeho detekce na Zemi. Vlastnosti kosmického záření, fenomenologie, zdroje, urychlení a šíření. Gamma záření ve vesmíru. Metody detekce kosmického záření, interakce kosmického záření s atmosférou Země, rozsáhlé spršky ve vzduchu.

Zpracování experimentálních dat

- NJSF141 [3] Nosek, Dalibor — 2/0 Zk
Seznámení se se základy statistického uvažování. Základní principy statistických metod odhadu parametrů a testování hypotéz. Praktické příklady analýzy experimentálních dat.

Chirální symetrie silných interakcí [F]

NJSF084 [3] Novotný, Jiří 2/0 Zk —
 Symetrie v kvantové teorii pole a Goldstoneův teorém, efektivní lagrangián pro Goldstoneovy bosony, chirální symetrie a algebra proudů, lineární sigma-model, spontánní narušení chirální symetrie v QCD, chirální poruchová teorie, zobecněná chirální poruchová teorie.

Pokročilé partie teorie kvantovaných polí I

NJSF122 [5] Novotný, Jiří 3/0 Zk —
 Dráhový integrál v kvantové mechanice. Funkcionální metody a Greenovy funkce. Wickova rotace a partiční suma. Berezinův integrál.

Pokročilé partie teorie kvantovaných polí II

NJSF123 [5] Novotný, Jiří — 3/0 Zk
 Funkcionální metody v kvantové teorii pole. Kontinuální integrál. Wardovy identity a anomálie. Kvantování neabelovských kalibračních polí.
Korekvizity: NJSF082

Seminář teoretické částicové fyziky I

NJSF125 [3] Novotný, Jiří; Kampf, Karol 0/2 Z —
 Seminář o problémech současné teoretické subjaderné fyziky

Seminář teoretické částicové fyziky II

NJSF126 [3] Novotný, Jiří; Kampf, Karol — 0/2 Z
 Seminář o problémech současné teoretické subjaderné fyziky

Úvod do teorie efektivních lagrangiánů [F]

NJSF124 [3] Novotný, Jiří 2/0 Zk —
 Symetrie v kvantové teorii pole a Goldstoneův teorém, efektivní lagrangián pro Goldstoneovy bosony, chirální symetrie a algebra proudů, lineární sigma-model, spontánní narušení chirální symetrie v QCD, chirální poruchová teorie, zobecněná chirální poruchová teorie.

Vybrané partie teorie kvantovaných polí I

NJSF082 [5] Novotný, Jiří 3/0 Zk —
 Dráhový integrál v kvantové mechanice. Funkcionální metody a Greenovy funkce. Wickova rotace a partiční suma. Berezinův integrál.

Vybrané partie teorie kvantovaných polí II

NJSF083 [5] Novotný, Jiří — 3/0 Zk
 Funkcionální metody v kvantové teorii pole. Kontinuální integrál. Wardovy identity a anomálie. Kvantování neabelovských kalibračních polí.
Korekvizity: NJSF082

Chaos v klasické a kvantové mechanice

NJSF117 [3] Pluhař, Zdeněk; Cejnar, Pavel — 2/0 Zk
 Úvodní přednáška seznamující posluchače se základními vlastnostmi regulárních a chaotických pohybů v klasických hamiltonovských autonomních systémech, se semiklasickým kvantováním klasických chaotických systémů a se spektrálními vlastnostmi souborů náhodných matic. Přednáška předpokládá znalost základů klasické teoretické a kvantové mechaniky.

Klasický a kvantový chaos

NJSF031 [3] Pluhař, Zdeněk; Cejnar, Pavel — 2/0 Zk

Úvodní přednáška seznamující posluchače se základními vlastnostmi regulárních a chaotických pohybů v klasických hamiltonovských autonomních systémech, se semiklasickým kvantováním klasických chaotických systémů a se spektrálními vlastnostmi souborů náhodných matic. Přednáška předpokládá znalost základů klasické teoretické a kvantové mechaniky.

Pravděpodobnost a stochastické procesy ve fyzice částic

NJSF080 [3] Řídký, Jan 2/0 Zk —

Náhodné proměnné, rozdělení pravděpodobnosti, generující funkce, generující funkcionál, centrální limitní teorém, různé typy pravděpodobnosti- stochastické procesy, Markovovy procesy – větvící procesy – Chapmanova- Kolmogorovova rovnice, řídicí rovnice – náhodná procházka – Fokkerova- Planckova rovnice – difuzní rovnice – některé stochastické diferenciální rovnice – použití metody Monte Carlo – metody odhadu – testování hypotéz.

Úvod do supersymetrie

NJSF071 [5] Schnabl, Martin 2/1 Zk —

Úvod do supersymetrie

Vybrané partie z teorie superstrun

NJSF047 [5] Schnabl, Martin — 2/1 Zk

Úvod do supersymetrie

Částice a pole I

NJSF134 [6] Sýkora, Tomáš 2/2 Zk —

Střídavá přednáška s NJSF079. Určeno pro: absolventy základního kurzu kvantové teorie pole (NJSF068,069 či ekvivalentu) a doktorandy.

Částice a pole II

NJSF136 [6] Sýkora, Tomáš — 2/2 Zk

Přednáška navazující na NJSF134.

Difrakce v částicové fyzice

NJSF131 [5] Sýkora, Tomáš — 2/1 Zk

Určeno pro absolventy základního kurzu kvantové teorie pole (NJSF068,069 či ekvivalentu) a doktorandy

Kalibrační teorie

NJSF137 [6] Sýkora, Tomáš — 2/2 Zk

Určeno pro absolventy základního kurzu kvantové mechaniky i doktorandy

Neslučitelnost: NJSF134, NJSF136

Neuronové sítě v částicové fyzice

NJSF138 [6] Sýkora, Tomáš 2/1 Zk —

Určeno pro 3. ročník a výše

Vybrané partie ze subjaderné fyziky

NJSF063 [3] Šimák, Vladislav 2/0 Zk — **nevyučován**

Hadrony, jejich struktura a interakce. Fenomenologický popis interakcí při vysokých energiích. Rozbor současných experimentů na urychlovačích vstříčných svazků.

Extrémní stavy hmoty

- NJSF128 [3] Šumbera, Michal 2/0 Zk —
 Přednáška je úvodem do problematiky stavů hmoty v extrémních podmínkách. Zabývá se širokým spektrem jevů počínaje elektromagnetickým plazmatem, pokračuje fázemi jaderné hmoty při vysokých teplotách a/nebo hustotách a končí vysoce spekulativními formami hmoty, které by mohly být zodpovědné za počáteční zrychlenou expanzi vesmíru v jeho nejranějším stádiu vývoje (inflace) nebo za jeho současné zrychlení (temná energie). Přednáška může též posloužit jako krátký úvod do těch partií moderní kosmologie, jež mají vztah k jaderné a částicové fyzice.

Úvod do fyziky relativistických jaderných srážek

- NJSF127 [3] Šumbera, Michal 2/0 Zk —
 Cílem přednášky je podat obecný úvod do fyziky těžkých iontů při vysokých energiích. Přednáška pokrývá relativně široký tematický okruh počínaje relativistickou kinetickou teorií, přes kolektivní makroskopické vlastnosti husté a horké hmoty až po vlastnosti stavových rovnic. Je podán detailní úvod do modelů kolektivní dynamiky tekutin a jsou prezentovány některé analyticky řešitelné modely. Přednáška se snaží pokrýt srážky těžkých iontů od středních až po ultrarelativistické energie.

Jaderná fyzika

- NJSF099 [3] Trka, Zbyšek — 2/0 Zk
 Atomové jádro (vybrané vlastnosti, silové pole, modely jader). Přeměny jader (vybrané typy). Energeticky významné jaderné reakce (problematika jaderných elektráren, jaderná syntéza a problémy využití). Elementární částice (vlastnosti částic a jejich interakcí, systematika hadronů, popis interakcí a pokusy o sjednocení, perspektivy). Urychlovače (principy, základní typy, urychlovače pro fyziku elementárních částic)

Experimentální metody jaderné a subjaderné fyziky

- NJSF103 [6] Valkárová, Alice; Vorobel, Vít; Žáček, Josef — 3/1 Z, Zk
 Fyzikální procesy při průchodu záření látkou. Detekce a spektrometrie jaderného záření. Základní typy experimentů v jaderné fyzice. Detekční metody používané ve fyzice částic. Měření základních parametrů částic. Velká detekční zařízení. Sběr a zpracování experimentálních údajů.

Experimentální metody jaderné fyziky

- NJSF026 [5] Vorobel, Vít 2/1 Z, Zk —
 Fyzikální procesy při průchodu záření látkou. Detekce a spektrometrie jaderného záření. Základní typy experimentů v jaderné fyzice.

Praktikum jaderné fyziky

- NJSF006 [6] Vorobel, Vít; Vrzal, Jan; Krtička, Milan — 0/4 KZ
 Praktikum navazující na Fyzikální praktikum IV (OFY030). Úlohy slouží k rozšíření a prohloubení znalostí základních měřících metod používaných ve fyzice jader a částic.

Speciální praktikum jaderné fyziky

- NJSF007 [7] Vorobel, Vít 0/5 KZ — nevyučován
 Speciální praktikum jaderné fyziky.

Praktická fyzika vysokých energií

NJSF077 [3] Vrba, Václav 0/2 Z —

Seminární formou bude proveden návrh vysokoenergetického experimentu. Maticový element studovaného procesu, účinný průřez, parametry svazků, uspořádání experimentu, výběr vhodných detektorů, základy MC simulace a zpracování dat. Praktická aplikace poznatků z teorie elementárních částic, experimentálních metod jaderné a subjaderné fyziky, kvantové mechaniky a kvantové teorie pole.

Elektronika pro jaderné fyziky

NJSF025 [5] Vrzal, Jan — 2/1 KZ

Seznámení s teoretickými základy elektronických obvodů. Činnost elektronických přístrojů a systémů používaných v jaderné fyzice. Prověření jednodušších celků potřebných k realizaci jaderných experimentů.

Použití PC v laboratorní praxi

NJSF050 [5] Vrzal, Jan 1/2 Zk — **nevyučován**

Zpracování signálu z detektorů jaderného záření. Principy a činnost elektronických přístrojů a systémů používaných v jaderné fyzice. Prověření jednodušších celků potřebných k realizaci jaderných experimentů. Sběr a analýza dat s použitím PC.

Experimentální prověrka standardního modelu II

NJSF074 [3] Žáček, Josef 2/0 Zk —

Experimentální aparatury pro hluboce nepružný rozptyl leptonů na nukleonech. Stanovení strukturních funkcí nukleonů, prověřování kvantové chromodynamiky, měření vazbové konstanty silných reakcí.

Experimentální testy standardního modelu

NJSF121 [3] Žáček, Josef 2/0 Zk —

Experimentální aparatury pro hluboce nepružný rozptyl leptonů na nukleonech. Stanovení strukturních funkcí nukleonů, prověřování kvantové chromodynamiky, měření vazbové konstanty silných reakcí.

Fyzika elementárních částic II

NJSF076 [3] Žáček, Josef 2/0 Zk — **nevyučován**

Nejnovější poznatky z experimentální fyziky elementárních částic.

Korekvizity: NJSF065

Seminář částicové a jaderné fyziky I

NJSF091 [3] Žáček, Josef; Krtička, Milan opak 0/2 Z —

Společný seminář se sekci fyziky elementárních částic FZÚ AV ČR o problémech současné jaderné a subjaderné fyziky.

Seminář částicové a jaderné fyziky II

NJSF092 [3] Žáček, Josef; Krtička, Milan opak — 0/2 Z

Společný seminář se sekci fyziky elementárních částic FZÚ AV ČR o problémech současné jaderné a subjaderné fyziky.

Seminář částicové a jaderné fyziky III

NJSF191 [3] Žáček, Josef; Krtička, Milan opak 0/2 Z —

Společný seminář se sekci fyziky elementárních částic FZÚ AV ČR o problémech současné jaderné a subjaderné fyziky.

Seminář částicové a jaderné fyziky IV

NJSF192 [3] Žáček, Josef; Krtička, Milan opak — 0/2 Z

Společný seminář se sekci fyziky elementárních částic FZÚ AV ČR o problémech současné jaderné a subjaderné fyziky.

Ústav teoretické fyziky**Geometrické metody teoretické fyziky II**

NTMF060 [4] Bičák, Jiří; Krtouš, Pavel — 3/0 Zk

Riemannova geometrie v řeči diferenciálních forem, integrace na varietách, Hodgeova teorie, Lieovy grupy a algebry, fibrované prostory, geometrická formalace kalibračních polí, $SL(2, \mathbb{C})$ spinory. Určeno zejména pro studenty teoretické fyziky. Předpokládají se základní znalosti z diferenciální geometrie v rozsahu přednášky NTMF059, na kterou tento předmět navazuje.**Relativistická fyzika I**

NTMF037 [9] Bičák, Jiří; Semerák, Oldřich 4/2 Z, Zk —

Tenzorová analýza. Křivost prostoročasu a Einsteinův gravitační zákon. Schwarzschildovo řešení Einsteinových rovnic. Černé díry a gravitační kolaps. Astrofyzika černých děr. Obecná relativita v dalších partiích fyziky. Linearizovaná teorie gravitace, gravitační vlny. Pro 4. roč. TF, MOD a AA. Předpokládá se znalost základů obecné teorie relativity na úrovni přednášky TMF111.

Relativistická fyzika II

NTMF038 [9] Bičák, Jiří; Semerák, Oldřich — 4/2 Z, Zk

Relativistická astrofyzika: relativistické modely hvězd; Chandrasekharova mez a závěrečná stadia vývoje hvězd. Relativistická kosmologie: Hubbleova expanze; kosmologický princip, Robertsonova-Walkerova metrika; Friedmannovy modely; kosmologický rudý posuv; počáteční stadia vývoje vesmíru, antropický princip; perturbace kosmologických modelů. Vybraná pokročilejší témata. Pokračování přednášky TMF037.

Korekvizity: NTMF037**Relativistický seminář**

NTMF006 [3] Bičák, Jiří; Semerák, Oldřich opak » 0/2 Z «

Speciální partie teorie relativity a relativistické fyziky. Referáty pracovníků a studentů ÚTF a hostů aktivně pracujících v dané oblasti. Pro 4. a 5. roč. TF a AA a doktorandy.

Korekvizity: NTMF037**Seminář ústavu teoretické fyziky**

NTMF008 [3] Bičák, Jiří; Horáček, Jiří opak » 0/2 Z «

Referáty pracovníků ÚTF a hostů z různých oblastí fyziky. Pro 4. a 5. roč. TF a doktorandy.

Kvantová mechanika I

NTMF066 [9] Čížek, Martin 4/2 Z, Zk — **nevyučován**

Základní kurs nerelativistické kvantové teorie přibližně v rozsahu požadavků státní závěrečné zkoušky oboru Teoretická fyzika. Základní pojmy kvantové teorie; operátory, spektrum, stacionární stavy; teorie reprezentací, unitární transformace; moment hybnosti; jednoduché přesně řešitelné systémy; kvantová dynamika; aproximační metody; základy nerelativistické teorie rozptylu; částice v coulombickém poli.

Neslučitelnost: NBCM110, NFPL010, NJSF060, NJSF094, NOFY045

Kvantová mechanika II

NTMF067 [9] Čížek, Martin — 4/2 Z, Zk **nevyučován**

Druhá část kursu pro obor teoretická fyzika. Identické částice a systémy mnoha částic; skládání momentů hybnosti; časově závislá poruchová teorie; teorie středního pole, atomy a molekuly; symetrie a zákony zachování; základy teorie chemické vazby; matice hustoty a otevřené systémy.

Korektivizity: NTMF066 *Neslučitelnost:* NBCM111, NJSF061, NJSF095, NOFY046

Počítačové metody v teoretické fyzice I

NTMF057 [5] Čížek, Martin; Houfek, Karel 2/1 Z, Zk —

Numerické metody a jejich aplikace na řešení rovnic matematické fyziky. Přednáška pokrývá základní požadavky státní závěrečné zkoušky z oboru počítačová fyzika. Doporučený předmět pro 1. ročník magisterského studia teoretické fyziky, případně pro poslední ročník bakalářského studia fyziky.

Počítačové metody v teoretické fyzice II

NTMF058 [5] Čížek, Martin; Houfek, Karel — 2/1 Z, Zk

Navazuje na předmět TMF057. Numerické metody pro řešení počátečních a okrajových úloh ve fyzice, iterační metody numerické lineární algebry, metoda Monte Carlo. Přednáška pokrývá velkou část požadavků státní závěrečné zkoušky při volbě užšího zaměření počítačová fyzika. Výběrově povinný předmět pro 1. ročník magisterského studia teoretické fyziky.

Teoretická atomová fyzika I

NTMF030 [3] Čurík, Roman; Čížek, Martin; Houfek, Karel 2/0 Zk —

Základy teorie atomových procesů s aplikacemi v nerelativistické astrofyzice a fyzikální chemii. Formální teorie rozptylu a metody řešení úloh rozptylu. Jednoelektronové problémy v atomové fyzice. Pro 4. a 5. roč. TF, AA a CHF.

Teoretická atomová fyzika II

NTMF130 [3] Čurík, Roman; Čížek, Martin; Houfek, Karel — 2/0 Zk

Pokročilejší partie z teorie atomových procesů s aplikacemi v nerelativistické astrofyzice a fyzikální chemii. Úvod do mnohočásticové atomové a molekulové teorie. Metody výpočtů srážkových procesů a reakcí, aplikace na srážky elektronů s atomy a molekulami. Pro 4. a 5. roč TF, AA a CHF.

Vybrané kapitoly z matematické fyziky

NTMF025 [3] Exner, Pavel — 2/0 Zk

Pokročilejší partie kvantové teorie: operátory na Hilbertových prostorech; postuláty kvantové mechaniky, stavy a pozorovatelné v kvantové mechanice; globální a lokální relace neurčitosti; kanonické komutační relace; časový vývoj, Schrödingerovy operátory; bodové a kontaktní interakce. Pro 4. a 5. roč. TF a JSF a doktorandy.

Teorie kosmického plazmatu

NTMF028 [3] Hadrava, Petr; Karlický, Marian — 2/0 Zk

Tato přednáška shrnuje základní pojmy a procesy klasické plazmové astrofyziky. Ukazuje, jak lze tyto procesy popsat a modelovat. Je doplněna řadou příkladů, především ze sluneční fyziky a sluneční radioastronomie. Pro 4. a 5. roč. TF, AA a doktorandy.

Základy teorie plazmatu

NTMF020 [3] Hadrava, Petr; Pánek, Radomír 2/0 Zk —

Definice plazmatu; kinetická teorie plazmatu; pohybová rovnice hydrodynamiky; srážkový člen a relaxace; kvazilineární teorie, hamiltonovské systémy; magnetohydrodynamický popis. Vlny v plazmatu; magnetohydrodynamická rovnováha a stabilita plazmatu; driftы částic plazmatu v elektrickém a magnetickém poli. Pro 4. a 5. roč. TF.

Programování pro fyziky

NOFY056 [5] Hanyk, Ladislav; Ledvinka, Tomáš 2/2 Z, Zk —

Jednosemestrální základní kurs programování pro studenty 1. ročníku bakalářského studia fyziky. Studenti se na příkladech naučí řešit vybrané jednoduché problémy za použití dostupné implementace jazyka Pascal. Podmínkou pro zápočet je odevzdání zápočtové práce.

Zářivé procesy v astrofyzice

NTMF070 [3] Heyrovský, David — 2/0 Zk

Elektromagnetické záření nerelativistických i relativistických nabitých částic a jejich souborů, emise z astrofyzikálních zdrojů, průchod záření kosmickým prostředím. Pro studenty 4. a 5. ročníku TF a AA.

Odborné soustředění ÚTF

NTMF100 [2] Horáček, Jiří opak — 0/1 Z

Dvoudenní program na pracovišti tematicky blízkém ÚTF. Pro všechny zájemce z řad studentů MFF.

Seminář atomové fyziky

NTMF045 [3] Horáček, Jiří; Čížek, Martin opak » 0/2 Z «

Studium elementárních srážkových procesů v atmosférách planet a hvězd se zřetelem na rezonanční procesy. Pro 4. a 5. roč. TF a AA a doktorandy.

Seminář teoretické fyziky I

NTMF005 [3] Horáček, Jiří; Čížek, Martin 0/2 Z — nevyučován

Vlastní referáty posluchačů z různých oblastí teoretické fyziky. Pro 3. roč. TF.

Seminář teoretické fyziky II

NTMF012 [3] Horáček, Jiří — 0/2 Z nevyučován

Nabídka tematiky diplomových prací z teoretické fyziky. Pro 3. roč. TF.

Symetrie rovnic matematické fyziky a zákony zachování

NTMF064 [3] Houfek, Karel — 2/0 Zk

Symetrie rovnic matematické fyziky a využití těchto symetrií při řešení rovnic. Hledání obecných diferenciálních rovnic se zadanou symetrií. Obecné zákony zachování pro systém diferenciálních rovnic a jejich souvislost se symetriemi těchto rovnic. Vhodné pro 3. až 5. ročník nejen teoretické fyziky.

Teorie grup a její aplikace ve fyzice

NTMF061 [6] Houfek, Karel 2/2 Z, Zk —

Na přednášce se studenti seznámí se základními pojmy a výsledky teorie grup a jejich reprezentací jak pro konečné, tak pro spojitě Lieovy grupy, a na cvičení si vyzkouší jejich použití v konkrétních fyzikálních situacích. Vhodné pro 4. (případně 3.) až 5. ročník TF a JSF.

Renormalizační teorie fázových přechodů

NTMF035 [3] Janiš, Václav — 2/0 Zk

Fázové přechody v krystalických pevných látkách, singularity v termodynamických funkcích a kritické chování. Teorie středního pole pro fázové přechody druhého druhu, Landauův-Ginzburgův-Wilsonův spojitý model kritických fluktuací, rozvoj do počtu uzavřených smyček, infračervené a ultrafialové divergence. Renormalizovaná poruchová teorie v kritické oblasti, výpočet kritických exponentů. Pro posluchače 4. a 5. roč. TF a FPL.

Statistická fyzika kvantových mnohočásticových systémů I

NTMF031 [3] Janiš, Václav 2/0 Zk —

Kvantová statistická mechanika, druhé kvantování a Fockův prostor, ideální a neideální kvantové plyny, dvoučásticové interakce. Poruchová teorie pro interagující systémy, Matsubarův formalismus, analytické vlastnosti poruchové řady a Greenovy funkce. Feynmanovy diagramy, Dysonova a Betheho-Salpeterova rovnice, Wardovy identity a jednoduché aproximace. Interagující elektrony v kovech, mikroskopické základy teorie Fermiho kapaliny. Pro 4. a 5. roč. TF a FPL a doktorandy.

Statistická fyzika kvantových mnohočásticových systémů II

NTMF032 [3] Janiš, Václav — 2/0 Zk

Silně interagující částice, těsnovazební modely, elektron-elektronová a elektron-fononová interakce. Selfkonzistentní aproximace pro silně korelované elektrony: funkcionální integrál a metoda sedlového bodu, statické aproximace, teorie středního pole a limita velkých dimenzí. Kvantové dynamické jevy: Kondův jev a formování lokálních magnetických momentů, teorie magnetismu v tranzitivních kovech. Mikroskopická teorie supravodivosti. Exaktně řešitelné modely – Betheho ansatz pro korelované elektrony. Pokračování přednášky TMF031.

Korekvizity: NTMF031

Termodynamika a statistická fyzika I

NTMF043 [7] Janiš, Václav; Netočný, Karel; Kolorenč, Přemysl 3/2 Z, Zk —

Základní pojmy termodynamiky, empirická teplota; první a druhý termodynamický zákon, entropie, absolutní teplota; termodynamické potenciály a Maxwellovy vztahy; třetí termodynamický zákon; systémy s více fázemi a chemická rovnováha. Základy teorie pravděpodobnosti, rozdělovací funkce ve fázovém prostoru, rovnovážná statistická rozdělení, statistická termodynamika. Pro 3. roč. TF.

Neslučitelnost: NOFY031 *Záměnnost:* NOFY031

Termodynamika a statistická fyzika II

NTMF044 [7] Janiš, Václav; Netočný, Karel; Kolorenč, Přemysl — 3/2 Z, Zk

Termodynamická limita, Gibbsův paradox. Nerozlišitelnost částic, kvantové statistické soubory, klasická limita. Teorie fluktuací, ekvivalence statistických souborů. Ideální Boseho a Fermiho plyn. Interagující systémy: viriálový rozvoj, kritické jevy, přiblížení střed-

ního pole, škálovací hypotéza. Transportní jevy, Boltzmannova kinetická rovnice. Pro 3. a 4. roč. TF.

Fyzika pro matematiky 1 [MBOMNM, MBOMV, MBOM1]

NMFY160 [5] Kolorenč, Přemysl; Obdržálek, Jan — 2/2 Z, Zk
Fyzikální teorie a její matematický aparát. Mechanika hmotných bodů, vektorová a analytická mechanika. Doporučená výběrová přednáška pro 1. roč. bakalářského studia matematiky, zvláště pro studenty zaměření Matematické modelování a numerická analýza.

Fyzika pro matematiky 2 [MBOMNM, MBOM2, MBOMV]

NMFY261 [5] Kolorenč, Přemysl; Obdržálek, Jan 2/2 Z, Zk —
Elektřina a magnetismus. Základy termodynamiky. Kinetická teorie plynů. Svět atomů a částic. Doporučená výběrová přednáška pro 2. roč. bakalářského studia matematiky, zvláště pro studenty zaměření Matematické modelování a numerická analýza. Pokračování výběrové přednášky NMFY160.
Neslučitelnost: NFYM003 *Prerevizity:* NMFY160

Teorie fázových přechodů

NTMF019 [3] Kotecký, Roman 2/0 Zk — **nevyučován**
Systémy na mřížce, fázové přechody prvního druhu, kritické chování, renormalizační grupa. Pro 4. a 5. roč. TF.

Moderní aplikace statistické fyziky I

NTMF049 [3] Kotrla, Miroslav; Slanina, František 2/0 Zk —
Představíme nové trendy v aplikacích rovnovážné i nerovnovážné statistické fyziky, která se dnes uplatňuje i v řadě netradičních oblastí a umožňuje výklad složitých přírodních a také společenských dějů. Vysvětlíme škálování a samoorganizaci v různých situacích: fraktální geometrie, kritické jevy, perkolace, modely růstu, celulární automaty, samoorganizované kritické jevy. Určeno pro 4. a 5. ročník, doktorandy a zájemce.

Počítačové simulace ve fyzice mnoha částic

NTMF021 [3] Kotrla, Miroslav; Předota, Milan 2/0 Zk —
Cílem přednášky je vysvětlit a naučit aktivně aplikovat dvě základní metody počítačových simulací: metodu Monte Carlo a metodu molekulární dynamiky, které jsou používané při studiu mnohočásticových systémů i při řešení jiných problémů. Na základě výkladu si studenti vyzkouší obě metody pomocí řešení individuálně volených úloh. Vybrané úlohy: simulace jevu perkolace, Isingova modelu, kapaliny tuhých koulí a Lennardovy-Jonesovy kapaliny, simulace v různých termodynamických souborech a další viz. např. <http://www.fzu.cz/~kotrla/teach.htm>. Vhodné pro 4. a 5. roč. TF, MOD, PEMC, doktorandy.

Pokročilé simulace ve fyzice mnoha částic

NTMF024 [3] Kotrla, Miroslav; Předota, Milan — 2/0 Zk
Budou vysvětleny některé pokročilé metody Monte Carlo (MC) a molekulární dynamiky (MD) se zaměřením na nerovnovážné a komplexní jevy a diskutovány jejich aplikace na vybrané problémy: kritické jevy, tuhé molekuly, dlouhodosahové síly, složité molekulární systémy, nerovnovážné jevy, transportní koeficienty, procesy růstu, kinetické Monte Carlo, optimalizační úlohy, kvantové Monte Carlo, multiškálové simulace – volba témat podle zájmu a časových možností. Vhodné pro 4. a 5. roč. TF, MOD, doktorandy a zájemce.
Korekvizity: NTMF021

Geometrické metody teoretické fyziky I

NTMF059 [6] Kowalski, Oldřich; Langer, Jiří; Krtouš, Pavel 2/2 Z, Zk —
Základy topologie; diferencovatelné variety, jejich tečné prostory, vektorová a tenzorová pole; afinní konexe, paralelní přenos a geodetické křivky, torze a křivost, prostor konexí; Riemannovy a pseudo-Riemannovy variety, Riemannova konexe; Gaussova teorie ploch, Gaussova formule; Lieova derivace, Killingovy vektory; vnější kalkulus; integrování na varietách, hustoty, integrální věty. Přednáška je určena zejména pro zájemce o teoretickou fyziku v závěru bakalářského či začátkem magisterského studia.

Interpretace kvantové mechaniky [F]

NTMF036 [5] Krtouš, Pavel 2/1 Zk — **nevyučován**
V přednášce se budeme zabývat základy kvantové mechaniky, zejména pak povahou kvantového měření. Seznámíme se s různými formulacemi kvantové mechaniky, jejich vzájemnými vztahy, výhodami a problémy. Syllabus: Standardní KM (kvantové stavy; složené systémy; kvantové měření a povaha redukce stavu; interakce s přístrojem; realita vlastností kvantových systémů, EPR experiment; problémy standardní KM). Teorie skrytých proměnných (argumenty proti TSP; Bellovy nerovnosti). Teorie měření (měření polohy a hybnosti; Stern-Gerlachův experiment; dekoherence a efektivní redukce). Everettovská interpretace KM (KM bez redukce stavu; kvantový popis pozorovatele; rozštěpení na větve a tunelování mezi nimi; kvantitativní předpovědi). Feynmanovská formulace KM (historie; kvantová nerozlišitelnost; pravidla pro amplitudy a pravděpodobnosti; Feynmanův integrál; symetrie a nerozlišitelné částice). Zobecněná KM (Wignerova formule; dekoherenční funkcionál; dekoherující historie a podmínka konzistence). Zajímavosti (Kvantová kryptografie, kvantová teleportace, testování bomby; kvantová kosmologie). Přednáška je určena hlavně pro studenty 3. a 4. roč. jako doplňková přednáška ke kurzu kvantové mechaniky. Nepředpokládají se hlubší znalosti kvantové mechaniky.

Pokročilé partie kvantové teorie pole na křivém pozadí

NTMF095 [3] Krtouš, Pavel; Zelnikov, Andrei — 2/0 Zk **nevyučován**
Přednáška bude pokrývat některá z témat: gravitačním působení kvantovaných polí, metoda efektivní akce, renormalizace Greenovy funkce a tenzoru energie-hybnosti, lokální struktura Greenových funkcí, HaMiDeW rozvoj, axiomatický přístup k renormalizaci, přibližné metody, anomálie. Přednáška je určena pro studenty magisterského a doktorského programu. Navazuje na přednášku NTNF065.

Proseminář teoretické fyziky II

NTMF029 [3] Krtouš, Pavel — 0/2 Z
Proseminář pro studenty 2.r. fyziky. Je zaměřený na metody matematické a teoretické fyziky, zvláště na aparát užívaný v přednáškách z Klasické elektrodynamiky a v Úvodu do kvantové mechaniky. Vektory a tenzory. Křivočaré souřadnice a vektorová analýza. Zakřivené prostory (gravitace jako zakřivení prostoročasu). Teorie distribucí, Fourierova transformace, distribuce v 3D, Greenovy funkce. Klasická teorie pole (Lagrangeovský a hamiltonovský formalismus). Feynmanova formulace kvantové mechaniky (pravidla pro pravděpodobnosti, dráhový integrál, Feynmanovy diagramy – kvantová teorie miksem).

Úvod do kvantové teorie pole na křivém pozadíNTMF065 [5] Krtouš, Pavel 2/1 Zk — **nevyučován**

Hamiltonovský formalismus v teorii pole, 3+1 rozštěpení. Kvantování v zakřiveném prostoročasu, fockovská báze, koherentní stavy, vakuum, normální uspořádání, Bogoljubovova transformace, S-matice, generující funkcionál. Statické prostoročasy, diagonalizace Hamiltoniánu, termální stavy, Greenovy funkce, analytické vlastnosti a singulární struktura Greenových funkcí, Wickova rotace. Částice u pohybujících se zrcadel, kosmologická tvorba částic, Unruhův efekt, detektory částic. Hawkingův efekt, volba módů a vakuového stavu. Termodynamika černých děr. Určeno pro studenty M a D programu.

Vybrané partie obecné relativity INTMF063 [3] Krtouš, Pavel; Ledvinka, Tomáš; Podolský, Jiří 2/0 Zk — **nevyučován**

Pokročilé kapitoly OTR. Mezi nabízená témata patří: Maximálně symetrické prostoročasy. Gravitační pole urychlených zdrojů. Kosmologie. Globální struktura FRW modelů. Hyperbolické problémy v OTR. Relativistické perturbace. Algebraická klasifikace. Vlastnosti kongruencí. Kauzální struktura a horizonty. Smyčkové proměnné. Přednášky NTMF063 a NTMF073 alternují v ročním intervalu a pokrývají různá témata z uvedené nabídky. Pro absolventy NTMF037, NTMF038. Určeno pro pokročilé studenty Mgr a PhD studia.

Vybrané partie obecné relativity II

NTMF073 [3] Krtouš, Pavel; Ledvinka, Tomáš; Podolský, Jiří 2/0 Zk —

Pokročilé kapitoly OTR. Mezi nabízená témata patří: Maximálně symetrické prostoročasy. Gravitační pole urychlených zdrojů. Kosmologie. Globální struktura FRW modelů. Hyperbolické problémy v OTR. Relativistické perturbace. Algebraická klasifikace. Vlastnosti kongruencí. Kauzální struktura a horizonty. Smyčkové proměnné. Přednášky NTMF063 a NTMF073 alternují v ročním intervalu a pokrývají různá témata z uvedené nabídky. Pro absolventy NTMF037, NTMF038. Určeno pro pokročilé studenty Mgr a PhD studia.

Filozofické problémy fyziky

NPOZ007 [2] Langer, Jiří; Krtouš, Pavel opak » 0/1 Z «

Seminář věnovaný filosoficky motivovaným tématům ze současnosti i historie fyziky s důrazem na její přírodovědný a kulturní kontext.

Vybrané partie z teoretické fyziky IINFYM013 [3] Langer, Jiří — 2/0 Zk **nevyučován**

Vybrané partie z obecné teorie relativity, relativistické kosmologie a kvantové teorie. Pokračování přednášky MAF029.

Klasická teorie záření

NTMF014 [3] Ledvinka, Tomáš — 2/0 Zk

Teorie záření v rámci maxwellovské elektrodynamiky: vedení elektromagnetických vln, záření v otevřeném prostoru, v prostoru s hranicí nebo rozhraním. Antény. Pro 3. a 4. roč. TF.

Použití systému MAPLE ve fyzice

NTMF048 [2] Ledvinka, Tomáš — 0/2 KZ

Seminář z počítačové algebry, na kterém se zabýváme použitím počítačové algebry ve fyzice. Řešené příklady pokrývající předměty vyučované ve 3. až 5. semestru fyzikálních oborů. Určeno především pro 3. ročník.

Symbolický seminář fyziky

NUFY067 [2] Ledvinka, Tomáš — 0/1 Z

Základy práce se systémy pro symbolické manipulace, jazyk MAPLE. V rámci semináře se řeší příklady ilustrující možnosti algebraických manipulátorů zmenšovat bariéru, jakou je pro studenty matematická formulace fyzikálních zákonů. Zejména pro 3. ročník učitelství fyziky.

Vybrané kapitoly z nerovnovážné statistické fyziky I

NTMF062 [3] Netočný, Karel 2/0 Zk —

Základní ideje i moderní trendy v nerovnovážné statistické fyzice. Diskutujeme nevratnost makroskopické dynamiky ve vztahu k mikroskopické vratnosti a zásadní roli detailní rovnováhy a jejího lokálního zobecnění pro pochopení chování otevřených termodynamických systémů. Odvodíme některé symetrie pro dynamické fluktuace a základní statistické vlastnosti nerovnovážných procesů. Pro posluchače 4.- 5. ročníku a doktorandy.

Vybrané kapitoly z nerovnovážné statistické fyziky II

NTMF068 [3] Netočný, Karel — 2/0 Zk

Druhý díl přednášky je věnován některým aspektům oddělení časových škál, které je zodpovědné jak za markovovské chování relevantních („pomalých“) stupňů volnosti pro malé otevřené systémy, tak i za autonomní dynamiku makroskopických systémů. Budeme také diskutovat základní stochastické modely interagujících částic, jejich makroskopickou limitu a fluktuace. Určeno pro posluchače 4.- 5. ročníku a doktorandy.

Teorie kalibračních polí

NTMF022 [3] Novotný, Jiří 2/0 Zk —

Kalibrační invariance, kvantování kalibračních polí, renormalizace a renormalizační grupa, spontánní narušení symetrie, kalibrační teorie ve fyzice částic, standardní model. Pro 4. a 5. roč. TF a JSF.

Fyzika pro matematiky I

NFYM002 [6] Obdržálek, Jan; Kolorenč, Přemysl 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Fyzikální teorie a její matematický aparát. Mechanika hmotných bodů, vektorová a analytická mechanika. Doporučená výběrová přednáška pro 1. roč. bakalářského i magisterského studia matematiky, zvláště pro studenty zaměřeni Matematické a počítačové modelování ve fyzice a v technice.

Fyzika pro matematiky II

NFYM003 [6] Obdržálek, Jan; Kolorenč, Přemysl — 2/2 Z, Zk **nevyučován**

Mechanika tuhého tělesa, mechanika kontinua. Základy teorie relativity. Pokračování výběrové přednášky FYM002.

Korekvizity: NFYM002

Vybrané partie z teoretické fyziky I

NMAF029 [3] Obdržálek, Jan 2/0 Zk — **nevyučován**

Vybrané partie z analytické mechaniky, teorie elektromagnetického pole a speciální teorie relativity. Přednáší pracovníci ÚTF, program možno upravit podle zájmu posluchačů. Pro 2.-5. roč. a doktorandy matematických oborů.

Teorie vysokoteplotního plazmatu

NTMF120 [3] Pánek, Radomír — 2/0 Zk

Definice termonukleární fúze; základní principy a koncepty; magnetické a inerciální udržení plazmatu; vlny ve vysokoteplotním plazmatu; magnetohydrodynamická rovnováha a stabilita; transport; turbulence; stěnová vrstva; základní experimentální metody. Pro 4. a 5. roč. TF.

Proseminář teoretické fyziky I

NTMF069 [3] Podolský, Jiří 0/2 Z —

Proseminář je koncipován jako doplněk přednášky Teoretická mechanika (OFY003). Jeho smyslem je prohloubit a rozšířit pojmy a metody analytické mechaniky. Posluchači se seznámí jak s moderními matematickými přístupy, tak s vybranými fyzikálními tématy. Jádrem semináře je zavedení a pochopení „bezsouřadnicového zápisu“ Lagrangeova a Hamiltonova formalismu v jazyce diferenciální geometrie.

Úvod do molekulární fyziky tekuté fáze

NTMF016 [3] Předota, Milan — 2/0 Zk

Systémy interagujících částic: mezimolekulární síly, korelační funkce, klasifikace tekutin a jednoduché modely. Pseudoexperimentální metody – počítačové simulace. Rovnice pro korelační funkce: BBGY hierarchie, Ornsteinova-Zernikovova rovnice a její aplikace (HNC a PY rovnice). Metoda rostoucí částice. Poruchové teorie: principy (referenční systémy, konvergence), aplikace (stavové rovnice). Specifické systémy: systémy velkých molekul, asociující tekutiny, elektrolyty, koloidy. Mezimolekulární síly a makroskopické vlastnosti; fázové diagramy. Pro 4. roč. TF a doktorandy.

Obecná teorie relativity

NTMF111 [4] Semerák, Oldřich — 3/0 Zk

První semestr kursu obecné relativity a jejích aplikací v astrofyzice a kosmologii. Úvod do obecné teorie relativity: princip ekvivalence a princip obecné kovariance, paralelní přenos a rovnice geodetiky, gravitační frekvenční posun; křivost, tenzor energie a hybnosti a Einsteinův gravitační zákon. Schwarzschildovo a Kerrovo řešení Einsteinových rovnic, pojem černé díry. Homogenní a izotropní kosmologické modely. Pro 3. roč. TF, MOD a AA.

Moderní aplikace statistické fyziky II

NTMF050 [3] Slanina, František; Kotrla, Miroslav — 2/0 Zk

Přednáška navazující na Moderní metody statistické fyziky I. Probereme pokročilejší pasáže statistické fyziky, zejména použití diagramatických technik. Po úvodu do aplikací teorie pole ve statistické fyzice se budeme zabývat systémy s neuspořádaností. Pro jejich popis předvedeme metodu replik a metodu supersymetrie. Poté vyložíme metodu renormalizační grupy pro výpočet kritických exponentů. Podle zájmu studentů zařadíme i mezioborové aplikace statistické fyziky. Určeno pro 4. a 5. ročník, doktorandy a zájemce.
Korekvizity: NTMF049

Pravděpodobnost a matematika fázových přechodů I

NTMF027 [3] Zahradník, Miloš — 2/0 Zk

V přednášce jsou probrány základní pojmy teorie pravděpodobnosti a matematické statistické fyziky (teorie Gibbsových stavů). Zvláštní pozornost je věnována matematické teorii nízkoteplotních fázových přechodů v mřížových modelech. Jde o multidisciplinární obor na rozhraní teoretické fyziky a matematiky (pravděpodobnost, analýza, teorie grafů

a diskrétní matematika). Pro 3. a 4. ročník, hlavně pro studenty fyziky a matematiky. Předpokládá se dobrá znalost základního kursu matematiky pro fyziky.

Pravděpodobnost a matematika fázových přechodů II

NTMF047 [3] Zahradník, Miloš 2/0 Zk —

Úvod do matematické teorie Gibbsových stavů. Zkoumání fázových přechodů některých význačných modelů (zvláště Isingova typu). Pokračování přednášky TMF027.

Korekvizity: NTMF027

Elektromagnetické pole a speciální teorie relativity [MMMOPV]

NTMF034 [5] Žofka, Martin — 2/1 Zk

Úvod do teorie elektromagnetického pole: experimentální motivace, fyzikální pole; elektrostatika, magnetostatika, elektromagnetismus (Maxwellovy rovnice, Lorentzova síla, elektromagnetické vlny; elektrické obvody). Speciální teorie relativity: Minkowského prostoročas, Lorentzovy transformace; dynamika relativistické částice; relativistická formulace teorie elektromagnetického pole. Pro 2. a 3. ročník, zejména pro studenty matematiky a informatiky. Předpokládá se jen středoškolská znalost fyziky.

Skupina I

Informatický ústav Univerzity Karlovy

Referativní seminář ze substrukturálních logik [IM]

NLTM038 [3] Cintula, Petr — 0/2 Z

Seminář o pokročilejších aktuálních tématech z oblasti substrukturálních logik, pojatý referativní formou, s event. účastí domácích i zahraničních odborníků z oboru a možností aktivního zapojení účastníků semináře. Část výuky může probíhat v anglickém jazyce. Předpokládá se základní znalost substrukturálních logik.

Barevnost grafů a kombinatorických struktur [IM4, DI4]

NDMI060 [3] Dvořák, Zdeněk 2/0 Zk —

Barevnost grafů a jejich speciálních tříd (zejména grafů na plochách). Důkazové techniky používané při odhadech barevnosti grafů (pravděpodobnostní metoda, algebraické metody, metoda přerozdělování náboje). Tuttův polynom. Zobecnění a speciální typy barvení grafů: diagonální, cyklické, vybíravost, channel assignment, $L(2,1)$ -barvení, T -barvení apod. Barevnost jiných kombinatorických struktur.

Kombinatorika a grafy III [MMST, MMSTPV, IM4]

NDMI073 [6] Dvořák, Zdeněk 2/2 Z, Zk —

Přehledová přednáška o nových trendech v kombinatorice a teorii grafů. Přednáška je určena primárně pro studenty magisterského stupně, popř. studenty prvního ročníku doktorského studia. Přednáška navazuje na předmět NDMI012 Kombinatorika a grafy II a rozšiřuje ho, k jejímu absolvování jsou nutné znalosti na úrovni tohoto předmětu.

Strukturální teorie tříd uzavřených na indukované podgrafy [IM, TG]

NDMI086 [3] Dvořák, Zdeněk 2/0 Zk — **nevyučován**

Strukturální teorie tříd uzavřených na indukované podgrafy, zejména perfektních grafů, spáruprostých grafů a linegrafů.

Výpočetní složitost substrukturálních logik [IM]

NLTM039 [3] Haniková, Zuzana 2/0 Zk —

Přednáška ukáže některé typické rozhodovací problémy v známějších substrukturálních logikách, s důrazem na jejich výrokovou část, a bude se věnovat jejich klasifikaci z hlediska výpočetní složitosti (ev. algoritmické rozhodnutelnosti). Výchozím bodem budou dobře známé výsledky týkající se logiky klasické. Následně přejde k logickým systémům formálně slabším, jako např. logice intuicionistické a jejím dalším oslabením nebo rozšířením, nebo známějším fuzzy logikám.

Substrukturální logiky [IM]

NLTM040 [3] Horčík, Rostislav 2/0 Zk —
 Přednáška si klade za cíl seznámit s obecnou teorií substrukturálních logik. Důraz bude kladen na algebraické metody používané v této teorii. Předpokládá základní znalost universální algebry.

Analytická kombinatorika [IM]

NDMI087 [3] Jelínek, Vít 2/0 Zk — **nevyučován**
 Přednáška představí základní metody řešení kombinatorických problémů pomocí vytvářících funkcí, s důrazem na metody využívající poznatky z komplexní analýzy. Žádné předchozí znalosti z komplexní analýzy nejsou k absolvování přednášky nutné, očekávají se pouze základní znalosti o vytvářících funkcích na úrovni NDMI011 nebo NDMA001.

Kombinatorika a grafy II [IB]

NDMI012 [6] Jelínek, Vít 2/2 Z, Zk —
 Přehledová přednáška o klasických výsledcích v kombinatorice a teorii grafů. Předpokládají se znalosti v rozsahu NDMI011 nebo NDMA001.

Lineární algebra III [IB]

NMAI072 [3] Klavík, Pavel 2/0 Zk —
 Pokračování výuky lineární algebry zaměřené na hlubší výsledky a složitější aplikace. Předpokládají se znalosti z předmětů lineární algebra I a II.

Diskrétní matematika

NDMA005 [4] Nešetřil, Jaroslav; Šámal, Robert 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Základní přednáška oboru matematika.
Neslučitelnost: NDMI002 *Záměnnost:* NDMI002, NMIN105

Úvod do řešení problémů kombinatorických, mat. i jiných (IPS) I [IB]

NDMI050 [3] Nešetřil, Jaroslav; Šámal, Robert; Mareš, Martin 0/2 Z —
 Budou probírány některé kombinatorické a jiné úlohy (snadno formulovatelné), které budou řešeny za aktivní spoluúčasti studentů. Vhodné pro studenty, kteří by se v budoucnosti chtěli věnovat vědecké práci v matematice a informatice. Přípravný seminář pro pokročilejší semináře (např. DMI022: Kombinatorický seminář). Vhodné pro studenty 1. ročníku. Nevyžadují se žádné předběžné znalosti, pouze ochota pracovat a přemýšlet.

Úvod do řešení problémů kombinatorických, mat. i jiných (IPS) II [IB]

NDMI051 [3] Nešetřil, Jaroslav; Šámal, Robert; Mareš, Martin — 0/2 Z
 Budou probírány některé kombinatorické a jiné úlohy (snadno formulovatelné), které budou řešeny za aktivní spoluúčasti studentů. Vhodné pro studenty, kteří by se chtěli v budoucnosti věnovat vědecké práci v matematice a informatice. Přípravný seminář pro pokročilejší semináře (např. pro DMI022: Kombinatorický seminář). Vhodné pro studenty 1. ročníku. Nevyžadují se žádné předběžné znalosti (ani absolvování DMI050: Úvod do řešení probl. komb., mat. a j. I), pouze ochota pracovat a přemýšlet.

Vybrané kapitoly z kombinatoriky I [IM4, DI4]

NDMI055 [3] Nešetřil, Jaroslav 2/0 Zk —
 Přednáška určená doktorandskému studiu.

Vybrané kapitoly z kombinatoriky II [D14, IM4]

NDMI056 [3] Nešetřil, Jaroslav — 2/0 Zk
Přednáška určená posluchačům doktorandského studia.

Kombinatorika a grafy I [IB]

NDMI011 [5] Pangrác, Ondřej; Mareš, Martin; Dvořák, Zdeněk — 2/2 Z, Zk
Základní kurs oboru oboru informatika, ve kterém jsou uceleně probrány základní partie teorie grafů a množinových systémů jak po strukturální, tak po algoritmické stránce.
Neslučitelnost: NDMA001 *Záměnnost:* NDMA001

Teorie matroidů [IM4, DI4]

NDMI065 [6] Pangrác, Ondřej 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
Úvodní kurz teorie matroidů – definice matroidů (nezávislé množiny, báze, kružnice, ranková funkce), operace na matroidech (dualita a minory), souvislost matroidů, třídy matroidů a jejich reprezentace.

Teorie matroidů II [IM]

NDMI083 [3] Pangrác, Ondřej — 2/0 Zk **nevyučován**
Předmět navazuje na Teorii matroidů NDMI065, předpokládá se znalost v rozsahu tohoto předmětu. TM II bude pokračovat a rozvíjet výsledky Teorie matroidů.

Aproximační a online algoritmy [IM4]

NDMI018 [6] Sgall, Jiří — 2/2 Z, Zk
Pro mnohé optimalizační problémy je obtížné navrhnout algoritmy, které je vyřeší optimálně a zároveň rychle (např. pro NP-úplné problémy). V takovém případě studujeme tzv. aproximační algoritmy, které pracují rychle, a najdou řešení více či méně blízké optimálnímu řešení. Tzv. online algoritmy se studují v situaci, kde není předem znám celý vstup. Přednáška se zaměří na teoretické studium aproximačních a online algoritmů pro různé problémy. Přednáška je určena především pro studenty vyšších ročníků, případně i doktorandům. Předpokládá se znalost základních pojmů z teorie algoritmů.

Pravděpodobnostní algoritmy [IM4, IM1]

NDMI025 [6] Sgall, Jiří — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
Přednáška o použití náhodnosti v algoritmech a protokolech. Náhodnost umožňuje řešit některé úlohy, které jsou bez jejího použití neřešitelné nebo řešitelné méně efektivně. Probereme základní techniky pro návrh a analýzu takových algoritmů a protokolů, ilustrované na konkrétních problémech. Předpokládá se znalost základních pojmů z teorie pravděpodobnosti a teorie algoritmů.

Seminář z aproximačních a online algoritmů [IM]

NTIN072 [3] Sgall, Jiří; Kolman, Petr opak » 0/2 Z «
Seminář zaměřený na teorii algoritmů. Referují se zejména aktuální články a výsledky účastníků a hostů semináře. Je vhodný pro studenty, kteří se chtějí specializovat v této oblasti a pro doktorandy. Některé referáty budou v angličtině.

Programovací jazyk F# [IM]

NPRG049 [3] Straka, Milan 0/2 Z — **nevyučován**
Základy programování v jazycích typu ML (typy, funkce, moduly, striktní a líné vyhodnocování, imperativní i funkcionální konstrukce, výjimky), rozšíření jazyka F# (přetěžování operátorů, sekvence, computation expressions, asynchronní programování) a koncepty

funkcionálního programování (pattern matching, funkce jako hodnoty, abstraktní a nekonečné datové struktury, monády, continuation passing style).

Kombinatorická teorie her [IM, IB]

NDMI080 [5] Šámal, Robert; Valla, Tomáš 2/1 Z, Zk — **nevyučován**
Analýza kombinatorických her pomocí Conwayovy teorie. Úvod do teorie pozičních her.

Kombinatorické etudy [IM]

NDMI082 [3] Šámal, Robert opak » 0/2 Z «
Řešení těžších cvičení z oblasti kombinatoriky a teorie grafů. Cílem je se pomocí vlastních pokusů, byť občas neúspěšných, seznámit s triky a technikami užitečnými pro samostatné řešení otevřených problémů.

Toky a cykly v grafech [IM, DI4]

NDMI058 [3] Šámal, Robert — 2/0 Zk **nevyučován**
Přednáška poskytne základy současné teorie nikde nenulových toků a cyklických rozkladů a pokrytí grafů a matroidů. Vhodné pro doktorandy a studenty od 3. ročníku.

Katedra aplikované matematiky

Virtuální biologické laboratoře I [IM]

NAIL090 [3] Bílý, Tomáš 0/2 Z —
Matematika, informatika, biologie a medicína se začínají vzájemně velmi ovlivňovat. Jejich prolnutí lze velmi dobře studovat pomocí virtuálních biologických laboratoří, které implementují biologické a medicínské inspirace pomocí matematických modelů. Hlavní důraz bude kladen na diskusi a průzkum existujících virtuálních laboratoří.

Virtuální biologické laboratoře II [IM]

NAIL091 [3] Bílý, Tomáš — 0/2 Z
Matematika, informatika, biologie a medicína se začínají vzájemně velmi ovlivňovat. Jejich prolnutí lze velmi dobře studovat pomocí virtuálních biologických laboratoří, které implementují biologické a medicínské inspirace pomocí matematických modelů. Hlavní důraz bude kladen na diskusi a průzkum existujících virtuálních laboratoří.

Teorie grafových minorů [IM]

NDMI085 [6] Dvořák, Zdeněk — 2/2 Z, Zk
V této přednášce vyložíme teorii grafových minorů založenou na výsledcích Robertsona a Seymoura, se zaměřením na nové trendy v této oblasti. Předpokládají se znalosti v rozsahu přednášky NDMI059 nebo NDMI073.

Algoritmy pro specifické třídy grafů [IM]

NDMI077 [3] Fiala, Jiří — 2/0 Zk
Kurz zaměřený na návrh algoritmů pro specifické třídy grafů. Vhodné pro studenty mat. a inf. od 3.r. i pro doktorandy (M a I).

Grafové minory a stromové rozklady [IM4]

NDMI059 [3] Fiala, Jiří 2/0 Zk —
Kurz zaměřený na teorii grafových minorů a zvláště na aplikace souvisejícího pojmu stromového zdvihu pro návrh algoritmů. Vhodné pro studenty mat. a inf. od 3.r. i pro doktorandy (M a I).

Dynamické programování [IM4]NOPT001 [3] Grygarová, Libuše 2/0 Zk — **nevyučován**

Dynamické programování je metodou pro nalezení optimálního řešení úloh o rozhodovacích procesech, v nichž vedle veličin charakterizujících stav daného systému, vystupují ještě tzv. rozhodovací proměnné, jejichž volba kvalitativně ovlivňuje výsledek. Půjde především o diskrétní deterministické procesy.

Moderní metody nekonvexní optimalizace [IM]

NOPT020 [3] Grygarová, Libuše 2/0 Zk —

Základní přístupy k řešení nekonvexních optimalizačních úloh.

Prerekvizity: NOPT016, NOPT018

Parametrická optimalizace [IM4]

NOPT015 [6] Grygarová, Libuše — 2/2 Z, Zk

Teorie a metody řešení optimalizačních úloh, ve kterých jsou některé skupiny pevných koeficientů nahrazeny parametry a ty mohou dosahovat libovolných hodnot. Hledá se obor parametrů, pro něž řešení úlohy existuje a jeho rozdělení na konečný počet podoborů, kde zůstává zachováno optimální řešení.

Algoritmy nelineární optimalizace [IM4]NOPT008 [6] Hartman, David; Hladík, Milan — 2/2 Z, Zk **nevyučován**

Základní algoritmy pro řešení úloh nelineární optimalizace.

Matematické modely činnosti buněk [IM4]

NAIL083 [3] Hedrlín, Zdeněk 2/0 Zk —

Vhled do činnosti buňky by měl být na začátku každého studia živých organismů. Pokusy o matematické modelování se objevují v různých směrech. Přednáška by měla dát úvod do některých pokusů s využitím matematických modelů v tomto oboru.

Počítačové simulace činnosti buněk [IM]

NAIL084 [3] Hedrlín, Zdeněk — 2/0 Zk

Modely činnosti buňky z přednášky AIL083 Matematické modely činnosti buněk se použijí k počítačové simulaci a predikci činnosti buněk.

Korekvizity: NAIL083

Pokročilý seminář k počítačové simulaci buněk [IM]

NAIL008 [3] Hedrlín, Zdeněk » 0/2 Z «

Seminář navštěvují ti, kteří absolvovali seminář AIL019 a aktivně se zúčastnili vytváření a aplikací programu. V tomto směru v semináři pokračují ve své práci. Na semináři se referují další vznikající programy a vytváří pokus a celkovou koncepci knihovny programu o „predikce činnosti buněk“.

Prerekvizity: NAIL019, NAIL084

Základní seminář k počítačové simulaci činnosti buněk [IM]

NAIL019 [3] Hedrlín, Zdeněk » 0/2 Z «

Lokální zákony pro činnost buněk dávají možnost jejich aplikace na predikční programy činnosti buněk. Jednotlivé typy buněk vyžadují zvláštní programy, které vystihují jen některé jejich osobité rysy. Tak např. u neuronu je třeba vzít v úvahu tvar neuronu, u lymfocytu stačí předpokládat, že je vystižen koulí. To vyžaduje celou škálu programů. Poznatky z buněčné biologie se rozšiřují velmi rychle a dávají tak inspiraci k dalším predikcím, které by nové poznatky vysvětlily.

Celočíselné programování [IM4]

NOPT016 [6] Hladík, Milan — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
 Metody řešení lineárních a nelineárních optimalizačních úloh, ve kterých se požaduje, aby složky optimálního řešení měly pouze celočíselné hodnoty.

Intervalové metody [IM]

NOPT051 [6] Hladík, Milan 2/2 Z, Zk —
 Intervalové počítání umožňuje rigorózní výsledky při numerickém počítání. Z tohoto důvodu se používá ve „validated computing“ když chceme věrohodné výpočty s aritmetikou s pohyblivou řádovou čárkou. Jedním z příkladů tohoto použití jsou počítačem řízené důkazy matematických domněnek (např. Keplerova domněnka nebo „double bubble“ problém). Podobně i při řešení soustav nelineárních rovnic nebo v globální optimalizaci, intervalová analýza opět dává garantované ohraničení jejich řešení.

Lineární algebra I [IB]

NMAI057 [5] Hladík, Milan; Dvořák, Zdeněk; Fiala, Jiří 2/2 Z, Zk —
 Základy lineární algebry (vektorové prostory, lineární zobrazení, řešení soustav lineárních rovnic, matice).

Lineární algebra II [IB]

NMAI058 [5] Hladík, Milan; Fiala, Jiří — 2/2 Z, Zk
 Pokračování předmětu MAI057 – speciální matice, determinanty, vlastní čísla, aplikace lineární algebry.
Korekvizity: NMAI057

Vícekritériální optimalizace [IM4]

NOPT017 [3] Hladík, Milan — 2/0 Zk
 Přednáška se zabývá takovými rozhodovacími situacemi, kdy nemáme jedno kritérium optimality, ale existuje více a do značné míry protichůdných kritérií. Proberou se různé přístupy k nalezení nejlepšího řešení těchto optimalizačních úloh.

Základy nelineární optimalizace [IM4]

NOPT018 [6] Hladík, Milan; Loebel, Martin 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Základní kurz potřebný ke studiu téměř všech disciplin optimalizace. Teoretické základy se zvláštním důrazem na konvexní případ. Předpokládají se znalosti lineárního programování v rozsahu NOPT046 a hodí se i poznatky o konvexních funkcích z téhož předmětu.

Optimalizace kódu produkčních překladačů [IM]

NSWI134 [3] Hubička, Jan — 2/0 Zk
 Open source překladače, middle-end, reprezentace programu a dataflow, SSA forma, alias analýza, globální optimalizace, interprocedurální optimalizace.

Diskrétní matematika [IB]

NDMI002 [5] Jelínek, Vít; Pangrác, Ondřej; Matoušek, Jiří 2/2 Z, Zk —
 Úvod do kombinatoriky a teorie grafů. Důraz je kladen na aktivní zvládnutí základních pojmů a metod (relace, zobrazení, graf; přesná formulace matematických tvrzení, řešení příkladů a dokazování jednoduchých tvrzení).
Neslučitelnost: NDMA005 *Záměnnost:* NDMA005

Algebraická teorie čísel [IM4]

NDMI066 [3] Klazar, Martin

2/0 Zk — **nevyučován**

Nahradíme-li těleso racionálních čísel Q jeho konečným rozšířením K , např. $K=Q(i)$ nebo $K=Q(\sqrt{2})$, okruh celých čísel Z se rozšíří do okruhu celých čísel O_K tělesa K . Algebraická teorie čísel se zabývá aritmetikou O_K , zejména podobami jednoznačného rozkladu na prvočísla. Tyto výsledky mají důležité aplikace v původním okruhu Z , hlavně při řešení diofantických rovnic. V přednášce zavedeme klíčové pojmy, dokážeme základní výsledky a budeme se věnovat aplikacím na diofantické rovnice.

Analytická a kombinatorická teorie čísel [MMSTPV, IM4]

NDMI045 [3] Klazar, Martin

— 2/0 Zk

V přednášce uvedeme některé klasické i novější výsledky analytické a kombinatorické teorie čísel.

Kombinatorické počítání [IM4]

NDMI015 [3] Klazar, Martin

— 2/0 Zk

Kombinatorická enumerace se zabývá počítáním konečných kombinatorických struktur, např. stromů, grafů, posloupností, rozkladů čísel a mnoha dalších. Pracuje s metodami elementárními, jako je počítání bijekcemi, ale i méně elementárními (o to zajímavějšími), jako jsou generující funkce. Generující funkce jsou fascinující technikou, která se používá kromě kombinatoriky i při analýze algoritmů, v teorii pravděpodobnosti a v teorii čísel. V přednášce se podíváme na základní výsledky a postupy kombinatorické enumerace.

Matematická analýza III [IB]

NMAI056 [6] Klazar, Martin

2/2 Z, Zk —

Pokračování kurzu matematické analýzy pro studenty informatiky pokrývající teorii metrických prostorů, řad funkcí a základy komplexní analýzy.

Korekvizity: NMAI054

Úvod do teorie čísel [IM4]

NMAI040 [3] Klazar, Martin

2/0 Zk —

Teorie čísel zkoumá aritmetické vlastnosti množiny $(1,2,3,\dots)$ a patří k nejstarším matematickým disciplínám. Mnohé z jejích výsledků jsou jednoduchá a elegantní tvrzení, jejichž důkazy vyžadují rafinované obraty, často za pomoci algebry a analýzy. Jde o úvodní přednášku se šesti okruhy: diof. aproximace, diof. rovnice, kongruence, prvočísla, geometrie čísel a číselné rozklady. Předpokládá se aspoň minimální zběhlost v analýze a algebře. Vhodné od 2. ročníku.

Aproximační a pravděpodobnostní algoritmy [IB]

NDMI084 [5] Kolman, Petr; Sgall, Jiří

2/1 Z, Zk —

Přednáška probírá středně pokročilé techniky pro návrh a analýzu algoritmů a ilustruje je na konkrétních kombinatorických problémech. Pro mnohé optimalizační problémy je obtížné navrhnout algoritmy, které je vyřeší optimálně a zároveň rychle (např. pro NP-úplné problémy). V takovém případě studujeme tzv. aproximační algoritmy, které pracují rychle, a najdou řešení více či méně blízké optimálnímu řešení. Často pro návrh algoritmů (aproximačních i jiných) používáme náhodnost, což umožňuje řešit některé úlohy efektivněji nebo řešit úlohy jinak neřešitelné. Doporučeno pro 3. ročník.

Toky, cesty a řezy [IM4]

NDMI067 [3] Kolman, Petr 2/0 Zk —

Toky více komodit zobecňují přirozeným způsobem klasický tokový problém: místo jediné dvojice zdroj-spotřebič máme takových dvojic několik, ale přitom máme k dispozici stále jen jedinou síť, do které se musí všechny toky poskládat. Toky více komodit a zejména jejich duální řezové problémy hrály v posledním desetiletí významnou úlohu při návrhu aproximačních algoritmů pro celou radu rozmanitých aplikací. Cílem přednášky je představit vybrané výsledky z této oblasti a ukázat na nich několik obecných postupů užitečných při návrhu aproximačních algoritmů.

Matematika fázových přechodů [D14]

NDMI081 [3] Kotecký, Roman 2/0 Zk —

Statistická fyzika popisuje fázové přechody—jako tání ledu či var vody—jako náhlé změny v pravděpodobnostech určitých jevů vůči vhodně zvoleným parametrům. Matematicky jde o teorii pravděpodobnosti s dodatečnou příchutí kombinatoriky a analýzy. V posledních letech se metody související s fázovými přechody rozšířily i mimo běžnou aplikovanou matematiku; setkáváme se s nimi i v čisté kombinatorice či computer science. Přitom se často používají jak metody tak jazyk statistické fyziky. V kursu tedy půjde o vybudování rozumného kontextu pro takováto matematická rozšíření.

Aplikace lineární algebry v kombinatorice [MMSTPV, IM4]NDMI028 [6] Kratochvíl, Jan — 2/2 Z, Zk **nevyučován**

Bude demonstrováno užití lineárně algebraických metod v kombinatorice a v teorii grafů. Vhodné pro studenty 2. až 5. ročníku. Perfektní kódy v Hammingově metrice. Zobecnění-perf.kódy ve vzdálenostně regulárních grafech, v kartézských mocninách grafů a v obecných grafech. Souvislosti s teorií dominance v grafech. Perfektní kódy v Hammingově metrice. Zobecnění- perf. kódy ve vzdálenostně regulárních grafech, v kartézských mocninách grafů a v obecných grafech. Souvislosti s teorií dominance v grafech. Prerekvizitami jsou jakákoliv Lineární algebra plus Diskrétní matematika v první

Geometrické reprezentace grafů I [IM4]

NDMI037 [3] Kratochvíl, Jan; Jelínek, Vít 2/0 Zk —

Průnikové grafy především geometricky definované – algoritmy a charakterizační věty. Vhodné pro 5.ročník a PGS. Předpokládají se vstupní znalosti alespoň na úrovni předmětu NDMI011 Kombinatorika a grafy I.

Geometrické reprezentace grafů II [IM, D14]

NDMI035 [3] Kratochvíl, Jan; Jelínek, Vít — 2/0 Zk

Průnikové grafy především geometricky definované – algoritmy a charakterizační věty. Volně navazuje na Geometrické reprezentace grafů I (DMI037). Vhodné pro 5.ročník a PGS.

Prerekvizity: NDMI011

Kombinatorické struktury [IM4]NDMI036 [3] Kratochvíl, Jan — 2/0 Zk **nevyučován**

Základní kombinatorické struktury. Výběrová přednáška vhodná především pro Matematické struktury – téma Algebra v informatice. Předpokládají se vstupní znalosti diskrétní matematiky na úrovni předmětu NDMI002 Diskrétní matematika.

Kombinatorika [MMSTP]

NMAG403 [5] Kratochvíl, Jan 2/2 Z, Zk —
 Vytvořující funkce a kombinatorická enumerace. Extremální otázky v grafech a množinových systémech. Ramseyova teorie. Toky v sítích. Strukturální otázky množinových systémů, transversály a systémy různých reprezentantů. Pravidelné kombinatorické struktury (bloková schémata, Steinerovy systémy trojic, Latinské čtverce, konečné projektivní roviny). Vnořování grafů na plochy vyšších rodů.

Problémový seminář z kombinatoriky [IM]

NDMI052 [5] Kratochvíl, Jan; Valtr, Pavel opak » 0/3 Z «
 Týmová spolupráce při řešení otevřených kombinatorických problémů. Vybírány jsou jednoduše formulovatelné středně těžké problémy z kombinatoriky.

Vybrané kapitoly z teorie grafů [DI4]

NDMI070 [3] Kratochvíl, Jan opak » 2/0 Zk « **nevyučován**
 Vybrané kapitoly z teorie grafů. Vybíravost grafu a další zobecnění barevnosti, výpočetní složitost vybraných otázek v teorii grafů. Souvislosti s algebraickou teorií grafů. Další aktuální témata podle současného vývoje disciplíny.

Kombinatorické algoritmy [IM1, IM3]

NDMI007 [6] Kučera, Luděk — 2/2 Z, Zk
 Algoritmy pro řešení kombinatorických problémů – optimální, přibližné a heuristické metody a jejich implementace.

Paralelní algoritmy [IM]

NTIN042 [3] Kučera, Luděk — 2/0 Zk
 Aritmetické algoritmy. Lineární algebra. Třídící algoritmy. Paralelní datové struktury a databáze. Branch and bound, algoritmy kombinatorické optimalizace. Load balancing, rozvrhování procesoru.

Paralelní architektury [IM]

NTIN055 [3] Kučera, Luděk 2/0 Zk —
 Teoretické modely paralelismu. Paralelní počítače se sdílenou pamětí. Počítače s distribuovanou pamětí, spojovací sítě. Počítače s virtuální sdílenou pamětí. Rekonfigurovatelné systémy.

Aplikovaná diskrétní matematika [DI4, IM4]

NDMI064 [3] Loebel, Martin 2/0 Zk —
 Úvod do diskrétních metod v teoretické fyzice i jinde.

Grafy a počty [IM]

NDMI078 [3] Loebel, Martin — 2/0 Zk
 Přednáška ukazuje diskrétní enumerace se společnými aplikacemi v teorii grafů a statistické fyzice.

Matematické programování a polyedrání kombinatorika [IM4]

NOPT034 [5] Loebel, Martin; Kolman, Petr 2/1 Z, Zk —
 Volné pokračování přednášky Úvod do matematického programování a polyedrání kombinatoriky. Specializovanější témata.

Základy spojité optimalizace [IB]

NOPT046 [6] Loebel, Martin — 2/2 Z, Zk

Přehledová přednáška pokrývající základní oblasti optimalizace, včetně výpočetních metod. Na úlohy spadající pod tuto problematiku vede nesčetné množství problémů z téměř všech oborů lidské činnosti. Má velmi široké možnosti použití. Úvod k dalším přednáškám specializovaným na řešení jednotlivých tříd optimalizačních úloh.

Algoritmy a datové struktury II [IB]

NTIN061 [6] Mareš, Martin 2/2 Z, Zk —

Pokračování přednášky TIN060 Algoritmy a datové struktury I

Algoritmy a jejich implementace [IM]

NDMI074 [6] Mareš, Martin — 2/2 Z, Zk

Techniky implementace a optimalizace algoritmů na reálných počítačích, zejména při zpracování velkých objemů dat.

Grafové algoritmy [IM4, IM3, IM1]

NDMI010 [3] Mareš, Martin 2/0 Zk —

Obsah přednášky tvoří pokročilejší grafové algoritmy a techniky jejich návrhu.

Grafové algoritmy II [IM]

NDMI088 [3] Mareš, Martin — 2/0 Zk

Přednáška pojednává o pokročilejších grafových algoritmech, technikách jejich návrhu a příbuzných datových strukturách. Tematicky navazuje na Grafové algoritmy (NDMI010).

Open source programování [IB, IM]NPRG055 [3] Mareš, Martin 1/1 Z, Zk — **nevyučován**

Vývoj software v open source komunitě. Spolupráce s vývojáři, ekosystém a technologie open-source projektů. Praktické osvojení si technických a komunikačních dovedností nutných k úspěšnému začlenění vlastní práce do existujícího projektu. Předpokládá se základní znalost UNIXu (obecné principy, používání shellu a základy programování).

Programovací jazyk Perl [IM]NPRG052 [3] Mareš, Martin 0/2 Z — **nevyučován**

Syntaxe a používání programovacího jazyka Perl, stručný a rychlý popis řešení praktických problémů.

Seminář z grafových algoritmů [IM]

NDMI057 [3] Mareš, Martin opak — 0/2 Z

Referativní seminář o zajímavých výsledcích na poli grafových algoritmů.

Kombinatorická a výpočetní geometrie I [IB]

NDMI009 [6] Matoušek, Jiří; Valtr, Pavel 2/2 Z, Zk —

Výpočetní geometrie se zabývá návrhem efektivních algoritmů pro geometrické problémy v rovině i ve vícedimenzionálním prostoru (např. je-li dáno N bodů v rovině, jak co nejefektivněji najít dvojici bodů s nejmenší vzdáleností). Takové problémy jsou motivovány aplikacemi v počítačové grafice, prostorovém modelování (např. molekul, budov, součástek), geografických informačních systémech apod. Při analýze takových algoritmů se potřebuje kombinatorická geometrie, studující kombinatorické vlastnosti geometrických konfigurací, konvexních množin a pod. Výsledky jsou důležité i z čistě

matematického hlediska, např. v teorii čísel. V této úvodní přednášce se probírají základní pojmy a metody, s důrazem na matematický základ (t.j. jen s minimem materiálu o datových strukturách apod).

Kombinatorická a výpočetní geometrie II [MMST, IM4, MMSTPV]

NDMI013 [6] Matoušek, Jiří; Valtr, Pavel — 2/2 Z, Zk

Pokračování přednášky NDMI009 Kombinatorická a výpočetní geometrie I je věnováno vybraným specializovanějším tématům. K absolvování přednášky jsou nutné předchozí znalosti na úrovni předmětu NDMI009.

Kombinatorický seminář pro pokročilé [DI4]

NDMI041 [3] Matoušek, Jiří; Šámal, Robert opak » 0/3 Z «

Referování obtížnějších článků, případně vlastních výsledků z kombinatoriky, teoretické informatiky i dalších oblastí matematiky. Vhodné pro pokročilejší účastníky kombinatorického semináře a zejména pro doktorandy.

Matematika++ [IM]

NMAI071 [6] Matoušek, Jiří; Šámal, Robert opak 2/2 Z, Zk —

V moderní informatice se často používají matematické nástroje, které překračují rozsah matematických přednášek v bakalářském programu informatiky. V této přednášce se posluchači seznámí s (poněkud zhuštěnými) základy některých matematických odvětví, které se ukázaly zvláště významné pro informatiku a diskrétní matematiku. Budou předvedeny informatické souvislosti a aplikace.

Semidefinitní programování [IM]

NOPT050 [6] Matoušek, Jiří 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Pro magisterské studenty i doktorandy. Jednorázová přednáška, nepočítá se s brzkým opakováním. Semidefinitní programování se v posledních zhruba patnácti letech stalo jedním z nejdůležitějších nástrojů na řešení obtížných problémů kombinatorické optimalizace. Probereme matematické a algoritmické základy semidefinitního programování a několik aplikací na aproximační algoritmy.

Topologické metody v kombinatorice [DI4]

NDMI014 [5] Matoušek, Jiří; Tancer, Martin 2/1 Zk — **nevyučován**

Jedním z důležitých důkazových prostředků v diskrétní matematice je aplikace vět z algebraické topologie, zejména různých vět o pevném bodě a pod. V přednášce probereme potřebné topologické pojmy a výsledky (většinou bez důkazů nebo jen s nástiny důkazů) a dokážeme několik kombinatorických a geometrických výsledků topologickými metodami. Vhodné pro studenty vyšších ročníků matematiky a teoreticky zaměřené informatiky a pro doktorandy.

Diskrétní matematika [MBFM, MBFM1, MBFMP, MBIB, MBOMP, MBIBP, MBOM1, MBIB1]

NMIN105 [5] Nešetřil, Jaroslav; Loebel, Martin 2/2 Z, Zk —

Základní přednáška z diskrétní matematiky pro všechny odborné obory bakalářského programu Matematika.

Neslučitelnost: NDMA005 *Záměnnost:* NDMA005

Optimalizační procesy I [IM4]

NOPT004 [6] Palata, Jan 2/2 Z, Zk —

Do širokého okruhu dějů, se kterými se setkáváme v technice, ekonomii, přírodě a dalších oblastech, lze nějakým způsobem zasahovat (řídít). Přednáška se zabývá tím, jak tyto zásahy provádět, aby se dosáhlo nejlepšího možného výsledku (v definovaném smyslu). Půjde převážně o systémy vyvíjející se spojitě v čase.

Optimalizační procesy II [IM4]

NOPT005 [3] Palata, Jan — 2/0 Zk

Volné pokračování kursu OPT004. Studovat se budou některé speciální třídy úloh, kde jsou známy hlubší výsledky. Jak spojitě, tak diskrétní systémy. Tuto přednášku není nutné absolvovat s přednáškou Optimalizační procesy I (OPT004). Obě jsou však do určité míry provázané tak, že se to doporučuje.

Matematické dovednosti [IB]

NMAI069 [2] Pangrác, Ondřej; Valtr, Pavel 0/2 Z —

Seminář je určen studentům 1. ročníku bakalářského studia na MFF, zejména na Informatice. Jsou v něm probírány základní matematické dovednosti používané v matematických předmětech na MFF. Velký důraz je kladen na osvojování si logického myšlení.

Logika v informatice [IM4]

NMAI067 [3] Pudlák, Pavel 2/0 Zk —

V přednášce se studenti seznámí se základními pojmy z teorie důkazů (důkazovými systémy pro výrokovou a predikátovou logiku) a základními výsledky této teorie (Herbrandova věta, věta o eliminaci řezů, Craigova věta o interpolaci). Tyto výsledky budou studovány z hlediska složitosti; ukážeme i některé dolní odhady na složitost důkazů. Dále se přednáška zabývá také prepisováním termů (v případě dostatku času, lambda kalkulem) a připomeneme si i Godelovy věty o neúplnosti.

Seminář z výpočetní složitosti [IM]

NTIN050 [3] Pudlák, Pavel; Koucký, Michal opak » 0/2 Z «

Seminář zaměřený na výpočetní složitost a související kombinatorické problémy. Referují se zejména aktuální články a výsledky účastníků a hostů semináře. Je vhodný pro studenty, kteří se chtějí specializovat v této oblasti a pro doktorandy. Některé referáty budou v angličtině. Aktuální informace na adrese <http://www.math.cas.cz/~sgall/complexity/>.

Matematické struktury [IM1, IM4]

NMAI064 [6] Pultr, Aleš — 2/2 Z, Zk

Struktury, s nimiž se studenti již setkali (relace, algebraické struktury, struktury spojitosti); specifické vlastnosti, srovnání. Různé konstrukce (podobjekty, ekvivalence a kongruence, součiny, sumy a pod.) a jejich společné rysy. Zvláštní pozornost bude věnována částečným uspořádáním, a to jak obecným záležitostem, tak i aspektům speciálního významu pro informatiku. Některá základní fakta teorie kategorií.

Topologické a algebraické metody [IM4]

NMAI066 [3] Pultr, Aleš — 2/0 Zk

Částečná uspořádání, speciální částečná uspořádání informatiky. DCPO, domény. Spojitá a algebraická uspořádání. Základy topologie pro informatiky.

Prerekvizity: NMAI064

Základy teorie kategorií pro informatiky [IM4]

NMAI065 [3] Pultr, Aleš 2/0 Zk —
 Základní pojmy teorie kategorií: kategorie, funktory, transformace. Kategoriální konstrukce, zejména limity a kolimity. Adjunkce a zachování (ko)limit. Monády, popis algeber, Kleisliho kategorie.
Prerekvizity: NMAI064

Optimalizační metody [IB]

NOPT048 [6] Sgall, Jiří — 2/2 Z, Zk
 Přednáška podává úvod do zejména diskrétní optimalizace. Centrálním tématem jsou různé aspekty lineárního programování.

Kombinatorický seminář [IM]

NDMI022 [3] Šámal, Robert opak » 0/2 Z «
 Pokud možno samostatná práce na řešení kombinatorických problémů, referování článků. Vhodné pro studenty 2. až 4. ročníku.

Matematická analýza I [IB]

NMAI054 [5] Šámal, Robert; Pultr, Aleš; Rataj, Jan 2/2 Z, Zk —
 Kurz matematické analýzy pro studenty prvního ročníku informatiky, který obsahuje základy diferenciálního počtu funkcí jedné proměnné (limita, spojitost, derivace, Taylorovy polynomy), číselné posloupnosti a řady, primitivní funkce.

Matematická analýza II [IB]

NMAI055 [5] Šámal, Robert; Pultr, Aleš; Rataj, Jan — 2/2 Z, Zk
 Kurz matematické analýzy pro studenty informatiky pokrývající Riemannův integrál, diferenciální počet funkcí více proměnných a základy metrických prostorů.
Korekvizity: NMAI054

Pravděpodobnostní metoda [IM4, MMST, MMSTPV]

NTIN022 [6] Šámal, Robert 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Pravděpodobnostní metoda je způsob důkazu existence kombinatorických objektů „počítáním“. Pro mnoho důležitých objektů je to jediný známý důkaz. Pravděpodobnostní metoda se stále častěji objevuje i v návrhu a analýze algoritmů a v dalších odvětvích informatiky a patří k nejdůležitějším nástrojům diskrétní matematiky.

Pravděpodobnostní metoda II [IM]

NTIN095 [6] Šámal, Robert 2/2 Z, Zk —
 Podstatou pravděpodobnostní metody je důkaz existence objektů počítáním: ve vhodném pravděpodobnostním prostoru se ukáže, že s nenulovou pravděpodobností dostaneme kýžený objekt. Přednáška navazuje na Pravděpodobnostní metodu NTIN022 kde byly probrány základní techniky. (Ty je nezbytně nutné znát ať již z této přednášky nebo odjinud.) V této přednášce se zaměříme na jejich prohloubení a rozšíření. Přednáška se doplňuje, ale nepřekrývá s přednáškou Pravděpodobnostní algoritmy NDMI025.

Teorie grafů a algoritmy pro matematiky 1

NDMA001 [5] Valtr, Pavel; Kratochvíl, Jan — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
 Informativní přehled o základech teoret. informatiky (výpočetní složitost, NP-úplnost) a algoritmech (lineární programování, grafové algoritmy). Prezentace teoret. partií kombinatoriky a teorie grafů (toky v sítích, faktory grafů, množinové systémy a systémy

reprezentantů, Ramseyova teorie). Jako pokračování je v letním semestru doporučeno DMI012. Shodné s DMI011.

Neslučitelnost: NDMI011 *Záměnnost:* NDMI011, NMIN331

Vybrané kapitoly z diskrétní matematiky [DI4]

NDMI075 [3] Valtr, Pavel opak » 1/1 Z, Zk «

Předmět seznamuje účastníky s nejnovějším vývojem v diskrétní geometrii a příbuzných oborech, např. ve výpočetní geometrii a diskrétní matematice. Velká část výuky je věnována týmové spolupráci při řešení otevřených problémů.

Základy kombinatoriky a teorie grafů [MBOMPV, MBOMMS, MBIB, MBIBV]

NMIN331 [5] Valtr, Pavel; Kratochvíl, Jan — 2/2 Z, Zk

Úvodní kurs, ve kterém jsou uceleně probrány základní partie teorie grafů a množinových systémů jak po strukturální, tak po algoritmické stránce. Doporučeno pro zaměření Matematické struktury na Obecné matematice a pro obor MMIB.

Neslučitelnost: NDMA001 *Záměnnost:* NDMA001

Diplomový a doktorandský seminář [IM]

NOPT045 [3] Zimmermann, Karel » 0/2 Z «

Seminář je určen studentům vyšších ročníků (od 3. roč), diplomantům a doktorandům doktorandského studia oborové rady M12 a M10. Předpokládají se referáty o průběžně dosažených výsledcích diplomantů a doktorandů a dále referáty a informace o nejnovějších časopiseckých článcích a knihách z oblasti operačního výzkumu a metod optimalizace.

Matematická ekonomie [IM4]

NOPT013 [6], zajišť. NEKN009 Zimmermann, Karel — 4/0 Zk

Základní pojmy a metody matematické ekonomie, teorie užitku, teorie preferenčních relací, poptávková funkce, produkční funkce, rovnováha poptávky a nabídky, Leontjevovy modely, některé další lineární a nelineární modely. Výuka bude spojená s předmětem EKN009 (časově i místem).

Neslučitelnost: NEKN009 *Záměnnost:* NEKN009

Teorie her [IM4]

NOPT021 [3] Zimmermann, Karel 2/0 Zk —

Výklad základních matematických modelů a pojmů souvisejících s racionálním řešením konfliktních situací.

Vybrané partie z teorie a metod optimalizace I [IM]

NOPT006 [3] Zimmermann, Karel 2/0 Zk — **nevyučován**

Některé partie z teoretických základů a metod optimalizace určené pro studenty MFF jiné než ze směru optimalizace.

Vybrané partie z teorie a metod optimalizace II [IM]

NOPT007 [3] Zimmermann, Karel — 2/0 Zk **nevyučován**

Některé partie z teoretických základů a metod optimalizace určené pro studenty MFF jiné než ze směru optimalizace.

Bakalářská práce – rešerše [IB]

NSZZ029 [2]

» 0/0 Z «

Pro posluchače bakalářského studijního programu informatika. Jedná se o první semestr dvousemestrální bakalářské práce, ve kterém probíhá seznámení se s tématem práce a studium dostupné literatury. Studenti si zapisují tento předmět v případě, že jejich bakalářská práce nenavazuje na Ročníkový projekt. Předmět je určen pouze pro posluchače přijaté od ak. r. 2008/09 dále.

Neslučitelnost: NSZZ026

Katedra distribuovaných a spolehlivých systémů

Architektura počítačů [IB]

NSWI143 [3] Bulej, Lubomír

— 2/0 Zk

Cílem předmětu je seznámit studenty s návrhem a vnitřní organizací počítače a procesoru na takové úrovni, aby jako budoucí profesionálové v oboru nevnímali počítač jako černou skříňku, která nějakým blíže neurčeným způsobem vykonává program. K tomu je nutné si osvojit základní princip uspořádání počítače a procesoru na úrovni funkčních komponent, jejich chování, vzájemné komunikaci a vlivu na výkon počítače. Pochopení základních principů moderních architektur je základním předpokladem k efektivnímu použití programovacích jazyků při vývoji počítačových programů.

Prerekvizity: NPRG030, NPRG031, NSWI120

Doporučené postupy v programování [IM2]

NPRG043 [6] Bulej, Lubomír

— 2/2 Z, Zk **nevyučován**

Programování není pouze o schopnosti napsat fungující program. S kvalitou programu je (vedle návrhu a celé řady funkčních charakteristik) spojena celá řada charakteristik, které s funkcí programu přímo nesouvisí. Náplní předmětu je seznámit studenty s praktickými postupy a pravidly, jejichž důsledné dodržování a aplikace vedou ke kvalitnějším programům. Cílem předmětu je motivovat studenty k osvojení a používání probíraných postupů v praxi. Předpokládají se znalosti programování v rozsahu bakalářského kursu NPRG031 Programování II.

Principy počítačů [IB]

NSWI120 [3] Bulej, Lubomír; Tůma, Petr

2/0 Zk —

Cílem předmětu je seznámit studenty se základními principy fungování počítačových systémů z pohledu programátora. Za tímto účelem předmět pokrývá témata zabývající se numerickou reprezentací dat, architekturou počítače a instrukčními sadami, komunikací s vnějšími zařízeními a různým technologiím ukládání dat. Na to navazuje část věnovaná operačním systémům, jejímž cílem je seznámit studenty se základními koncepty jako jsou procesy, vlákna, systémová volání, správa paměti a souborů, se zaměřením na rozhraní poskytovaná operačním systémem.

Modelem řízený návrh embedded a real-time systémů [IM2]

NSWE003 [3] Bureš, Tomáš

0/2 Z —

Kurz poskytuje základní praktické znalosti pro model-driven návrh embedded a real-time systémů, jejich testování a následné vygenerování kódu a jeho integraci v rámci real-time operačního systému. Kurz bude probíhat formou cvičení s použitím nástrojů

Matlab/Simulink a robotické sady Lego Mindstorms NXT. Předpokládají se vstupní znalosti na úrovni výuky předmětu NSWE001 Vestavěné systémy a systémy reálného času.

Vestavěné systémy a systémy reálného času [IM2]

NSWE001 [6] Bureš, Tomáš — 2/2 Z, Zk

Kurz představuje úvod do embedded a realtime systémů. Kurz pokrývá základní teorie a koncepty, plánování, dále pak návrh, komunikaci a distribuované embedded realtime systémy. Předmět předpokládá základní znalosti operačních systémů a programování v jazyce C.

Firemní semináře [IM]

NSWI133 [2] Děcký, Martin » 0/2 Z «

Série přednášek představitelů komerčních společností na aktuální technická nebo softwarově-inženýrská témata.

Administrace Unixu [IB, IM]

NSWI106 [6] Galamboš, Leo 2/2 Z, Zk —

Tento kurs je zaměřen na seznámení se základními koncepty a administrátorským nářadím nutným pro administrování víceuživatelského síťového počítače pod operačním systémem *nix. Bude pokryta instalace a administrace několika *nix systémů (rodina BSD, Linux). Konfigurace démonů (apache, sendmail, bind, etc.). Konfigurace firewallu a NAT. Zápis tohoto předmětu může být z kapacitních důvodů omezen.

Korekvizity: NSWI015

Java [IB, IM]

NPRG013 [6] Hnětynka, Petr 2/2 Z, Zk —

Předmět zaměřený na praktické programování v jazyku a prostředí Java

Korekvizity: NPRG031

Platformy NetBeans a Eclipse [IM2]

NPRG044 [2] Hnětynka, Petr — 0/2 Z

Platformy NetBeans a Eclipse jsou pokročilé „open-source“ systémy pro vývoj obecných uživatelských aplikací. Na platformy se lze dívat jako na aplikace, které jednoduchým způsobem umožňují vytvářet komplexní desktopové aplikace. Cílem semináře je představit obě platformy, popsat jejich využívání a také ukázat jakým způsobem je využívána Java, nad kterou jsou implementovány.

Korekvizity: NPRG013

Pokročilé programování na platformě Java [IM]

NPRG021 [3] Hnětynka, Petr — 2/1 Z, Zk

Předmět navazuje na NPRG013 a je zaměřen na pokročilá témata vztahující se k jazyku a prostředí Java a na technologie postavené na platformě Java. Předpokládají se znalosti v rozsahu předmětu NPRG013.

Korekvizity: NPRG013

Jazyk C# a platforma .NET [IB, IM]

NPRG035 [6] Ježek, Pavel 2/2 Z, Zk —

Cílem předmětu je posluchače detailně seznámit s klíčovými principy platformy .NET, s jazykem C# a jeho pokročilejšími konstrukcemi. Po úspěšném absolvování předmětu by měli být studenti schopni efektivně využívat výhod platformy .NET. Předpokládá se

znalost objektově orientovaného a událostmi řízeného programování a základních rysů jazyka C# na úrovni předmětu NPRG031.

Korekvizity: NPRG031

Pokročilé programování pro .NET I [IM, IB]

NPRG038 [6] Ježek, Pavel — 2/2 Z, Zk

Cílem předmětu je posluchače seznámit s pokročilými technikami programování pro platformu .NET a se specializovanými částmi knihoven platformy .NET. Po absolvování předmětu by měli mít studenti široký přehled o funkcích poskytovaných knihovnami .NET a být schopni je efektivně využít v reálných projektech nad platformou .NET. Předpokládá se dobrá znalost jazyka C# a základních principů platformy .NET na úrovni předmětu NPRG035.

Korekvizity: NPRG035

Pokročilé programování pro .NET II [IM, IB]

NPRG057 [3] Ježek, Pavel — 2/0 Zk

Cílem předmětu je posluchače seznámit s pokročilými technologiemi poskytovanými standardně platformou .NET. Po absolvování předmětu by měli mít studenti široký přehled o technologiích pro tvorbu servisně orientovaných architektur a webových služeb, práci s XML daty a relačními databázemi, tvorbu dynamických webových aplikací a pokročilých uživatelských rozhraní, a měli být schopni je efektivně využít v reálných projektech nad platformou .NET. Předpokládá se dobrá znalost jazyka C# a základních i pokročilých principů platformy .NET na úrovni předmětů NPRG035 a NPRG038.

Korekvizity: NPRG035, NPRG038

Vývoj aplikací pro mobilní zařízení [IM]

NPRG056 [3] Kofroň, Jan 0/2 Z —

Kurz představuje základní koncepty vývoje aplikací pro mobilní zařízení, který pokrývá tři nejvýznamnější mobilní platformy – Android, iOS a WP7. Kurz je zaměřen jak na společné koncepty mobilního vývoje, tak na specifika jednotlivých platforem. Kurz má podobu praktického cvičení, kde studenti získají zkušenosti s vývojem pro jednotlivé platformy.

Experimentální analýza algoritmů [IM]

NTIN033 [6] Koubková, Alena — 2/2 Z, Zk

Hlavní cíle, základní metody a programové prostředky experimentální algoritmiky. Ukázky použití metod matematické statistiky při zpracování experimentálních studií o chování algoritmů. Metody výběru a simulace dat pro experimenty s algoritmy. V rámci cvičení vypracování samostatné experimentální studie konkrétního algoritmu (podle vlastního zájmu studentů). Předpokládají se základní znalosti pravděpodobnosti a matematické statistiky.

Pravděpodobnostní analýza algoritmů [IM1]

NTIN018 [3] Koubková, Alena 2/0 Zk —

Ukázky použití metod teorie pravděpodobnosti při výpočtu očekávané časové složitosti deterministických algoritmů (třídění, grafové algoritmy apod.) a při konstrukci a analýze randomizovaných algoritmů. Předpokládají se základní znalosti pravděpodobnosti a matematické statistiky.

Pravděpodobnostní modely v informatice [IM]

NTIN056 [3] Koubková, Alena 2/0 Zk —
 Obsahem přednášky jsou základy dvou vybraných pravděpodobnostních disciplin a jejich využití v softwarovém inženýrství: teorie systémů hromadné obsluhy (a její využití při modelování operačních systémů) a teorie spolehlivosti (a její interpretace z hlediska počítačového hardwaru a softwaru).

Seminář z datových struktur I [IM, DI1, DI2]

NTIN083 [3] Koubková, Alena; Koubek, Václav opak 0/2 Z —
 Referativní seminář o nových a méně známých datových strukturách, volně navazuje a doplňuje přednášky Datové struktury I a II. Předpokládají se znalosti teorie pravděpodobnosti a znalosti v rozsahu předmětu NTIN060 Algoritmy a datové struktury I

Seminář z datových struktur II [IM, DI1, DI2]

NTIN021 [3] Koubková, Alena; Koubek, Václav opak — 0/2 Z
 Referativní seminář o nových a méně známých datových strukturách, volně navazuje a doplňuje přednášky Datové struktury I a II. Předpokládají se znalosti teorie pravděpodobnosti a znalosti v rozsahu předmětu NTIN060 Algoritmy a datové struktury I

Stochastické metody v databázích [IM]

NDBI019 [3] Koubková, Alena — 2/0 Zk
 Ukázky použití metod teorie pravděpodobnosti a matematické statistiky v datovém inženýrství (dokumentografické informační systémy, data mining). Předpokládají se základní znalosti pravděpodobnosti a matematické statistiky.

Třídění [IM]

NTIN058 [3] Koubková, Alena 2/0 Zk —
 Přehled známých i méně známých třídících algoritmů a jejich analýza. Algoritmy pro sekvenční a paralelní třídění, třídění souborů v interní paměti, externí třídění.

Akademické psaní [DI1, DI2]

NABC003 [2] Kroha, Petr 0/1 Z —
 Cílem semináře je připravit studenty (zejména doktorandy) na psaní odborných článků. Publikování je důležitou a vyžadovanou součástí výzkumné činnosti. Nejde jen o to, výzkumné výsledky získat, ale také o to, uplatnit je formou publikace. Pro doktorandy to může být součást rozhodující a může mít i značný existenční dopad, tj. může významně ovlivnit, zda obhájí své dizertační práce a zda zůstanou na výzkumném pracovišti.

Specifikace požadavků na softwarový produkt [IM2]

NSWI028 [2] Kroha, Petr — 0/2 Z
 Specifikace požadavků na vlastnosti softwarového produktu je první a základní krok jeho vývoje. Chyby a nedorozumění vznikající v této fázi jsou kritické, jejich pozdější oprava je velmi drahá. Chyby ve specifikacích jsou nejčastější příčinou neúspěchu celého projektu. Cíl semináře je seznámit studenty s problematikou a připravit zájemce na vypracování jejich magisterských prací v tomto oboru. Téma semináře souvisí s výzkumným projektem, který tým katedry řeší.

Analýza programů a verifikace kódu [IM]

NSWI132 [6] Parízek, Pavel 2/2 Z, Zk —

Základní principy automatické analýzy a verifikace programů (model checking, statická analýza, dynamická analýza, a deduktivní metody) a jejich praktická aplikace (například hledání chyb ve vícevláknových programech).

Modely a verifikace chování systémů [IM]

NSWI101 [6] Plášil, František; Kofroň, Jan — 2/2 Z, Zk

Základní principy popisu chování paralelních a distribuovaných systémů. Equivalence checking a model checking - postupy a nástroje. Předmět je vyučován v anglickém jazyce.

Objektové a komponentové systémy [IM]

NSWI068 [6] Plášil, František; Bureš, Tomáš 2/2 Z, Zk —

Předmět pokrývá pokročilé koncepty týkající se objektově-orientovaného programování a modelování. Dále předmět poskytuje úvod do vývoje založeného na komponentách, což je v zásadě přirozené rozšíření vývoje software pomocí objektů. Předmět se zaměřuje zejména na: objekty v distribuovaném prostředí, objektové modelování a návrh, meta-modely a transformace modelů (T2M, M2M, M2T), koncepty jazyků založených na třídách a jazyků bez tříd, meta-třidy, programování s aspekty, modelování pomocí komponent, komponentové systémy, konektory. Předmět předpokládá praktickou znalost jazyka Java.

Výběrový seminář z distribuovaných a komponentových systémů I [IM, DI2]

NSWI057 [6] Plášil, František opak 0/4 Z —

Seminář se zabývá studiem aktuálních výsledků z oblastí distribuovaných a komponentových systémů. Zaměření semináře zahrnuje metody formální specifikace, formální verifikace, model checking, analýzy kódu, model driven development, správu konfigurace software deployment a hodnocení výkonnosti. Zvláštní pozornost je věnována vrstvě middleware a nejnovějším pokrokům v souvisejících programových technologiích pro tvorbu distribuovaných aplikací – jak objektových, tak komponentových.

Výběrový seminář z distribuovaných a komponentových systémů II [IM, DI2]

NSWI058 [6] Plášil, František opak — 0/4 Z

Seminář se zabývá studiem aktuálních výsledků z oblastí distribuovaných a komponentových systémů. Zaměření semináře zahrnuje metody formální specifikace, formální verifikace, model checking, analýzy kódu, model driven development, správu konfigurace a software deployment a hodnocení výkonnosti. Zvláštní pozornost je věnována vrstvě middleware a nejnovějším pokrokům v souvisejících programových technologiích pro tvorbu distribuovaných aplikací – jak objektových, tak komponentových.

Koncepty moderních programovacích jazyků [IM2]

NPRG014 [2] Tůma, Petr 0/2 Z —

Cílem cvičení je seznámit studenty se zajímavými a pokročilými koncepty různých, ale především procedurálních moderních programovacích jazyků a ukázat jejich typické použití spojené s praktickým procvičením na reálných problémech. Přednáška je určená především studentům vyšších ročníků informatiky, kteří již mají osvojené dovednosti potřebné při programování (Java/C++/C#), mohou ji však navštěvovat i posluchači jiných oborů s hloubším zájmem o danou problematiku a praktickou programátorskou zkušeností.

Middleware [IM2]

NSWI080 [5] Tůma, Petr — 2/1 Z, Zk

Kurz o middleware technologiích pro pokročilé studenty. Obsahuje úvod do middleware architektur, popis komunikace (klasifikace, principy, protokoly, rozhraní), mobility, replikace, persistence. Výklad je doprovázen detailními příklady současných technologií. Předmět je vyučován v anglickém jazyce.

Nástroje pro vývoj software [IB]

NSWI154 [2] Tůma, Petr; Parížek, Pavel 0/2 Z —

Základní přehled nástrojů, které umožňují a usnadňují vývoj software. Budou probírány zejména nástroje pro správu verzí, překlad (sestavování), testování, ladění, generování dokumentace, a evidenci chyb. Studenti získají praktickou zkušenost s jejich použitím.

Operační systémy [IM2]

NSWI004 [9] Tůma, Petr 4/2 Z, Zk —

Předmět poskytuje informace o architektuře operačních systémů a funkcích správy procesů, správy paměti, ovladačů periferií, systémů souborů, sítí, bezpečnosti. Všechny funkce jsou ilustrovány na současných operačních systémech, implementace vybraných funkcí je procvičována tvorbou výukového operačního systému. Upozornění pro studenty kombinovaného studia: předmět vyžaduje práci během semestru.

Pokročilé nástroje pro vývoj a monitorování software [IM]

NSWI126 [3] Tůma, Petr; Parížek, Pavel — 0/2 Z

Cílem předmětu je ukázat vybrané nástroje, které jsou používány při vývoji moderních softwarových systémů, jejich pokročilé vlastnosti, a také principy fungování. Výběr konkrétních nástrojů je motivován zejména současnými trendy při vývoji systémového software.

Práce na výzkumném projektu [IM]

NSWI127 [6] Tůma, Petr » 0/4 Z «

Předmět poskytuje pokročilým studentům možnost spolupracovat na výzkumných projektech vedených výzkumnými skupinami katedry. Předpokládá se práce během semestru pod vedením příslušného vedoucího projektu.

Úvod do spolehlivých systémů [IB]

NSWE002 [1] Tůma, Petr 1/0 Z —

Cílem tohoto kurzu je seznámit studenty bakalářského studia se základy metod a přístupů pro vývoj spolehlivých softwarových systémů. To zahrnuje jak metody vývoje (například použití nástrojů statické analýzy kódu pro zjištění funkcionálních nedostatků kódu), tak modelování aplikace a měření její výkonosti.

Vyhodnocování výkonnosti počítačových systémů [IM]

NSWI131 [3] Tůma, Petr — 2/0 Zk

Metody vyhodnocování výkonnosti počítačových systémů, metriky výkonnosti, experimentální vyhodnocování výkonnosti pomocí modelových aplikací, simulace, modelování.

Katedra softwarového inženýrství

Pravděpodobnost a statistika [IB, IM3]

NMAI059 [6] Antoch, Jaromír 2/2 Z, Zk —
 Zavedení základních pojmů a metod teorie pravděpodobnosti a matematické statistiky a příklady jejich aplikací. Jedná se zejména o pojem pravděpodobnosti, náhodné veličiny a jejího rozdělení, nezávislosti, náhodného výběru a jeho popisných charakteristik, konstrukci odhadů, testování hypotéz, náhodné generátory. Důraz je kladen na praktické použití metod s využitím dostupného statistického software.

Pravděpodobnostní metody [IM1, IM2, IM3]

NMAI060 [3] Antoch, Jaromír 2/0 Zk —
 Prohloubení poznatků z pravděpodobnosti a jejich rozšíření o základy dalších disciplín teorie pravděpodobnosti, zejména o teorii a využití Markovových řetězců, teorii front, teorii spolehlivosti a teorii informace. Předpokládají se znalosti v rozsahu bakalářského kursu NMAI059 Pravděpodobnost a statistika.

Konstrukce překladačů [IM2]

NSWI109 [4] Bednárek, David — 2/1 Z, Zk
 Syntetické části překladačů procedurálních programovacích jazyků. Architektura, mezikódy, základní algoritmy generování kódu a optimalizace. Vlastnosti moderních procesorů. Spolupráce programátora a překladače při optimalizaci kódu.
Korekvizity: NSWI098

Pokročilé programování v C++ [IB]

NPRG051 [6] Bednárek, David; Yaghob, Jakub; Zavoral, Filip — 2/2 Z, Zk
 Pokročilý kurz programování v jazyce C++; rozšíření a knihovny pro vazby na vnější prostředí.
Korekvizity: NPRG041

Programování v C++ [IB]

NPRG041 [6] Bednárek, David; Zavoral, Filip 2/2 Z, Zk —
 Základní kurs objektově orientovaného programování v C++.
Prerekvizity: Základní kurs programování

Virtualizace a cloud computing [IM, IM2, IB]

NSWI150 [3] Bednárek, David; Yaghob, Jakub 2/0 Zk —
 Účelem předmětu je poskytnout studentům přehled o klíčových konceptech virtualizačních a cloudových systémů a o jejich využití v praxi. Přednášky pokryjí širokou škálu příbuzných témat, včetně klasifikace různých virtualizačních a cloudových modelů, hardvérového řešení datacenter, clusterů s vysokou dostupností a vyvažováním zátěže, vědeckých výpočtů a bezpečnostních rizik multi-tenance.
Prerekvizity: NSWI120

Vývoj vysoce výkonného software [IM2]

NPRG054 [6] Bednárek, David 2/2 Z —
 Kurz programování se zaměřením na výpočetní výkon. Vlastnosti moderních procesorů a paměťové hierarchie. Schopnosti a limity optimalizace překladačem, automatická a manuální vektorizace. Efektivní implementace základních algoritmů lineární algebry a zpracování dat.

Prerekvizity: NPRG041

Ochrana informací I [IB, IM2]

NSWI089 [3] Beneš, Antonín 2/0 Zk —

Základní přehled o problematice ochrany informací. Diskutovány budou možné zdroje ohrožení, metody ochrany proti těmto nebezpečím, způsob návrhu globální bezpečnostní strategie.

Ochrana informací II [IM, IB]

NSWI071 [3] Beneš, Antonín — 2/0 Zk

Základní přehled o problematice ochrany informací. Diskutovány budou možné zdroje ohrožení, metody ochrany proti těmto nebezpečím, způsob návrhu globální bezpečnostní strategie.

Korekvizity: NSWI089

Pokročilé Big Data technologie

NDBI041 [6] Galamboš, Leo 2/2 Z, Zk —

Přednáška se bude zabývat teoretickými základy moderních Big Data technologií a praktickým přístupem ke zpracování velkých datových objemů. Cvičení bude orientováno na praktické vyzkoušení jednotlivých technologií na rozsahlých reálných datech. V rámci předmětu bude student realizovat vlastní projekt v oblasti Big Data.

Metody matematické statistiky [IM1, IM3, IM2]

NMAI061 [5] Hlávka, Zdeněk — 2/1 Z, Zk

Prohloubení a rozšíření poznatků ze statistiky, zejména principy teorie odhadu a testování hypotéz, podrobné odvození a vysvětlení lineárního modelu a stručný přehled nejpoužívanějších statistických metod. Předpokládají se znalosti v rozsahu bakalářského kursu NMAI059 Pravděpodobnost a statistika.

Administrace Microsoft SQL serveru [IB]

NDBI039 [2] Hoksza, David — 0/2 Z

Předmět si klade za cíl vybavit studenty znalostmi o instalaci, konfiguraci, údržbě a optimalizaci Microsoft SQL Serveru. Studenti se naučí specifika SQL Serveru jak z pohledu praktického administrování (instalace, konfigurace, zálohování), tak z hlediska podpory programátorů (integrace s CLR, optimalizace, ladění a sledování výkonu, podpora transakcí).

Prerekvizity: NDBI025

Organizace a zpracování dat I [IB]

NDBI007 [4] Hoksza, David 2/1 Z, Zk —

Logické a fyzické schéma souboru, logický a fyzický záznam. Základní databázové operace. Hierarchie pamětí, magnetická páska, magnetický disk, RAID, jukebox. Halda, sekvenční soubor, index-sekvenční soubor, indexovaný soubor. Bitové indexy. Jednoduchá hašovací schemata. Perfektní hašování. Dynamické hašování, skupinové štěpení stránek. Hašovací schemata na částečnou shodu. B-stromy, B+-stromy. B*-stromy, (a, b)-stromy. Srovnání paralelního přístupu pomocí B-stromů a (a, b)-stromů. Struktury pro vícerozměrnou indexaci: VB-stromy, vícerozměrná mřížka. n-cestný algoritmus třídní.

Organizace a zpracování dat II [IM2]

NDBI003 [5] Hoksza, David — 2/1 Z, Zk **nevyučován**
 Prostorové databáze. Hledání v textových kolekcích. Možnosti redukce lemmat, Zipfův zákon, signaturové metody. Kompresce dat. Indexace semistrukturovaných dokumentů. Persistence objektů. Předpokládají se znalosti v rozsahu bakalářského kursu NDBI007 Organizace a zpracování dat I.

NoSQL databáze a Big Data management [IM2]

NDBI040 [4] Holubová, Irena 2/1 Z, Zk —
 Pojem NoSQL databáze se používá pro označení databázových systémů, které se nějakým způsobem odlišují od tradičních relačních databází typu klient-server. Tyto systémy je možné dělit na tzv. soft a core NoSQL databáze. Soft: např. objektové DB, XML DB, nebo multidimenzionální úložiště. Core: např. sloupcová úložiště, dokumentová úložiště, grafové databáze nebo úložiště typu klíč-hodnota. Cílem jsou core NoSQL úložiště, jejich vlastnosti, výhody a nevýhody. Ty jsou spjaty s problematikou rozsáhlých kolekcí dat (tzv. Big Data).
Neslučitelnost: NSWI135 *Prerekvizity:* NDBI025

Pokročilé aspekty a nové trendy v XML (a souvisejících) technologiích [IM2]

NPRG039 [4] Holubová, Irena 2/1 Z, Zk —
 Cílem přednášky je seznámit studenty s aktuálním využitím XML technologií v praxi, způsoby jejich efektivní implementace, jejich aktuálním i předpokládaným směřování a to včetně technologií souvisejících a navazujících. Hlavní motta přednášky jsou dvě – co se do úvodního kurzu nevešlo a co se aktuálně řeší. Ve druhém případě bude primární inspirací kurzu konference XML Prague, která se stala jednou z hlavních platform pro diskusi v oblasti aktuálních trendů v oblasti (nejen) XML technologií.
Prerekvizity: NDBI025, NPRG036

Technologie XML [IM2, IB]

NPRG036 [6] Holubová, Irena — 2/2 Z, Zk
 Cílem přednášky je seznámit posluchače se základními principy, formáty a nástroji založenými na technologii XML. Probereme klíčové aspekty od principů formátu samotného, přes popis přípustné struktury XML dat, rozhraní pro práci s XML dokumenty, až po jazyky pro dotazování, aktualizace a transformace XML dat. Na závěr se seznámíme problematikou dobrého návrhu XML dat, testováním XML aplikací a s nejběžnějšími XML formáty. Hlavní důraz přednášky bude kladen na praktickou stránku problematiky.

Administrace Oracle [IB, IM]

NDBI013 [2] Kopecný, Michal — 0/2 Z
 Předmět si klade za cíl vybavit studenty znalostmi o konfiguraci, údržbě a optimalizaci Oracle Serveru. Studenti se naučí specifika SQL Serveru jak z pohledu praktické správy (konfigurace, zálohování), tak z hlediska podpory programátorů (optimalizace, ladění a sledování výkonu, podpora transakcí).

Databázové aplikace [IM, IB]

NDBI026 [4] Kopecný, Michal 1/2 KZ —
 Jazyk SQL databází Oracle a MS SQL vs. ANSI SQL - Tabulky, pohledy - Procedurální rozšíření SQL, PL/SQL, Transact-SQL - Objektové rozšíření – objekty, pole, hnížděné tabulky - Optimalizace SQL dotazů Návrh relačních a objektově relačních schémat Návrh

databázových aplikací běžících na serveru Omezování přístupových práv ke komponentám aplikace Řízení transakcí, zamykání dat

Prerekvizity: NDBI025

Dokumentografické informační systémy [IM2]

NDBI010 [3] Kopecký, Michal — 2/0 Zk

Vyhledávání a výběr dat z textových databází. Architektura dokumentografických informačních systémů. Kompresi textu. Oprava textů v přirozeném jazyce.

Text Mining [IM2]

NDBI035 [3] Kroha, Petr — 2/0 Zk **nevyučován**

Metody oboru Text Mining mají za cíl nejen dokumenty vybírat podle klíčových slov, ale také určovat, co vypovídají. Text Mining je podobné Data Mining s tím rozdílem, že nepracuje se strukturovanými daty uloženými v databázích, ale s nestrukturovanými nebo jen částečně strukturovanými textovými daty jako jsou např. emailové zprávy, HTML-dokumenty nebo textové dokumenty. Text Mining zkoumá zejména následující možnosti: Informatin extraction, Topic tracking, Summarization, Sentence extraction, Klasifikace, clustering, Concept linkage.

Pokročilé programování v paralelním prostředí

NPRG058 [3] Kruliš, Martin 0/2 Z —

Praktický seminář, který přímo navazuje na přednášku Programování v paralelním prostředí, a který se zaměřuje na vybrané pokročilé aspekty paralelního programování. Cílem předmětu je podrobně seznámit studenty praktickou formou s komplikovanějšími problémy v oblasti programování víceprocesorových NUMA serverů a práce s přídavnými paralelními zařízeními, zejména pak GPGPU (OpenCL/CUDA). Bude předložena řada úloh, které studenti rozeberou společně na cvičení a následně vyzkouší naimplementovat v rámci domácích úkolů. Úlohy budou studentům opraveny a řešení budou podrobena kolektivní diskusi.

Prerekvizity: NPRG042

Pokročilé technologie webových aplikací

NSWI153 [3] Kruliš, Martin — 2/0 Z

Přednáška prohlubuje znalosti webových technologií, přičemž se zaměřuje především na otevřené jazyky. První část se věnuje podrobnostem skriptování na straně serveru a pokročilým vlastnostem jazyka PHP. Druhá část rozebírá aktuální trendy moderních webových aplikací, zejména pak skriptování na straně klienta (JavaScript), specifické vlastnosti HTML 5 a vlastní řízení komunikace se serverem (AJAX, WebSockets). Zápočet je udělován za vypracování zápočtové práce, která obsahuje některé z prvků probíraných na přednášce.

Prerekvizity: NSWI142

Datové sklady a analytické metody pro Business Intelligence [IM]

NDBI027 [3] Kyjonka, Vladimír 2/0 Zk —

Kurs pokrývá problematiku druhotného zpracování podnikových dat pro potřebu rozhodování. Jeho cílem je seznámení se všemi základními pojmy a hlavními oblastmi vytváření a provozu datových skladů a BI řešení. Detailněji se věnuje vybraným tématům, jejichž osvojení tvoří základní rámec znalostí pro uplatnění v oblasti DW a BI. Kurs vychází z publikovaných teoretických materiálů a praktických zkušeností řady odborníků, dlou-

hodobě se zabývající realizací tohoto typu řešení. Pro absolvování předmětu je nezbytná znalost látky pokryté předmětem NDBI025 Databázové systémy.

Prerekvizity: NDBI025

Transakce [IM2]

NDBI016 [3] Lokoč, Jakub — 2/0 Zk

Kurz o transakcích pro pokročilé studenty. Poskytuje detailní informace o transakcích jako základním mechanismu pro zajištění stability dat. Seznámí s vlastnostmi transakcí a strukturou a implementací transakčních systémů. Předmět je vyučován v anglickém jazyce. Předpokládají se znalosti v rozsahu bakalářského kursu NDBI025 Databázové systémy.

Architektury softwarových systémů [IM]

NSWI130 [6] Nečaský, Martin 2/2 Z, Zk —

Softwarové architektury, principy návrhu architektury, architektonické styly, způsob hodnocení kvality, integrace, znovupoužitelnost, popis architektury, modelování architektury.

Korekvizity: NSWI041

Linked Data [IM2]

NSWI144 [3] Nečaský, Martin 0/2 Z —

Linked Data představují důležitý mezník ve vývoji Webu. Na rozdíl od současného Webu dokumentů a hypertextových odkazů mezi nimi, koncept Linked Data umožňuje vytvářet linky mezi konkrétními daty v dokumentech – k Webu je tedy možné přistupovat jako k obrovské databázi (strojově čitelných) propojených dat, což s sebou přináší nejen řadu výhod, ale také jisté technické komplikace. Náplní semináře bude seznámení s konceptem Linked Data, včetně praktických ukázek a návodů na vytvoření aplikací pro konzumaci a publikování dat podle Linked Data principů.

Prerekvizity: NSWI096

Technologie vývoje webových aplikací [IM]

NSWI117 [3] Nečaský, Martin — 0/2 Z **nevyučován**

Seminář volně navazující na přednášku SWI096 Internet. Seznámení s pokročilejšími postupy a technologiemi pro tvorbu webu, převážně, ale ne však výhradně, klientské části.

Prerekvizity: NSWI096

Webové aplikace [IB]

NSWI142 [6] Nečaský, Martin; Kruliš, Martin 2/2 Z, Zk —

Technologie a postupy pro tvorbu webu a webových aplikací. HTTP, HTML, XHTML, specifika prohlížečů. CSS, Javascript, ECMAScript, DOM, AJAX, JSON, Flash, GreaseMonkey. Zásady tvorby dobrého webu – přenositelnost, použitelnost, rozšiřitelnost.

Prerekvizity: NSWI141

Webové služby [IM2]

NSWI145 [4] Nečaský, Martin — 2/1 Z, Zk

Studenti získají teoretické znalosti a praktické dovednosti v oblasti návrhu, implementace, údržby a zabezpečení softwarových systémů založených na technologiích webových služeb. Získají hlubší znalosti základních technologií, které jim poslouží jako dobrý základ pro orientaci v této oblasti IT.

Neslučitelnost: NSWI135 *Prerekvizity:* NPRG036

Administrace systémů Windows [IB]

NSWI099 [6] Obdržálek, David » 2/2 Z, Zk « **nevyučován**

Cílem kurzu je seznámit posluchače se základy správy operačních systémů Microsoft Windows tak, aby byli schopni pro konkrétní případ nalézt správnou volbu systému, navrhnout odpovídající síťové řešení a toto řešení zavést a udržovat. Zápis tohoto předmětu může být z kapacitních důvodů omezen.

Úvod do architektur mainframe [IM]

NSWI119 [6] Obdržálek, David; Forst, Libor 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Úvodní kurs zabývající se počítači třídy mainframe. Seznámení s architekturou především v kontrastu s „běžným PC“.

Prerekvizity: NSWI095

Řízení lidských zdrojů v informatice [IM]

NSWI139 [3] Pavlíček, Josef — 2/0 Zk

V rámci přednášek budou systematicky probrány nejdůležitější aspekty řízení lidských zdrojů v organizačních jednotkách IT, jako jsou oddělení, týmy, mezinárodní projekty, virtuální a globalizované organizační sítě apod. Současně se zdůrazní různé perspektivy jako individuum, skupina, management a vedení a to hlavně z pohledu strategického vývoje organizace. Nadále se bude klást důraz na řadě příkladů z praxe na získávání konkrétních zkušeností v managementu a koučování.

Technologické možnosti podpory softwarových projektů [IM2]

NSWI148 [6] Pavlíček, Josef 2/2 Z, Zk —

Student získá praktické zkušenosti s použitím moderních technologií určených k modelování, návrhu a implementaci softwarových řešení. Během kurzu student rozšíří své znalosti aplikačních a procesních serverů, implementaci BPEL na serveru IBM WebSphere Business Integration Server. Kurz je též zaměřen na problematiku řízení vývojářského týmu s využitím myšlenek Service Science Management and Engineering prezentovaných na University San Jose.

Moderní síťová řešení [IM]

NSWI073 [3] Peterka, Jiří 0/2 Z —

Pracovní seminář, zaměřený na vybrané partie současných síťových technologií a služeb. V rámci jednotlivých běhů semináře budou vybrána aktuální témata, která budou podrobněji zpracována a referována. Realizačním výstupem semináře bude i zpracování jednotlivých témat ve tvaru tutorialu a v HTML formě.

Korekvizity: NSWI021, NSWI045

Počítačové sítě I [IB, IM2, MMIBV]

NSWI090 [3] Peterka, Jiří 2/0 Zk —

Studenti získají základní přehled o principech počítačových sítí a o technikách, které se v nich používají. Konkrétně se seznámí s vývojem v oblasti telekomunikačních a počítačových sítích (i jejich vzájemnou konvergencí), možnostmi klasifikace sítí, i s vývojem výpočetního modelu síťových aplikací a služeb. Velká pozornost je věnována také principům a technikám přenosu dat, i vzájemnému propojování počítačových sítí (internetworkingu).

Počítačové sítě II [MMIBV, IM2]

NSWI021 [3] Peterka, Jiří — 2/0 Zk

Studenti získají základní přehled o technologiích, používaných v lokálních, metropolitních a rozlehlých počítačových sítích, i v telekomunikačních sítích pevných a mobilních. Navazuje na předmět NSWI090 Počítačové sítě I.

Rodina protokolů TCP/IP [MMIB, MMIBV, IM]

NSWI045 [3] Peterka, Jiří — 2/0 Zk

Studenti získají základní přehled o protokolech TCP/IP: o jejich architektuře, vývoji, současném stavu i perspektivách. Konkrétně se seznámí s problematikou adres a adresování, včetně systému DNS a IP verze 6, a s přenosovými protokoly síťové a transportní vrstvy. Nikoli s aplikačními protokoly TCP/IP, které jsou probírány v jiných přednáškách. Předpokládají se základní znalosti o počítačových sítích, získané například absolvováním nebo souběžným studiem předmětů NSWI090 Počítačové sítě I, NSWI021 Počítačové sítě II.

Dotazovací jazyky I [IM2]

NDBI001 [6] Pokorný, Jaroslav 2/2 Z, Zk —

Relační kalkuly a algebry. Pojem databázového dotazu, dotazovacího jazyka a jeho vyjadřovací síly. Dotazovací jazyk SQL a jeho standardy, objektově orientovaný a objektově relační model a jejich použití ve standardu SQL:1999. Jazyky dokumentografických informačních systémů. Vyhodnocování a optimalizace dotazu. V semináři se referuje doplňková literatura vycházející ze současných trendů dotazovacích jazyků. Pro absolvování předmětu je nezbytná detailní znalost látky pokryté předmětem NDBI025 Databázové systémy.

Dotazovací jazyky II [IM]

NDBI006 [6] Pokorný, Jaroslav; Vojtáš, Peter — 2/2 Z, Zk

Tři sémantiky doménového relačního kalkulu. Definitní formule a bezpečné výrazy. Ekvivalence relační algebry a DRK omezeného na definitní formule. Nevyjádřitelnost tranzitivního uzávěru v RA. Tři pojetí sémantiky jazyku Datalog. Datalog s negací, stratifikace. Vyjadřovací síla Datalogu a ostatní relační jazyky. Grafové jazyky. Datalog s funkčními symboly. Tablo dotazy, optimalizace a statická analýza dotazů. Dotazovací jazyky nad Webem. V semináři se zpočátku referuje doplňková literatura vycházející ze současných trendů. Počínaje Datalogem s funkčními symboly jsou cvičení klasická.

Korekvizity: NDBI001

Netradiční databázové modely, architektury a jazyky [IM2, DI2]

NDBI033 [3] Pokorný, Jaroslav 2/0 Zk —

Současné relační databázové systémy nejsou dobře použitelné pro vícedimenzionální data, XML data, proudy dat získaných ze senzorů či velkého množství on-line transakcí, prostorová data apod. Cílem přednášky je ukázat nové databázové modely a architektury, které umožňují zpracovávat taková data databázovým způsobem. Předmět je určený pro doktorské studium.

Příprava disertační práce [DI2]

NSWI121 [3] Pokorný, Jaroslav; Vojtáš, Peter 0/2 Z —

Konzultační předmět zastřešuje přípravu disertační práce ve spolupráci s příslušným školitelem.

Příprava disertační práce [DI2]

NSWI122 [3] Pokorný, Jaroslav; Vojtáš, Peter — 0/2 Z

Konzultační předmět zastřešuje přípravu disertační práce ve spolupráci s příslušným školitelem.

Formální základy softwarového inženýrství [IM]

NTIN043 [6] Richta, Karel; Nečaský, Martin — 2/2 Z, Zk

Formální specifikace softwarových systémů a jejich role v softwarovém inženýrství. Přehled vybraných metod formálních specifikací, příbuzné obory.

Prerekvizity: NSWI041

Pokročilé aspekty softwarového inženýrství [IM]

NSWI026 [3] Richta, Karel; Nečaský, Martin; Zavoral, Filip — 2/0 Zk

Témata softwarového inženýrství probíraná pohledem odborníků z praxe. Jeden až dva odborníci se během semestru budou věnovat několika tématům softwarového inženýrství na reálných projektových příkladech.

Prerekvizity: NSWI041, NSWI130

Sémantika programovacích jazyků [IM]

NTIN044 [5] Richta, Karel — 2/1 Z, Zk

Přehled základních metod popisu sémantiky programovacích jazyků. Možnosti využití formálního popisu sémantiky při konstrukci a verifikaci softwarových produktů. Na seminářích modelové příklady sémantiky.

Softwarové inženýrství v praxi [IM2]

NSWI149 [3] Richta, Karel; Nečaský, Martin — 0/2 Z

Přednášky odborníků z praxe doplňující praktický pohled na témata vyučovaná v kurzech softwarového inženýrství.

Úvod do softwarového inženýrství [IM]

NSWI041 [6] Richta, Karel; Nečaský, Martin 2/2 Z, Zk —

Úvodní kurz do problematiky softwarového inženýrství pro magisterské studenty. Zabývá se problémy, které je třeba řešit při vytváření softwarových systémů, od sběru požadavků, přes analýzu a návrh, až po implementaci a testování.

Vedení databázových projektů [IM]

NSWI094 [5] Rubač, Tomáš 2/1 Z, Zk —

Přednáška popisuje vývoj softwarového produktu s orientací na databázové aplikace. Polovina přednášky je věnována praktickým zkušenostem s vedením rozsáhlých projektů. Předmětem druhé části je proces návrhu systému, jednání s klienty, uživatelská analýza, implementace (design, kódování, testování), konsolidované testy, dokumentace. Činnosti vedoucího projektu v průběhu vývoje a údržby projektu.

Databázové systémy [IB]

NDBI025 [6] Skopal, Tomáš — 2/2 Z, Zk

Základní kurs podávající průřez problematikou. Jsou popsány tři úrovně pohledu na data. Konceptuální modelování je založeno na ER modelu, databázové modelování se zabývá podrobně teorií relačního modelu dat (algebra, kalkul, základy SQL, algoritmy návrhu relační databáze, normální formy) a principy objektově-relačního modelu. Transakční zpracování a paralelní přístup, algoritmy implementace relačních operací.

Vyhledávání multimediálního obsahu na webu [IM2]

NDBI034 [4] Skopal, Tomáš 2/1 Z, Zk —

Předmět uvádí do technologií vyhledávání multimediálního obsahu na webu. Jelikož multimediální aplikace a data získávají na webu stále větší prostor, nabízí předmět perspektivu pro budoucí vývojáře multimediálních aplikací a databází – v prostředí webu i mimo něj. Student získá průřezové znalosti zahrnující rozhraní portálů s multimediálním obsahem, principy podobnostního vyhledávání, metody extrakce vlastností z multimediálních objektů, indexování a strukturu distribuovaných vyhledávačů.

Prerekvizity: NDBI025

Vyhledávání na webu [IB]NDBI038 [4] Skopal, Tomáš 2/1 Z, Zk — **nevyučován****Rozpoznávání vzorů [IM3, D12]**NAIL072 [3] Štanclová, Jana — 2/0 Zk **nevyučován**

Cílem přednášky je seznámit studenty se základními principy rozpoznávání vzorů. Obsahem přednášky je popis a analýza různých metod používaných v oblasti rozpoznávání vzorů. Předmět bude vyučován jednou za dva roky.

Dotazování s preferencemi [IM2]

NDBI021 [6] Vojtáš, Peter 2/2 Z, Zk —

V době záplavy informací je uspořádání výsledků dotazů podle preferencí tazatele důležitým aspektem mnoha aplikací. V kurzu budou rozebrány modely reprezentace, použití a získávání preferencí. Větší pozornost bude věnována monotónním modelům Datalogu s preferencemi (korektnost, úplnost, pevný bod). Ukážeme souvislost s modelem R. Fagina pro top-k dotazování v prostředí integrace webovských služeb (korektnost a optimalita Faginova TA a NRA algoritmů). Budeme se také věnovat různým mírám vyhodnocení úspěšnosti našeho konání.

Informační modely [IB]

NDBI037 [4] Vojtáš, Peter 2/1 Z, Zk —

Při současné záplavě informací je potřeba mít modely zpracování informací, které je uspořádají podle relevance (skóre, hodnocení). Cílem přednášky je propojit modely (hlavně konceptuální a deklarativní), které studenti znají z úvodu studia a obohatit je o rozměr uspořádání. Studenti se naučí základy vícehodnotového logického programování, rámec pro převoditelnost modelů (i s příklady fragmentů logiky druhého řádu), Faginův datový model a algoritmus pro výpočet top-k výsledků.

Sémantizace webu [IM2]

NSWI108 [6] Vojtáš, Peter — 2/2 Z, Zk

Sémantický web lze chápat jako projekt obohacení obsahu webu tak, aby zlepšil automatické zpracování s minimalizací zásahu člověka. Nicméně v praxi zůstává problém kdo, proč a jak to udělá. Problematicke se budeme věnovat hlavně z pohledu softwarového inženýrství: modelů, metodologií a procesů postupného obohacování (sémantizace) webu. V přednášce podáme základní formální znalosti potřebné pro orientaci v oblasti. Na cvičeních se bude pracovat také na individuálních projektech sémantizace.

Technologie sémantizace webu [IM]

NSWI140 [6] Vojtáš, Peter 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Přednáška podává úvod do technologií, metod a modelů na podporu automatického zpracování a sdílení informace na webu podle obsahu a významu. Kromě současných technologií sémantického webu je zaměřena též na praktické problémy postupné sémantizace webu (např. crawlování a anotace webových zdrojů, modely uživatele, mapování ontologií, webové služby a dotazování). Na cvičeních si studenti na příkladech prakticky vyzkoušejí probírané techniky, každý student zpracuje konkrétní vizi, problém a formou prezentace předvede své řešení.

Analýza a návrh informačních systémů [IM2]

NSWI146 [6] Voříšek, Jiří 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Předmět je zajišťován VŠE (4IT215). Metodiky analýzy a návrhu informačního systému podniku, varianty vývoje a provozu IS, životní cyklus projektu IS. Cílem předmětu je seznámit studenty se základními principy vývoje, provozu a řízení informačního systému podniku založeného na moderních informačních technologiích. Ve cvičeních studenti získají zkušenosti s modelováním podnikových procesů, s definicí inforatické podpory těchto procesů a s týmovým řešením inforatického projektu.

Řízení informatiky [IM2]

NSWI147 [6] Voříšek, Jiří — 2/2 Z, Zk **nevyučován**

Předmět je zajišťován VŠE (4IT417). Řízení informatiky, inforatických služeb, procesů a zdrojů, MMDIS, ITIL, COBIT, informační strategie, controlling nákladů informatiky, varianty vývoje a provozu IS/ICT, outsourcing, výběr dodavatele IS/ICT.

Administrace virtualizační infrastruktury [IB, IM, IM2]

NSWI151 [3] Yaghob, Jakub — 0/2 Z

Předmět je zaměřen na plánování, nasazení, zabezpečení a údržbu virtualizační infrastruktury v reálném prostředí. Studenti se naučí, jak zabezpečit kontinuitu služeb, vysokou dostupnost a odolnost vůči výpadkům a vyzkouší si praktickou administraci moderních virtualizačních řešení.

Prerekvizity: NSWI150

Principy překladačů [IB, IM2]

NSWI098 [6] Yaghob, Jakub 2/2 Z, Zk —

Úvodní kurz překladačů se soustřeďuje zejména na teoretické i praktické základy konstrukce přední části překladače. Součástí předmětu je i cvičení zaměřující se na základy práce s nástroji pro konstrukci překladačů. Po absolvování tohoto kurzu bude posluchač schopen sestavit vlastní překladač do mezikódu nebo jiného jazyka. Pro absolvování předmětu je nezbytná detailní znalost látky pokryté předmětem TIN071 Automaty a gramatiky.

Programování v assembleru [IM]

NPRG017 [6] Yaghob, Jakub — 2/2 Z, Zk **nevyučován**

Předmět se soustřeďuje na aplikační programování v assembleru vybraného moderního procesoru. Jako doplněk k této hlavní náplni jsou ukázány vlastnosti jiných procesorů historie i současnosti.

Prerekvizity: NSWI120

Programování v paralelním prostředí [IM2]

NPRG042 [6] Yaghob, Jakub — 2/2 Z, Zk

Vícejádrové procesory přináší možnost provádět paralelní výpočty i na běžných počítačích. Implementace aplikací využívajících paralelní výpočty je netriviální záležitostí. Cílem předmětu je proto seznámit studenty teoreticky i prakticky se současně používanými softwarovými technologiemi pro zápis paralelních algoritmů, naučit studenty ladit paralelní programy a v neposlední řadě naučit studenty ladit výkon paralelních programů.

Prerekvizity: NPRG041

Systémové architektury mikroprocesorů [IM]

NSWI092 [3] Yaghob, Jakub 2/0 Zk —

Předmět se zabývá systémovými vlastnostmi procesorů. Na vybraném moderním procesoru jsou pak detailně ukázány do nejmenějších podrobností jeho systémové charakteristiky a jejich využití při konstrukci operačních systémů. Předpokladem je znalost libovolného assembleru. Předmět je vyučován v anglickém jazyce.

Prerekvizity: NSWI120

Byznys I [IM]NSWI032 [3] Zamastil, Jaroslav 2/0 Zk — **nevyučován**

Je přehledovým kursem o světě byznysu, je zaměřena na seznámení se základními pojmy a disciplínami ekonomie (Mikroekonomika, Makroekonomika, Marketing, Investice, Management), vysvětluje jejich vzájemné vazby a souvislosti ve vztahu teorie a reálné praxe.

Byznys II [IM]NSWI042 [3] Zamastil, Jaroslav — 2/0 Zk **nevyučován**

Rozvíjí do větší hloubky poznatky získané v přednášce Byznys I, řeší konkrétní situace ve světě současného byznysu a prezentuje moderní trendy ve vztazích mezi aktéry na trhu. Zdůrazňuje důležitost a posilování role „soft skills“, komplexnost produktů a služeb a jejich vzájemnou provázanost.

Linux kernel [IM]NSWI075 [3] Zavoral, Filip — 0/2 Z **nevyučován**

Seminář se bude podrobně zabývat procesem vývoje Linuxového jádra, od získání zdrojových kódů, přes překlad jádra, jeho úpravy, testování, ladění, až po začlenění změn do hlavní vývojové větve. Zkoumány budou zejména oblasti ovladačů HW, interface kernel-userland, souborových systémů a vnitřních funkcí jádra (hlavně z praktického hlediska).

Návrhové vzory [IM, IB]

NPRG024 [3] Zavoral, Filip — 0/2 KZ

Seminář se zabývá návrhovými vzory (design patterns) a použitím návrhových vzorů při vývoji software se zaměřením na C++. Větší část semináře bude věnována samostatné práci studentů při zpracování a prezentaci konkrétních návrhových vzorů a jejich použití.

Prerekvizity: Java nebo C# nebo C++

Principy distribuovaných systémů [IM2]

NSWI035 [3] Zavoral, Filip 2/0 Zk —

Architektury distribuovaných systémů, komunikace, synchronizace. Kauzalita, skupinová komunikace, doručovací protokoly, virtuální synchronie, distribuovaný konsensus. Distribuované sdílení paměti, konzistenční modely, distribuované stránkování. Vzdálený běh a migrace procesů, detekce deadlocků. Replikace.

Ročníkový projekt [IB]

NPRG045 [4] Zavoral, Filip

» 0/1 Z «

V letním semestru 2. roku studia posluchač zahájí práci na ročníkovém projektu. Může vypracovat buď rozsáhlejší softwarový projekt, který následně přeroste do bakalářské práce, nebo pouze menší softwarový projekt, na který jeho bakalářská práce nebude navazovat. Tento předmět je určen pouze pro posluchače přijaté od ak. r. 2008/09 dále.

Korekvizity: NPRG031 *Neslučitelnost:* NPRG034 *Záměnnost:* NPRG034

Softwarová praxe [IB]

NPRG046 [2] Zavoral, Filip

» 0/0 KZ «

Dokončení implementace a dokumentace rozsáhlejšího ročníkového projektu, jehož specifikace a pilotní verze byla splněna v rámci předmětu Ročníkový projekt.

Korekvizity: NPRG045 *Neslučitelnost:* NPRG034 *Záměnnost:* NPRG034

Vývoj cloudových aplikací [IM, IM2, IB]

NSWI152 [3] Zavoral, Filip

— 0/2 Z

Cílem předmětu je seznámit studenty s klíčovými aspekty vývoje cloudových aplikací. Účastníci se naučí vyvíjet vysoce škálovatelné a spolehlivé aplikace a porozumějí aktuálním možnostem, výzvám a úskalím v této oblasti. Kurz poskytne zejména praktickou zkušenost s programováním pro vybranou moderní cloudovou platformu.

Prerekvizity: Java nebo C# nebo C++, NSWI150

Databázové systémy pro praxi [IM2]

NDBI036 [4] Zýka, Ondřej

2/1 Z, Zk —

Kurz je prakticky zaměřen. Soustředí se na řízení a správu dat v organizaci a na aspekty návrhu databází důležité z pohledu výkonnosti a provozování datových systémů. Na konkrétních implementacích teoretických principů v jednotlivých DBMS (zejména Oracle, MS SQL, Sybase a Teradata), ukazuje dopad na návrh aplikací, administraci, správu a provoz. Přednáška předpokládá znalost konceptuálního a logického návrhu databáze, relačního kalkulu a SQL. Výhodou je znalost některého konkrétního datového serveru a vlastní zkušenosti s vývojem datově orientovaných aplikací.

Prerekvizity: NDBI007, NDBI025

Informační systémy I [IM2]

NSWI049 [6] Žemlička, Michal; Král, Jaroslav

2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Spolu s Informačními systémy II obsahují úplný komplet znalostí spojených s vývojem a používáním informačních systémů s důrazem na ta témata, která nejsou pokryta jinými přednáškami (především společenské souvislosti, rozlehlé systémy a problémy při specifikaci požadavků). Přednáška obsahuje mnoho příkladů z praxe. Žádoucí je znalost objektových technologií (UML) a práce s nějakým CASE nástrojem. Cvičení jsou koncipována jako týmový projekt z praktického života, který si tým musí sám vyhledat, obhájit a provést analýzu projektu pomocí CASE nástrojů.

Prerekvizity: NDBI025

Informační systémy II [IM]

NSWI050 [6] Žemlička, Michal; Král, Jaroslav

— 2/2 Z, Zk **nevyučován**

Přednáška úzce navazuje na přednášku Informační systémy I. Ve cvičeních je dokončen vývoj projektů, jejichž analýza proběhla přednášce IS I.

Korekvizity: NSWI049

Servisně orientované systémy [IM]

NSWI124 [6] Žemlička, Michal

— 2/2 Z, Zk **nevyučován**

Cílem předmětu je seznámit studenty se servisním přístupem k vývoji aplikací, s jeho přednostmi i omezeními. V rámci cvičení si studenti nabyté poznatky vyzkouší prakticky.

Korektivizity: NPRG036

Bakalářská práce [IB]

NSZZ030 [4]

» 0/0 Z «

Pro posluchače bakalářského studijního programu informatika. Tento předmět je určen pro posluchače, kteří zahájili studium od ak. r. 2008/09 do ak. r. 2011/12 včetně.

Neslučitelnost: NSZZ026 *Záměnnost:* NSZZ026

Kabinet software a výuky informatiky

Informatika a kognitivní vědy I [IM]

NAIL087 [6] Brom, Cyril

3/1 Z, Zk —

Dvousemestrální přednáška souhrnně podává úvod do výpočetních neurověd a kognitivní psychologie. Budeme studovat skutečné neuronové sítě na úrovni synapse, neuronu, i celých neuronálních okruhů a zároveň sledovat, co o dané oblasti říká psychologie. Dílčím cílem kurzu je naučit studenty orientovat se v odborné literatuře z oblasti kognitivních věd. Část cvičení bude probíhat formou společných diskusí s odborníky z dané oblasti nad články zadanými k samostatnému studiu a formou exkurzí na vybraná pracoviště. V prvním semestru bude zvláštní zřetel kladen na mechanismy vnímání.

Informatika a kognitivní vědy II [IM]

NAIL088 [6] Brom, Cyril

— 3/1 Z, Zk

Přednáška se bude zabývat zejména pamětí, a to jak z pohledu psychologie, tak neurobiologie. Budou představeny výpočetní modely paměti a neuronálních struktur, o nichž se předpokládá, že s pamětí souvisí. Další část přednášky se bude zabývat vyššími kognitivními schopnostmi, problémem mentální reprezentace a souvislostmi s algoritmy umělé inteligence. Budeme studovat použití virtuální reality v terapiích i to, jak pohled psychologie na lidskou paměť a vnímání ovlivňuje návrh GUI. Pro úspěšné absolvování předmětu se předpokládají znalosti z předmětu NAIL087 Informatika a kognitivní vědy I.

Seminář z psaní vědeckých textů [IM]

NAIL093 [2] Brom, Cyril

— 0/1 Z

Cílem semináře je naučit studenty napsat vlastní článek, výzk. zprávu nebo bakalář. či diplom. práci. Seminář bude primárně zaměřen na přípravu textů z oboru umělých bytostí, případně počítačové grafiky či umělé inteligence. Předpokládá se, že student má buď zadanou bakalář. či dip. práci z některého z těchto oborů a je ve stadiu, kdy začíná psát vlastní text, nebo provádí vlastní výzkum, o kterém chce napsat článek. Během semináře bude student intenzivně pracovat s tímto textem. Je vhodné, aby se studenti předtím, než si seminář zapíší, poradili s garantem předm. ohledně tématu práce.

Seminář z umělých bytostí [IM]

NAIL082 [3] Brom, Cyril opak » 0/2 Z «

Seminář je určen pro vážné zájemce o umělé bytosti – diplomanty, studenty pracující na softwarovém projektu ap. Je věnovaný referátům o vlastních pracích i o novém dění v oboru. Podmínkou udělení zápočtu je mimo analýzu předložených článků i vlastní softwarová či teoretická práce. Předmět je vhodné si zapsat po konzultaci s přednášejícím a až po absolvování předmětu NAIL068 Umělé bytosti.

Umělé bytosti [IM1]

NAIL068 [6] Brom, Cyril — 2/2 Z, Zk

Umělé bytosti jsou autonomní inteligentní agenti, kteří jsou situovaní v prostředí podobném přirozenému světu a kteří se chovají podobně jako lidé nebo zvířata. Přednáška podává přehled typů umělých bytostí a jejich architektur a blíže se zabývá způsobem jejich řízení.

Algoritmy komprese dat [IM]

NSWI072 [3] Dvořák, Tomáš 2/0 Zk —

Přednáška podává přehled algoritmů používaných pro bezztrátovou i ztrátovou kompresi dat.

Informační technologie [IMU]

NUIN014 [4] Dvořák, Tomáš 2/1 Z, Zk —

Cílem předmětu je podat přehled různých aspektů informačních technologií s důrazem především na to, jak se odrážejí ve výuce na středních školách.

Neprocedurální programování [IB, IMU]

NPRG005 [6] Dvořák, Tomáš; Hric, Jan — 2/2 Z, Zk

Předmět je věnován principům logického a funkcionálního programování, které jsou vyloženy prostřednictvím programovacích jazyků Prolog a Haskell. Informativně se studenti seznámí i s jazykem LISP (Scheme).

Seminář ze stringologie a komprese dat [IM]

NSWI100 [3] Dvořák, Tomáš opak » 0/2 Z «

Referativní seminář věnovaný aktuálním výsledkům v oblasti výzkumu bezztrátové i ztrátové komprese dat.

Speciální oborový seminář [IMU]

NUIN017 [2] Dvořák, Tomáš — 0/2 Z

Referativní seminář, zaměřený na souhrnné opakování všech témat požadovaných ke státní závěrečné zkoušce z učitelství informatiky.

Textové algoritmy [IM1]

NTIN087 [3] Dvořák, Tomáš 2/0 Zk —

Přehled algoritmů a datových struktur pro efektivní vyhledávání vzorků a opakujících se částí textu s aplikacemi.

Praktikum řešení programátorských úloh [IB, IM]

NPRG015 [3] Dvořák, Zdeněk opak 0/2 Z —

Seminář je určen zájemcům o praktické řešení náročnějších programátorských úloh. Hlavní náplní semináře je praktický nácvik řešení úloh v soutěžích typu ACM International Collegiate Programming Contest.

Digitální zpracování obrazu [MMIBPV, IM]

NPGR002 [5] Flusser, Jan 3/0 Zk —

Úvodní přednáška z digitálního zpracování obrazu a rozpoznávání. Hlavní pozornost je věnována digitalizaci obrazu, předzpracování (potlačení šumu, zvýšení kontrastu, odstranění rozmazání), detekci hran, geometrickým transformacím, příznakovému popisu objektů a metodám automatického rozpoznávání (klasifikace). Výklad teorie bude doprovázen ukázkami experimentů a praktických aplikací.

Speciální funkce a transformace ve zpracování obrazu [DI2, IM]

NPGR013 [3] Flusser, Jan; Zitová, Barbara — 2/0 Zk

Přednáška volně navazuje na předmět PGR002. Hlavní pozornost je věnována použití některých speciálních funkcí a transformací (zejména momentových funkcí a waveletové transformace) pro vybrané úlohy zpracování obrazu – detekce hran, potlačení šumu, rozpoznávání deformovaných objektů, registrace obrazu, komprese, apod. Vedle teorie bude probírána i řada praktických aplikací.

Korekvizity: NPGR002

Variační metody ve zpracování obrazu [DI2, IM]

NPGR029 [3] Flusser, Jan; Šroubek, Filip — 2/0 Zk

Předmět volně navazuje na základní kurz zpracování obrazu NPGR002. Jde o výběrovou přednášku určenou pro studenty s hlubším zájmem o obor. Valnou většinu problému ze zpracování obrazu lze formulovat jako variační úlohu. Nejprve se seznámíme se základy variačního počtu a numerickými metodami řešící optimalizační problémy. V další části se naše pozornost soustředí na problémy ze zpracování obrazu, které formulujeme jako optimalizační úlohy a ukážeme si jejich možná řešení na řadě praktických aplikacích.

Korekvizity: NPGR002

Aplikační software [IB]

NUOS009 [5] Forstová, Lenka 2/2 KZ —

Přednáška je určena především pro bakalářské studium informatiky. Podle kapacitních možností cvičení si předmět mohou zapsat i studenti jiných oborů. Cílem je dát přehled uživatelského software pro PC (např. zpracování textů, tabulkové procesory, databáze, programy pro zpracování obrázků, kreslicí programy, různé nadstavby operačních systémů, ...).

Praktikum z aplikačního software – Excel [IB]

NUAS002 [2] Forstová, Lenka 0/1 Z —

Koná se formou několikahodinového semináře a následné samostatné práce v počítačové učebně.

Neslučitelnost: NUOS009

Praktikum z aplikačního software – Programování v MS Office [IB]

NUAS021 [2] Forstová, Lenka — 0/1 Z

Koná se formou několikahodinového semináře a následné samostatné práce v počítačové učebně.

Neslučitelnost: NUOS009

Úvod do programování a práce s počítačem

NMUE021 [6] Forstová, Lenka 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Osobní počítače – základy práce na počítači, operační systém MS Windows, práce na internetu, typické softwarové produkty, základy typografie a psaní textu, zpracování a analýza dat na počítači (tabulkové procesory), tvorba prezentace, základy vektorové a rastrové grafiky

Neslučitelnost: NPRG030, NPRM044

Základy algoritmizace a programování

NMUE022 [6] Forstová, Lenka — 2/2 Z, Zk

Základy algoritmizace a programování s využitím jazyka Visual Basic.

Neslučitelnost: NAFY008, NDGE024, NMIN101, NMUG103, NOFY056, NPRF026, NPRG030, NPRM044

Počítačové vidění a inteligentní robotika [IB, IM]

NPGR001 [3] Hlaváč, Václav 2/0 Zk —

Předmět stručně uvede metody digitálního zpracování obrazu a zaměří se podrobněji na počítačového vidění, kde jsou pozorované obrazy interpretovány, pozorovány v trojrozměrném světě nebo pohybu. Zmíníme se také o nástrojích rozpoznávání a ukážeme některé úlohy inteligentní robotiky.

Didaktika uživatelského software I [IMU]

NDIN011 [3] Holan, Tomáš 0/2 KZ — **nevyučován**

Dominantní složkou výuky informatiky na středních školách je výuka uživatelského software. Tato výuka skrývá pro učitele mnohá úskalí. Musí se umět vyrovnat s velmi rozdílnou úrovní motivace i vědomostí studentů, nezahltit studenty množstvím technických detailů a přitom je naučit efektivně použít počítače k celé řadě úkolů. Cílem předmětu je připravit studenty výuku uživatelského software jak po stránce znalostí a metodiky, tak i prakticky.

Didaktika uživatelského software II [IMU]

NDIN012 [3] Holan, Tomáš — 0/2 KZ **nevyučován**

Předmět navazuje na předmět DIN011.

Korekvizity: NDIN011

Praktikum z programování pro začátečníky [IB]

NPRG047 [1] Holan, Tomáš; Töpfer, Pavel 0/2 Z —

Praktické procvičování psaní a ladění programů na počítači, doplňuje výuku předmětu NPRG030 Programování I. Předmět je určen pro úplné začátečníky, zapisovat by si ho měli ti posluchači, kterým to doporučí vyučující předmětu NPRG030.

Korekvizity: NPRG030 *Neslučitelnost:* NMIN102, NPRG031, NPRM045

Programování I [IB]

NPRG030 [6] Holan, Tomáš; Töpfer, Pavel; Pergel, Martin 3/2 Z —

Základní kurs algoritmizace a programování pro studenty 1. ročníku bakalářského studia informatiky a učitelství informatiky. Obsahem kursu jsou principy algoritmizace, základní algoritmy, datové struktury a programovací techniky, typické prostředky programovacích jazyků, praktický návrh a ladění programů.

Neslučitelnost: NMIN101, NMIN102, NPRM044, NPRM045

Programování II [IB]

NPRG031 [5] Holan, Tomáš; Töpfer, Pavel; Pergel, Martin — 2/2 Z, Zk

Pokračování základního kursu programování pro studenty 1. ročníku bakalářského studia informatiky. Výuka bezprostředně navazuje na předmět NPRG030 Programování I výkladem dalších algoritmů a jejich programové realizace, postupů a technik užívaných při tvorbě programů. Posluchači se seznámí se základy objektového programování, s programovacím jazykem C# a s prací v současných vývojových prostředích. Předpokládají se vstupní znalosti v rozsahu předmětu NPRG030 Programování I, tyto znalosti jsou zahrnuty i do požadavků ke zkoušce.

Neslučitelnost: NMIN201, NPRM049

Seminář z počítačových aplikací [IMU]NUOS008 [3] Holan, Tomáš — 0/2 Z **nevyučován**

Cílem je seznámit se s aplikacemi počítačů v různých oblastech lidské činnosti. Referují zvaní odborníci z fakulty i mimo ni. Předmět je vyučován jednou za dva roky.

Aplikovaná výpočetní geometrie [DI2, IB, IM]NPRG016 [5] Kolingerová, Ivana — 2/1 Z, Zk **nevyučován**

Předmět se zabývá postupy a datovými strukturami z oblasti algoritmické výpočetní geometrie využitelnými pro řešení geometricky formulovaných úloh především z oblasti počítačové grafiky a jejích aplikací, dále např. rozpoznávání, databázových systémů, umělé inteligence, statistiky i jiných oblastí. Příklady řešených problémů jsou geometrické vyhledávání, triangulace, vzájemná poloha geometrických objektů. Příklady užitých metod jsou zametání, dualita, rozdělení a panuj, Voronoiovy (Voroného) diagramy. Cvičení: rozbor algoritmů a návrh nových a prezentace studentských prací.

Metodika programování a filozofie programovacích jazyků [IB, IMU]

NPRG003 [3] Kryl, Rudolf — 2/0 Zk

Přednáška je vhodná především pro studenty informatiky – jak odborného, tak i učitelského studia, mohou ji však navštěvovat i posluchači jiných oborů, kteří se hlouběji zajímají o programování. Přednáška předpokládá u posluchačů znalosti základů programování, programovacích jazyků Pascal (včetně objektového programování v něm), C a C++ a některého neprocedurálního jazyka – nejlépe Prologu. Složení příslušných zkoušek však není vstupní podmínkou. Na přednášce se společně zamyslíme nad vývojem metodiky programování (strukturované, modulární, objektové, event-driven, logické, funkcionální, ... programování) a nad tím, jak se tyto koncepty projeví v nejdůležitějších programovacích jazycích. Půjde nám o souvislosti, ne o detaily nebo přesný historický popis vývoje. Při výběru programovacích jazyků budeme větší pozornost věnovat těm, které se skutečně „ujaly v praxi“.

Neprocedurální programování [MBOM, MBIB, MBIBV, MBOMV]

NMIN262 [5] Kryl, Rudolf — 2/2 Z, Zk

Předmět předpokládá znalost programování v rozsahu základního kursu programování na oboru matematika (NMIN101-102). Studenti se na přednášce seznámí se základy neprocedurálního programování – logické programování na bázi jazyka Prolog, funkcionální programování (přehledově LISP a principy v Haskellu).

Neslučitelnost: NPRM046

Praktikum z programování pro začátečníky 1 [MBOMV, MBIBV, MBFM, MBFMV]
NMIN161 [1] Kryl, Rudolf; Pergel, Martin 0/2 Z —

Praktické procvičování psaní a ladění programů na počítači, doplňuje výuku předmětu NMIN101 Programování 1. Předmět je určen pro úplné začátečníky, zapisovat by si ho měli ti posluchači, kterým to doporučí vyučující předmětu NMIN101.

Korekvizity: NMIN101 *Neslučitelnost:* NMIN102, NPRG031, NPRM045, NPRM047

Praktikum z programování pro začátečníky 1

NPRM047 [1] Kryl, Rudolf; Pergel, Martin 0/2 Z — **nevyučován**

Praktické procvičování psaní a ladění programů na počítači, doplňuje výuku předmětu NPRM044 Programování I. Předmět je určen pro úplné začátečníky, zapisovat by si ho měli ti posluchači, kterým to doporučí vyučující předmětu NPRM044.

Korekvizity: NPRM044 *Neslučitelnost:* NPRG031, NPRM045

Praktikum z programování pro začátečníky 2 [MBOM, MBIBV, MBFMV, MBOMV]

NMIN162 [1] Kryl, Rudolf; Pergel, Martin — 0/2 Z

Praktické procvičování návrhu programů a jejich ladění na počítači. Doplňuje výuku předmětu NMIN102 Programování 2.

Korekvizity: NMIN102 *Neslučitelnost:* NPRG031

Praktikum z programování pro začátečníky 2

NPRM048 [1] Kryl, Rudolf; Pergel, Martin — 0/2 Z **nevyučován**

Praktické procvičování návrhu programů a jejich ladění na počítači. Doplňuje výuku předmětu NPRM045 Programování II.

Korekvizity: NPRM045 *Neslučitelnost:* NPRG031

Programování I

NPRM044 [5] Kryl, Rudolf; Pergel, Martin 2/2 Z — **nevyučován**

Přednáška pro 1. ročník bakalářského studia matematiky. Obsahem kursu jsou základy programování v jazyce Pascal a základní otázky z oblasti návrhu algoritmů a tvorby programů.

Neslučitelnost: NDGE024, NPRG030 *Záměnnost:* NDGE024, NMIN101, NPRG030

Programování II

NPRM045 [5] Kryl, Rudolf; Pergel, Martin — 2/2 Z, Zk **nevyučován**

Přednáška pro 1. ročník bakalářského studia matematiky. Obsahem kursu je programování v jazyce Pascal, metody návrhu algoritmů a tvorby programů. Předpokládají se vstupní znalosti v rozsahu předmětu PRM044 Programování I, na který tento předmět přímo navazuje.

Neslučitelnost: NDGE025, NPRG031 *Záměnnost:* NDGE025, NMIN102, NPRG031

Programování III pro neinformatiky

NPRM046 [6] Kryl, Rudolf — 2/2 Z, Zk **nevyučován**

Předmět předpokládá znalost programování v rozsahu základního kursu programování na oboru matematika (PRM044+PRM045). Studenti se na přednášce seznámí se základy neprocedurálního programování. Logické programování na bázi jazyka Prolog, funkcionální programování (přehledově LISP a principy v Haskellu). Případně je možné doplnkově se věnovat i některým aspektům procedurálního programování, které základní kurs nemohl pokrýt.

Neslučitelnost: NPRG005

Programování 1 [MBOMP, MBFM, MBFM1, MBFMP, MBIB, MBIB1, MBIBP, MBOM1]
 NMIN101 [5] Kryl, Rudolf; Pergel, Martin 2/2 Z —

Přednáška pro 1. ročník bakalářského studia matematiky. Obsahem kursu jsou základy programování v jazyce Pascal a základní otázky z oblasti návrhu algoritmů a tvorby programů.

Neslučitelnost: NPRM044 *Záměnnost:* NPRM044

Programování 2 [MBFM, MBFM1, MBFMP, MBIB, MBIB1, MBIBP, MBOMP, MBOM1]
 NMIN102 [5] Kryl, Rudolf; Pergel, Martin — 2/2 Z, Zk

Přednáška pro 1. ročník bakalářského studia matematiky. Obsahem kursu je programování v jazyce Pascal, metody návrhu algoritmů a tvorby programů. Předpokládají se vstupní znalosti v rozsahu předmětu NMIN101 Programování 1, na který tento předmět přímo navazuje.

Korekvizity: NMIN101 *Neslučitelnost:* NPRM045 *Záměnnost:* NPRM045

Počítačová grafika III [IM, IB, DI2]

NPGR010 [6] Křivánek, Jaroslav 2/2 Z, Zk —

Přednáška volně navazuje na Počítačovou grafiku II (NPGR004) a je určena pro vážné zájemce o počítačovou grafiku. Pokrývá moderní oblasti realistické syntézy obrazu: zobrazovací rovnice, Monte Carlo metody (sledování cest, fotonové mapy atd.) a dále podává stručný přehled o dalších vybraných tématech z pokročilé počítačové grafiky, jako např. výpočetní fotografie, HDR a mapování tónů, simulace zvuku, inverzní kinematika, skinning, motion capture, dynamika pevných těles a kapalin.

Seminář z vědecké práce [DI2, IM]

NPGR024 [3] Křivánek, Jaroslav opak — 0/2 Z

Cílem semináře je zdokonalit účastníky v metodách vědecké práce. Seminář je kompletně veden v anglickém jazyce!

Speciální seminář z počítačové grafiky [DI2, IM, IB]

NPGR005 [3] Křivánek, Jaroslav opak » 0/2 Z «

Seminář je určen pro vážné zájemce o počítačovou grafiku z řad studentů a doktorandů oboru Informatika (není samozřejmě podmínkou) i zaměstnanců fakulty. Cílem je informovat o zajímavých moderních partiích oboru i o metodách a algoritmech, které jsou ještě ve fázi vývoje. Seminář je referativní, témata budou záležet na zájmu účastníků. Kromě účastníků referují na semináři občas i pozvaní externisté.

Korekvizity: NPGR003, NPGR004

Vybrané partie z výpočtu globálního osvětlení [IM, DI2]

NPGR031 [6] Křivánek, Jaroslav — 2/2 Z, Zk

Tato přednáška podává přehled moderních algoritmů pro výpočet globálního osvětlení používaných v současné praxi počítačové grafiky. Diskutovaná témata zahrnují nestranné algoritmy pro prediktivní syntézu obrazu stejně jako přibližné metody používané v produkci filmů a video her.

Evoluční robotika [IM1]

NAIL065 [5] Mráz, František — 2/1 Z, Zk

Evoluční robotika je technika automatického programování autonomních robotů. Přednáška se zabývá problémem ako roboty učít riešiť úlohy namiesto ich priameho programovania. Algoritmy modelujúce evolúciu (prevažne genetické algoritmy s neuronovými sieťami) umožňujú, aby si roboty sami vyvinuli svoje schopnosti v interakcii

s prostředím. V rámci cvičení budou studenti pracovat so simulátory robotů a robotickou stavebnicou.

Paralelní algoritmy [IM1, IM4]

NTIN017 [3] Mráz, František — 2/0 Zk

Úvodní přednáška z paralelizmu věnovaná teoretickým modelům tzv. masivně paralelních výpočtů a jejich vztahu k sekvenčním modelům, základním technikám používaným v paralelních algoritmech a těžko paralelizovatelným úlohám. Předpokládají se znalosti v rozsahu bakalářského kursu NTIN061 Algoritmy a datové struktury II.

Rozpoznávání a syntaktická analýza [IM]

NTIN046 [3] Mráz, František; Plátek, Martin opak » 0/2 Z «

Pracovní a referativní seminář zaměřený na metody robustní syntaktické analýzy programovacích i přirozených jazyků, porovnávání existujících a vývoj nových metod zpracování jazyků. Témata diskutované v rámci semináře přímo navazují na problematiku řešenou v několika výzkumných projektech. Důraz je kladen na metody založené na modelech seznamových a zejména restartovacích automatů.

Prerekvizity: NTIN071

Vývoj počítačových her [IM2]

NSWI115 [6] Nieder, Otakar; Brom, Cyril 2/2 Z, Zk —

Kurz nabízí komplexní pohled na problematiku vývoje počítačových her, počínaje AAA hrami a konče casual games. Pokrývá jak programování, tak designování her, i problematikou řízení většího týmu. Kurz je vypisován zároveň pro studenty MFF UK, FF UK a VŠUP. Studenti budou hodnoceni za to, že v 2-4 členném týmu nadesignují a naimplementují vlastní malou hru. Každý tým bude mít jak studenty MFF, tak FF UK a ideálně i VŠUP. Na cvičeních se dozvíte, jak programovat hry pro tyto platformy: HTML5, Facebook, Flash, Android, UDK. Vystoupí i zvaní hosté z herního průmyslu.

Hardware pro počítačovou grafiku [IM, IB]

NPGR019 [5] Pelikán, Josef; Horáček, Jan — 2/1 Z, Zk

Přednáška pokrývá základy hardwarově podporované 3D počítačové grafiky na PC. Okruhy zájmu: použité matematické metody, datové struktury, jednotlivé části grafických urychlovačů, HW podpora geometrických transformací a stínování, výpočet viditelnosti, poloprůhlednost, texturování, buffer šablony, víceprůchodové zpracování a další pokročilejší techniky. Programování GPU: vertex-shaders a pixel-shaders, příklady konkrétního API. Cvičení: programování HW podporované 3D grafiky, programování GPU
Korekvizity: NPGR003

Počítačová grafika I [IMU, IM2, IB]

NPGR003 [6] Pelikán, Josef 2/2 Z, Zk —

Přednáška pokrývá základy 2D i 3D počítačové grafiky algoritmy pro kreslení a ořezávání v rovině, použití a zobrazování barev, zvětšování barevného rozlišení, kódování obrazu a rastrové grafické formáty, lineární transformace a projekce, metody reprezentace a zobrazování 3D scén, algoritmy výpočtu viditelnosti. Přednáška je doplněna cvičením – výroba modulů do knihovny JaGrLib v jazyce Java. V letním semestru na ni navazují přednášky pro vážnější zájemce Počítačová grafika II (PGR004) a Pokročilá 2D počítačová grafika (PGR007).

Počítačová grafika II [IB, IM2]

NPGR004 [5] Pelikán, Josef — 2/1 Z, Zk

Přednáška je určena pro vážnější zájemce o počítačovou grafiku, pokrývá moderní oblasti 3D grafiky (syntéza obrazu): světelné modely a stínování, rekurzivní sledování paprsku včetně vylepšených a urychlených variant, textury, vyhlazování a vzorkování, využití metod Monte-Carlo při realistickém zobrazování, radiační metody výpočtu osvětlení. V rámci cvičení se vytvářejí moduly do knihovny JaGrLib v jazyce Java.

Korekvizity: NPGR003

Objektově orientované programování [MBOMV, MBOM2, MBIBP, MBIB2]

NMIN201 [5] Pergel, Martin; Holan, Tomáš 2/2 Z, Zk —

Povinný předmět bakalářského oboru MMIB, navazuje na NMIN101-102. Obsahem výuky je jazyk C# a jeho vlastnosti, objektový návrh programů, základy objektového programování a práce v současných vývojových prostředích. Posluchači se seznámí s postupy a technikami užívanými při tvorbě programů a prakticky si vyzkoušejí vytváření rozsáhlejších programů včetně grafického rozhraní.

Korekvizity: NMIN101, NMIN102 *Neslučitelnost:* NPRG031, NPRM049

Záměnnost: NPRM049

Objektově orientované programováníNPRM049 [5] Pergel, Martin 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Předmět přímo navazuje na zákl. kurz programování z 1. r. pro matematiky, v němž se posluchači seznámili se zákl. algoritmizace, metodami program. realizace algoritmů a s praktickým návrhem a laděním jednoduchých programů. Znalosti a dovednosti získané v 1. r. se v tomto navazujícím předmětu dále rozvíjejí. Obsahem výuky je jazyk C# a jeho vlastnosti, objektový návrh programů, základy objektového program. a práce v součas. vývojových prostředích. Posluchači se seznámí s postupy a tech. užívanými při tvorbě programů a prakticky si vyzkouší vytv. rozsáhlejších progr. vč. graf. uživat. rozhraní.

Neslučitelnost: NPRG031 *Záměnnost:* NMIN201, NPRG031

Optika pro počítačovou grafiku [IB, DI2, IM]

NPGR030 [3] Plášek, Jaromír; Procházka, Marek; Antoš, Roman 2/0 Zk —

Tématem přednášky jsou základní optické principy, které potřebujeme znát, chceme-li porozumět jak povaze efektů ovlivňujících vzhled hmotných předmětů v reálném světě, tak funkci optických přístrojů sloužících k jejich zobrazování.

Geometrické modelování [DM8, IM, DI2]

NPGR021 [6] Šír, Zbyněk — 2/2 Z, Zk

Předmět je zaměřen na základní principy reprezentace ploch v počítačové grafice, přitom je kladen důraz na geometrický přístup k dané problematice. Výklad je doplněn praktickými ukázkami.

Geometrie pro počítačovou grafiku [IM2, DM8, DI2, IB]

NPGR020 [3] Šír, Zbyněk 2/0 Zk —

V předmětu je podán stručný přehled geometrických pojmů, nezbytných pro pochopení základních algoritmů počítačové grafiky. Tématicky je možné rozdělit kurz na 3 části: základy analytické geometrie v afinním a euklidovském prostoru, základy kinematické geometrie a základy diferenciální geometrie.

IT právo [IM]

NPOZ016 [3] Šisler, Vít 2/0 Z —

Kurz studentům poskytne základní orientaci v systému právních předpisů vztahujících se ke klíčovým aspektům informační společnosti. Cílem kurzu je získání schopnosti samostatně porozumět právním textům a interpretovat je v kontextu reálných situací, spojených s vykonáváním informační profese. Výuka probíhá na FF UK.

Počítačové hry jako kulturní a společenský fenomén [IM]

NPOZ017 [3] Šisler, Vít 2/0 Zk —

Přednáška se zabývá počítačovými hrami jako komplexním fenoménem a jejich širšími kulturními, společenskými a politickými aspekty. Zejména se zaměří na historii počítačových her, širší aspekty vývoje her, teoretické a metodologické možnosti analýzy her, vztahy mezi hrami a politikou, reklamou ve hrách a možnostmi využití her ve výuce. Přednáška je vedena v anglickém jazyce, výuka probíhá na FF UK.

Didaktika informatiky I [IMU]

NDIN010 [3] Töpfer, Pavel 0/2 Z — **nevyučován**

Předmět je určen pro studenty učitelství informatiky. Cílem předmětu je získání základních znalostí a praktických dovedností ve výuce informatiky a programování.

Didaktika informatiky II [IMU]

NDIN013 [3] Töpfer, Pavel — 0/2 KZ **nevyučován**

Předmět je určen pro studenty učitelství informatiky. Cílem předmětu je získání základních znalostí a praktických dovedností ve výuce informatiky a programování. Předmět navazuje na NDIN010 Didaktika informatiky I.

Pedagogická praxe z informatiky

NDIN009 [1] Töpfer, Pavel 0/0 Z 0/0 Z

Pedagogická praxe z informatiky pro posluchače kombinovaného učitelského studia a kurzů CŽV.

Pedagogická praxe z informatiky I [IMU]

NDIN006 [1] Töpfer, Pavel » 0/0 Z «

Pedagogická praxe z informatiky pro posluchače učitelského studia.

Pedagogická praxe z informatiky II [IMU]

NDIN007 [1] Töpfer, Pavel » 0/0 Z «

Pedagogická praxe z informatiky pro posluchače učitelského studia.

Pedagogická praxe z informatiky III [IMU]

NDIN008 [1] Töpfer, Pavel » 0/0 Z «

Pedagogická praxe z informatiky pro posluchače učitelského studia.

Pedagogicko-didaktická propedeutika informatiky [IB]

NDIN014 [3] Töpfer, Pavel — 0/2 Z **nevyučován**

Předmět je určen pro studenty učitelství informatiky. Cílem předmětu je získání základních informací o práci učitele na základní a střední škole při výuce předmětů zaměřených na informatiku, informačně-komunikační technologie a programování. Součástí semináře je i procvičování praktických dovedností při vedení výuky.

Neslučitelnost: NDIN013 *Záměnnost:* NDIN013

Introduction to Colour Science [DI2, IB, IM]

NPGR025 [3] Wilkie, Alexander 2/0 Zk —

Základy vědy o barvách z pohledu počítačové grafiky. Přednáška podává kompletní přehled oboru zabývajícího se vnímáním a reprodukcí barev.

Predictive Image Synthesis Technologies [DI2, IM]

NPGR026 [5] Wilkie, Alexander; Křivánek, Jaroslav 2/1 Z, Zk —

Tématem přednášky je tzv. „Věrná syntéza obrazu“ a technologie, které k tomuto cíli přispívají. Důraz je kladen na ty aspekty počítačové grafiky, které jsou jedinečné pro dosahování co nejvěrnějších výsledků v syntéze obrazu.

Real-Time Raytracing [DI2, IB, IM]

NPGR028 [3] Wilkie, Alexander — 2/0 Zk

Tématem přednášky jsou co nejrychlejší implementace realistických zobrazovacích systémů založených zejména na rekurzivním sledování paprsku.

Shading Languages [DI2, IM]

NPGR027 [5] Wilkie, Alexander — 2/1 Z, Zk

Tématem přednášky jsou stínovací jazyky používané při realistickém zobrazování, pozornost bude zaměřena na softwarové renderery (RenderMan).

Digitální zpracování obrazu v praxi [IB, IM]

NPGR032 [3] Zitová, Barbara 0/2 Z —

Seminář, který nabízí prohloubení teorie digitálního zpracování obrazu a rozpoznávání kurzu NPGR002 a její doplnění o experimenty a praktické aplikace v prostředí programovacího jazyku MATLAB. Pozornost je věnována digitalizaci obrazu, předzpracování (potlačení šumu, zvýšení kontrastu, odstranění rozmazání), detekci hran, geometrickým transformacím, příznakovému popisu objektů a metodám automatického rozpoznávání (klasifikace).

Speciální seminář ze zpracování obrazu [DI2, IM]

NPGR022 [2] Zitová, Barbara; Flusser, Jan opak » 0/1 Z «

Referativní seminář z digitálního zpracování obrazu.

Virtuální realita [IM, IB]

NPGR012 [6] Žára, Jiří 2/2 Z, Zk —

Absolventi předmětu získají teoretické a praktické znalosti o virtuální realitě, naučí se tvořit interaktivní a dynamické virtuální světy s důrazem na efektivitu prezentace výsledných objektů. Obecné principy virtuální reality jsou prakticky demonstrovány pomocí konkrétního prostředku – jazyka VRML. V tomto akademickém roce bude otevřeno pouze jedno cvičení. V případě většího zájmu budou mít přednost studenti oboru počítačová grafika a studenti vyšších ročníků.

Softwarový projekt [IM3, IM2]

NPRG023 [9] » 0/6 Z «

Cílem předmětu je naučit studenty týmové práci na větším softwarovém projektu. Probíhá seminární formou v rozsahu obvykle 2 hodiny týdně, a to zpravidla po dobu jednoho akademického roku. Práci na projektu lze zahájit od zimního nebo od letního semestru (s přesahem do dalšího školního roku). Projekt je zakončen veřejnou obhajobou. Předmět je možné zapsat kdykoliv během akademického roku (zapisuje se až v době, když

se předpokládá konání obhajoby), během celého studia ho však lze zapsat maximálně dvakrát.

Zápočet k projektu [IM3, IM2]

NPRG027 [6]

» 0/4 Z «

Zálohové přidělení 6 kreditů na základě doložené práce na softwarovém projektu PRG023 po dobu alespoň jednoho semestru. Lze zapsat kdykoliv v průběhu akademického roku.

Katedra teoretické informatiky a matematické logiky

Forsing [DM1, ML]

NLTM003 [3] Balcar, Bohuslav; Chodounský, David

2/0 Zk —

Metoda na konstrukce modelů teorie množin a prokazování nedokazatelnosti nebo bezspornosti různých matematických tvrzení.

Seminář z forsingu [DM1, ML]

NLTM004 [3] Balcar, Bohuslav; Chodounský, David

— 0/2 Z

Seminář navazující na přednášku LTM003. Tematem jsou převážně pokročilé partie z teorie množin: nekonečná kombinatorika, kardinální charakteristiky systémů podmnožin přirozených čísel, Booleovy algebry, generická rozšíření tranzitivních modelů teorie množin, velké kardinály. Na semináři se sleduje vývoj v oboru, své výsledky referují i zahraniční hosté.

Topologická dynamika

NLTM005 [3] Balcar, Bohuslav

— 2/0 Zk

Rekurence, distální a proximální systémy, obalující pologrupa, klasifikace minimálních kompaktních systémů, strukturální popis, Furstenbergova klasifikace, aplikace topologické dynamiky v kombinatorice.

Automaty a gramatiky [IB]

NTIN071 [6] Barták, Roman; Surynek, Pavel

— 2/2 Z, Zk

Základní přednáška z teorie jazyků a automatů. Důraz je kladen na seznámení se základními pojmy a fakty (konečné a zásobníkové automaty, Turingovy stroje, regulární, bezkontextové a kontextové gramatiky).

Plánování a rozvrhování [IM1]

NAIL071 [3] Barták, Roman

— 2/0 Zk

Přednáška podává úvod do plánování a rozvrhování. Zaměřena je především na algoritmy pro řešení plánovacích a rozvrhovacích problémů s důrazem na použití technik splňování omezujících podmínek.

Programování s omezujícími podmínkami [IM3, IM1, IM4]

NOPT042 [6] Barták, Roman

2/2 Z, Zk —

Přednáška podává přehled o technikách splňování omezujících podmínek. Zaměřena je na algoritmy splňování podmínek a to jak algoritmy prohledávací (prohledávání do hloubky, lokální prohledávání) tak algoritmy propagační (hranová konzistence, konzistence po cestě). Probíráno je také řešení příliš omezených problémů a různé modelovací techniky.

Umělá inteligence I [IM1]

NAIL069 [3] Barták, Roman 2/0 Zk —

Úvodní přednáška představující základní pojmy a metody různých oblastí umělé inteligence. Předpokládají se znalosti v rozsahu bakalářského kursu NAIL062 Výroková a predikátová logika.

Umělá inteligence II [IM1]

NAIL070 [3] Barták, Roman — 2/0 Zk

Přednáška se zabývá způsoby práce s nejistotou v umělé inteligenci, základními metodami strojového učení a strojového vnímání. Předpokládají se znalosti v rozsahu bakalářského kursu NMAI059 Pravděpodobnost a statistika.

Herní algoritmy [IM1]

NAIL103 [3] Baudiš, Petr; Hric, Jan 0/2 Z —

Seminář zaměřený na algoritmy pro hraní her různých typů, zejména však tahových her dvou hráčů s úplnou informací (šachy, go, hex, ...). Důraz bude kladen především na praktické techniky a reálně používané algoritmy dosahující dobrého herního výkonu. Diskutovat budeme i nad nejnovějšími výsledky a současnými otevřenými problémy.

Implementace neuronových sítí I [IM1]

NAIL060 [6] Božovský, Petr 2/2 Z, Zk —

Metody a techniky implementace základních modelů neuronových sítí. Backpropagation. Zvyšování efektivity modelů, příbuzné a odvozené modely. Volba modelu, topologie a velikosti sítě. Adaptivní strategie optimalizace sítí. Cvičení je zaměřeno na praktické realizace vybraných aplikací.

Implementace neuronových sítí II [IM1]

NAIL015 [6] Božovský, Petr — 2/2 Z, Zk

Metody a techniky implementace základních modelů neuronových sítí. Kohonenovy mapy, Hopfieldova síť. Neurální formulace úloh, transformace zadání. Hodnocení nalezených řešení, úpravy sítě vedoucí k jeho zlepšení. Cvičení je zaměřeno na praktické realizace vybraných aplikací.

Korekvizity: NAIL060

Pokročilé datové struktury [IM1]

NTIN098 [3] Bulánek, Jan; Čunát, Vladimír; Koubek, Václav — 2/0 Zk

Obsahem této přednášky jsou pokročilé partie z datových struktur a algoritmů. Přednáška svým obsahem volně navazuje na přednášky Algoritmy a datové struktury a Datové struktury. Plánovány jsou následující témata: randomizované datové struktury (Bloom filter, hašování atd.), efektivní implementace slovníků (Y-fast trie, Van Emde Boas trees atd.), modely hierarchických pamětí, zejména Cache-aware a Cache-oblivious model a perzistentních struktur. Přednáška je určena především studentům vyšších ročníků studia a doktorandům. Přednáška předpokládá znalosti z pravděpodobnosti.

Algoritmy a datové struktury I [IB]

NTIN060 [5] Čepek, Ondřej; Kučera, Luděk — 2/2 Z, Zk

Úvodní přednáška o základních typech algoritmů a datových strukturách potřebných pro jejich implementaci.

Booleovské funkce a jejich aplikace [IM1]

NAIL021 [3] Čepek, Ondřej 2/0 Zk —

Tato přednáška je vhodná pro všechny studenty (nebo doktorandy), kteří mají alespoň základní znalosti z matematické logiky, teorie grafů a složitosti algoritmů. Přednáška pokrývá několik oblastí zajímavých problémů soustředěných okolo Boolovských funkcí. Ačkoli je přednáška převážně teoretická, zahrnuje i ukázky aplikací probírané teorie (např. v oblasti umělé inteligence a relačních databází). Jedním z cílů přednášky je poskytnout studentům zajímavá výzkumná témata, vhodná případně i pro diplomové práce

Pseudo-Booleovská optimalizace [IM1]

NTIN096 [3] Čepek, Ondřej — 2/0 Zk

Tato přednáška je vhodná pro všechny studenty magisterského studia a doktorandy, kteří mají alespoň základní znalosti z matematické logiky, teorie grafů, toků v sítích a složitosti algoritmů. Přednáška pokrývá několik oblastí zajímavých problémů soustředěných okolo pseudo-booleovských funkcí, zejména se zaměřením na aplikace pseudo-booleovských funkcí při řešení těžkých optimalizačních problémů.

Seminář z Booleovských funkcí I [IM]

NTIN093 [3] Čepek, Ondřej; Kučera, Petr opak 0/2 Z —

Předmět je koncipován jako referativní a výzkumný seminář zaměřený na problematiku Booleovských funkcí, který je určený především doktorandům a diplomantům píšícím práce s touto tematikou.

Prerekvizity: NAIL021

Seminář z Booleovských funkcí II [IM]

NTIN094 [3] Čepek, Ondřej; Kučera, Petr opak — 0/2 Z

Předmět je koncipován jako referativní a výzkumný seminář zaměřený na problematiku Booleovských funkcí, který je určený především doktorandům a diplomantům píšícím práce s touto tematikou.

Prerekvizity: NAIL021

Složitost I [IM1, IM4]

NTIN062 [5] Čepek, Ondřej 2/1 Z, Zk —

Základní přednáška o teorii složitosti algoritmů. Zhruba první polovina přednášky je věnována studiu složitosti konkrétních algoritmů různých typů (grafové, rozdělné, hladové na matroidech) pracujících v polynomiálním čase. Složitost je zkoumána jak „klasicky“ (složitost v nejhorším případě), tak amortizovaně. Druhá polovina přednášky je pak věnována studiu třídy NP, polynomiální převoditelnosti problémů a důkazům NP-úplnosti problémů. Závěr přednášky je věnován tématům souvisejícím se studiem NP-úplnosti: pseudopolynomiálním algoritmům a silné NP-úplnosti, početním úlohám a třídě #P.

Složitost II [IM1, IM4]

NTIN063 [5] Čepek, Ondřej — 2/1 Z, Zk

Základní přednáška o strukturální složitosti. Zavedení jednotlivých tříd časové a prostoro-ové složitosti, zkoumání vlastností těchto tříd a vztahů mezi nimi vzhledem k inkluzi.

Korekvizity: NTIN062

Základy složitosti a vyčíslitelnosti [MMSTPV, IM2, IM3, IMU]

NTIN090 [5] Čepěk, Ondřej; Kučera, Petr 2/1 Z, Zk —

Přednáška seznamující se základy teorie algoritmů, efektivní vyčíslitelnosti a teorie složitosti. První část přednášky je věnována základům vyčíslitelnosti: Turingovy stroje. Částečně rekurzivní funkce. Rekurzivní a rekurzivně spočetné množiny. Algoritmicky nerozhodnutelné problémy. Věta o rekurzi. Druhá část přednášky je věnována studiu tříd časové a prostorové složitosti: Ekvivalence PSPACE a NPSPACE. Třída NP. Polynomiální převoditelnost problémů. Důkazy NP-úplnosti. Aproximační algoritmy a schémata. *Neslučitelnost*: NTIN062, NTIN064 *Záměnnost*: Složitost I a Vyčíslitelnost I

Logika a teorie množin [UM]

NMUE023 [3] Glivický, Petr; Gregor, Petr 2/0 Zk —

Základní kurs logiky a teorie množin pro studenty učitelství kombinací s matematikou na PŘF UK a FTVS UK.

Neslučitelnost: NUMP016 *Záměnnost*: NUMP016

Logika a teorie množin [UM]

NUMP016 [3] Glivický, Petr; Gregor, Petr 2/0 Zk —

Základní kurs matematické logiky a teorie množin pro učitelské studium.

Logika a teorie množin (CŽV) [UM]

NMUM818 [3], zajišť. NUMP016 Glivický, Petr; Gregor, Petr 2/0 Zk —

Základní kurs matematické logiky a teorie množin pro učitelské studium.

Neslučitelnost: NUMP016 *Záměnnost*: NUMP016

Problémy na hyperkrychlích [IM1]

NTIN097 [3] Gregor, Petr — 2/0 Zk

Mnohé otázky v různých oblastech teoretické informatiky lze formulovat jako problémy v hyperkrychlích. Přednáška nabízí přehled vybraných problémů studovaných na hyperkrychlích s důrazem na aplikace v teoretické informatice. Nabízí i otevřené otázky pro případný vlastní výzkum. Předpokládá pouze elementární znalosti a je vhodná pro studenty magisterského cyklu.

Výroková a predikátová logika [IB]

NAIL062 [6] Gregor, Petr 2/2 Z, Zk —

Výroková logika, normální tvary formulí, predikátová logika, věty o úplnosti výrokové a predikátové logiky, prenexní tvary formulí, modely teorií 1. řádu. Meze formální metody, Gödelovy věty.

Přirozené a umělé myšlení I [V]

NPOZ004 [3] Havel, Ivan 2/0 Zk —

Zkoumání vybraných pojmů a myšlenek kybernetiky, umělé inteligence, kognitivní vědy, filosofie mysli a příbuzných oborů. Zvláštní důraz na témata, která mají co říci ke vztahu mezi myslí a tělem a k problému vědomí a racionálního rozhodování. Probírají se i diskusní témata a nejnovější výzkumné směry. Od studentů se předpokládá aktivní účast včetně vypracování semestrální práce v podobě eseje na vybrané téma, příbuzné tématu přednášek.

Přirozené a umělé myšlení II [V]

NPOZ005 [3] Havel, Ivan — 2/0 Zk

Zkoumání vybraných pojmů a myšlenek kybernetiky, umělé inteligence, kognitivní vědy, filosofie mysli a příbuzných oborů. Zvláštní důraz na témata, která mají co říci ke vztahu mezi myslí a tělem a k problému vědomí a racionálního rozhodování. probírají se i diskusní témata a nejnovější výzkumné směry. Od studentů se předpokládá aktivní účast včetně vypracování semestrální práce v podobě eseje na vybrané téma, příbuzné tématu přednášek.

Internet a klasifikační metody [IM]

NAIL105 [3] Holeňa, Martin — 1/1 Z, Zk

V rámci předmětu se student seznámí s klasifikačními metodami používanými ve třech důležitých internetových nebo obecně síťových aplikacích: při filtraci spamu, v doporučovacích systémech a v systémech pro odhalení hrozeb v síti. Dozví se však více než jenom to, jak se při řešení těchto tří problémů klasifikace provádí. Na pozadí uvedených aplikací získá celkový přehled o základech klasifikačních metod. Předmět je vyučován v dvoutýdenním cyklu v rozsahu 2 hodiny přednášek a 2 hodiny cvičení. Na cvičeních studenti jednak implementují jednoduché příklady k tématům z přednášky.

Seminář strojového učení a modelování I [IM]

NAIL099 [2] Holeňa, Martin 0/1 Z —

Seminář strojového učení a modelování se zabývá metodami strojového učení a modelování na základě dat. Na semináři se střídají vystoupení diplomantů a doktorandů z MFF, FJFI a FEL a zvanými přednáškami vědeckých pracovníků z této oblasti, příležitostně i zahraničních návštěv. Vítráme ale i studenty, kteří mají chuť poreferovat o nějaké zajímavé knížce nebo článku z oblasti strojového učení či modelování na základě dat.

Seminář strojového učení a modelování II [IM]

NAIL100 [2] Holeňa, Martin — 0/1 Z

Seminář strojového učení a modelování se zabývá metodami strojového učení a modelování na základě dat. Na semináři se střídají vystoupení diplomantů a doktorandů z MFF, FJFI a FEL a zvanými přednáškami vědeckých pracovníků z této oblasti, příležitostně i zahraničních návštěv. Vítráme ale i studenty, kteří mají chuť poreferovat o nějaké zajímavé knížce nebo článku z oblasti strojového učení či modelování na základě dat.

Statistické metody v systémech pro dobývání znalostí z dat [IM3]

NDBI031 [3] Holeňa, Martin 0/2 Z —

Dobývání znalostí z dat spočívá metodologicky na strojovém učení, statistice a teorii databází. Tento předmět je prvním ze dvou zabývajících se souvislostí dobývání znalostí z dat a statistiky. Podává přehled statistických metod implementovaných v klíčových příkladech tří hlavních typů komerčních systémů pro dobývání znalostí z dat, jakož i v jednom akademickém systému, používaném na několika vysokých školách, včetně MFF. V letním semestru na něj volně navazuje předmět DBI029: Statistické aspekty dobývání znalostí z dat.

Lambda-kalkulus a funkcionální programování I [IM1]

NAIL078 [5] Hric, Jan 2/1 Z, Zk —

Kombinatorické kalkuly a lambda kalkuly, netypované kalkuly, representovatelnost rekursivních funkcí. Churchova a Rosserova vlastnost a konsistence lambda kalkulu. Typovaný lambda kalkulus a jeho vztah k funkcionálnímu programování.

Lambda-kalkulus a funkcionální programování II [IM1]

NAIL079 [5] Hric, Jan — 2/1 Z, Zk

Kombinatorické kalkuly a lambda kalkuly, netyповané kalkuly, representovatelnost rekurzivních funkcí. Churchova a Rosserova vlastnost a konsistence lambda kalkulu. Typovaný lambda kalkulus a jeho vztah k funkcionálnímu programování.

Korekvizity: NAIL078

Logické programování I [IM1, IM4]

NAIL076 [3] Hric, Jan 2/0 Zk —

Hornova logika, logické programy, procedurální interpretace logických programů, Prolog a jeho řídicí struktury, semantika programů, ukončení práce programu, test konfliktu proměnných.

Logické programování II [IM1]

NAIL077 [3] Hric, Jan — 2/0 Zk

Hornova logika, logické programy, procedurální interpretace logických programů, Prolog a jeho řídicí struktury, semantika programů, ukončení práce programu, test konfliktu proměnných.

Korekvizity: NAIL076

Metody logického programování [IM3, IM1]

NAIL022 [3] Hric, Jan 2/0 Zk —

Přednáška podává přehled o logickém programování. Probírá implementační a optimalizační techniky, rozšíření a pokročilé metody tvorby programů. Zahrnuje části věnované: WAM – Warrenův abstraktní stroj, binarizace, abstraktní interpretace, částečné vyhodnocování, typy, programování s omezeními.

Seminář z logického programování I [IM]

NAIL006 [3] Hric, Jan 0/2 Z —

Referativní seminář o Prologu, logickém a funkcionálním programování. Probíraná témata zahrnují: interpretace a metainterpretace, reprezentace programů, rozšíření (např. omezující podmínky, přístup na www), integrace (s funkcionálním prg.), částečné vyhodnocování a transformace programů, nové jazyky a jejich implementace.

Seminář z logického programování II [IM]

NAIL009 [3] Hric, Jan — 0/2 Z

Referativní seminář o Prologu, logickém a funkcionálním programování. Probíraná témata zahrnují: interpretace a metainterpretace, reprezentace programů, rozšíření (např. omezující podmínky, přístup na www), integrace (s funkcionálním prg.), částečné vyhodnocování a transformace programů, nové jazyky a jejich implementace.

Multi-agentní systémy [IM]

NAIL096 [6] Jakob, Michal; Pěchouček, Michal 2/2 Z, Zk —

Kurz seznamuje se základy multiagentních systémů a agentních technologií. V předmětu bude popsán formální model agenta, koncept reaktivního, deliberativního a deduktivního agenta, architektura BDI, principy komunikace mezi agenty a jejich koordinace. Studenti se dále seznámí s problematikou distribuovaného uvažování a teorií her. V rámci cvičení bude student programovat úlohy v jazyce 3APL a v multi-agentním prostředí AGLOBE.

Algebraické algoritmy [IM1]

NTIN006 [3] Koubek, Václav 2/0 Zk —
Algoritmy pro základní algebraické problémy.

Datové struktury I [IM1, IM2, IM3, IM4]

NTIN066 [3] Koubek, Václav 2/0 Zk —
Přednáška navazuje na přednášky Algoritmy a datové struktury I a II a Programování I a II bakalářského studia. Bude věnována dvěma základním datovým strukturám, hašování a (a, b) -stromům (tato struktura se také nazývá B -stromy). Popisují se zde základní vlastnosti těchto struktur a jejich složitost. Na závěr přednášky se provede stručné zhodnocení třídících algoritmů.

Datové struktury II [IM3, IM4, IM1]

NTIN067 [3] Koubek, Václav — 2/0 Zk
Přednáška navazuje na přednášku TIN066 Datové struktury I. Bude věnována dvěma datovým strukturám – binárním vyhledávacím stromům a haldám. Seznamíme se se samoupravujícími strategiemi a s obecnou metodou dynamizace datových struktur. Na závěr popíšeme použití stromu pro řešení problému UNION-FIND.
Korekvizity: NTIN066

Seminář paralelní algoritmy [IM]

NTIN004 [3] Koubek, Václav opak » 0/2 Z «
Referativní seminář o nových výsledcích v paralelních algoritmech.

Strukturální složitost I [IM1]

NTIN081 [3] Koubek, Václav 2/0 Zk —
Pokračování předmětu Složitost II (TIN063), otázka „NP=P?“ z různých pohledů, vlastnosti SAT, jiné přístupy ke složitosti, hierarchie složitostních tříd.
Korekvizity: NTIN063

Strukturální složitost II [IM1]

NTIN082 [3] Koubek, Václav — 2/0 Zk
Pokračování předmětu Složitost II (TIN063), otázka „NP=P?“ z různých pohledů, vlastnosti SAT, jiné přístupy ke složitosti, hierarchie složitostních tříd.
Korekvizity: NTIN081

Vybrané kapitoly z výpočetní složitosti I [IM1]

NTIN085 [5] Koucký, Michal opak 2/1 Z, Zk —
Obsahem této přednášky jsou pokročilé partie z výpočetní složitosti. Každý semestr bude věnován jinému tématu. Mezi plánovaná témata patří oblast náhodnosti a pseudonáhodných generátorů, komunikační složitost a interaktivní protokoly, samoopravné kódy a jejich užití ve složitosti, dolní odhady, expandery a jejich použití a další. Přednáška je určena především studentům vyšších ročníků studia a doktorandům. Přednáška předpokládá základní znalosti z výpočetní složitosti, pravděpodobnosti a diskrétní matematiky.

Vybrané kapitoly z výpočetní složitosti II [IM1]

NTIN086 [5] Koucký, Michal opak — 2/1 Z, Zk
Obsahem této přednášky jsou pokročilé partie z výpočetní složitosti. Každý semestr bude věnován jinému tématu. Mezi plánovaná témata patří oblast náhodnosti a pseudonáhodných generátorů, komunikační složitost a interaktivní protokoly, samoopravné kódy a jejich užití ve složitosti, dolní odhady, expandery a jejich použití a další. Přednáška je

určena především studentům vyšších ročníků studia a doktorandům. Přednáška předpokládá základní znalosti z výpočetní složitosti, pravděpodobnosti a diskrétní matematiky.

Filosofické problémy Informatiky [IM]

NAIL102 [1] Krýsl, Svatopluk opak » 0/1 Z «

Náplní semináře jsou vystoupení odborníků v informatice, matematice i v relevantní filosofické problematice, v níž mohou posluchači získat nové náhledy, s následující diskusí.

Řízení firem – Systémová dynamika II [IM]

NSWI104 [3] Křivánek, Mirko — 0/2 Z

Na semináři mají studenti příležitost se seznámit a vyzkoušet si pokročilejší praktické aplikace systémové dynamiky v oblasti dynamické simulace řízení firem a modelování chování komplexních systémů na základě kauzálních vztahů a zpětné vazby. Forma semináře je interaktivní, založená na diskusi, řešení a prezentování případových studií a manažerských her.

Řízení projektů – Systémová dynamika I [IM]

NSWI103 [3] Křivánek, Mirko 0/2 Z —

Na semináři si studenti osvojí základy a principy systémové dynamiky. V rámci praktické aplikace systémového modelování bude představena a prakticky využita metodologie projektového řízení komplexních projektů. Forma semináře je interaktivní, založená na syndikátní i plenární diskusi, řešení a prezentování případových studií a manažerských her.

Algoritmická náhodnost I [DI1]

NTIN088 [3] Kučera, Antonín 2/0 Zk —

Předmět je určen pro doktorandské studenty se zájmem o algoritmickou náhodnost. Pojem Kolmogorovské složitosti hraje důležitou roli v teorii informační složitosti. Různé varianty Kolmogorovské složitosti vedou k odlišným pojmům. Alternativní přístup k algoritmické náhodnosti je založen na teorii míry a používá podstatně prostředky teorie rekurze.

Algoritmická náhodnost II [DI1]

NTIN089 [3] Kučera, Antonín — 2/0 Zk

Předmět je určen pro doktorandské studenty se zájmem o algoritmickou náhodnost a je pokračováním předmětu Algoritmická náhodnost I (TIN088). Pokročilejší partie algoritmické náhodnosti, kalibrace různých variant. Pojmy „K-triviality“, „low for random“, jejich ekvivalence a význam. Aplikace v teorii rekurze.

Korekvizity: NTIN088

Rekurze I [IM1]

NTIN073 [5] Kučera, Antonín 2/1 Z, Zk —

Pokročilejší partie teorie rekurze. Aritmetická hierarchie tříd množin. Diagonálně nerekurzivní funkce. Aritmetický forcing. Konstrukce rekurzivně spočetných množin, prioritní metody.

Prerekvizity: NTIN065

Rekurze II [IM1]

NTIN074 [5] Kučera, Antonín — 2/1 Z, Zk
 Pokračování přednášky Rekurze I. Další metody forcingu. Algoritmická náhodnost. Kolmogorovská složitost.
Korekvizity: NTIN073

Vyčísitelnost I [IM1, IM4]

NTIN064 [3] Kučera, Antonín 2/0 Zk —
 Základní přednáška z teorie algoritmů a efektivní vyčísitelnosti. Turingovy stroje. Částečně rekurzivní funkce. Rekurzivní a rekurzivně spočetné množiny. Algoritmicky nerozhodnutelné problémy. Věta o rekurzi. Kreativní množiny.

Vyčísitelnost II [IM4, IM1]

NTIN065 [3] Kučera, Antonín — 2/0 Zk
 Navazující přednáška na Vyčísitelnost I. Různé typy rekurzivně spočetných množin. Vztah k matematické logice. Relativní vyčísitelnost. Operace skoku. Aritmetická hierarchie.
Korekvizity: NTIN064

Dynamické grafové datové struktury [IM3]

NTIN023 [3] Majerech, Vladan 2/0 Zk —
 Amortizovaná složitost, dynamické datové struktury. Datové struktury charakterizující graf umožňující rychlé odpovědi na základní grafové otázky (souvislost, rovinnost), které je možno rychle modifikovat při postupných změnách grafu.
Prerekvizity: NTIN062

Seminář o dynamických datových strukturách [IM]

NTIN032 [3] Majerech, Vladan — 0/2 Z
 Referativní seminář navazující na problematiku probíranou v TIN023.
Prerekvizity: NTIN023

Seminář o Metafontu

NUOS007 [3] Majerech, Vladan — 0/2 Z
 Seminář je věnován popisu nejnižší úrovně programů METAFONT a METAPOST. Studenti by potom měli umět číst „programy“ v METAFONTu a METAPOSTu. Seminář je věnován odlišnostem programování v METAFONTu od procedurálního programování. Je kladen důraz na použitý programovací jazyk, nikoli na výuku estetického cítění.

Seminář o TeXu

NUOS005 [3] Majerech, Vladan 0/2 Z —
 Seminář je věnován popisu nejnižší úrovně programu TeX. Studenti by potom měli umět číst „programy“ Plain, AMSTeX, LaTeX, AMSLaTeX apod. Seminář není věnován výuce jednotlivých stylů. V letním semestru navazuje obdobný popis programu METAFONT, případně METAPOST. Je kladen důraz na použitý programovací jazyk, nikoli na výuku jednotlivých stylů či estetického cítění.

Testování software [IM]

NTIN070 [3] Majerech, Vladan 2/0 Zk —
 Testování software, metody vývoje software usnadňující jeho zavádění.

Nestandardní seminář I [DM1, ML]

NLTM014 [3] Mlček, Josef 0/2 Z —

Seminář se zabývá nestandardními a neregulárními matematickými strukturami a univerzy a rozvojem nestandardních metod, jakož i aplikacemi těchto pojetí a metod v konkrétních matematických disciplínách, popř. rozvojem netradiční matematizace. S řadou frekventovaných pojmů se lze seznámit v přednáškách LTM001, LTM011.

Nestandardní seminář II [DM1, ML]

NLTM015 [3] Mlček, Josef — 0/2 Z

Seminář se zabývá nestandardními a neregulárními matematickými strukturami a univerzy a rozvojem nestandardních metod, jakož i aplikacemi těchto pojetí a metod v konkrétních matematických disciplínách, popř. rozvojem netradiční matematizace. S řadou frekventovaných pojmů se lze seznámit v přednáškách LTM001, LTM011.

Pokročilá teorie modelů [ML, DM1]

NLTM011 [6] Mlček, Josef — 2/2 Z, Zk

V centru pozornosti teorie modelů jsou relační struktury neboli sémantické modely teorií 1. řádu. Studuje se existence, jednoznačnost, kategoričnost, nerozlišitelnost, univerzality, homogenita, saturovanost, stabilita a další jejich vlastnosti a prezentuje se důkaz Morleyovy věty o kategoričnosti. Výsledky lze uplatnit v řadě matematických disciplín.

Teorie množin [DM1, ML]

NLTM001 [6] Mlček, Josef 2/2 Z, Zk —

Obsahem přednášky je výklad jak „klasické“ (Zermelo-Fraenkelovy) teorie množin, tak i „neregulární“ a nestandardní teorie množin. V prvním případě jde zejména o studium vnitřních modelů či interpretací, jakými jsou třída L konstruovatelných množin, ultramocnina univerzální třídy a generické rozšíření. Ve druhém se konstruuje netriviální elementární vnoření neregulárního univerza do transitivní třídy, na základě čehož jsou vyloženy nestandardní pojmy, principy a jejich některé aplikace.

Úvod do teorie množinNLTM030 [6] Mlček, Josef 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Úvodní kurz axiomatické teorie množin včetně úvodu do rozšířené teorie množin. Jsou prezentovány široce uplatnitelné matematické metody a koncepty.

Neslučitelnost: NAIL063

Základní nestandardní seminář [IM]NLTM036 [3] Mlček, Josef; Glivický, Petr — 0/2 Z **nevyučován**

Seminář je určen posluchačům nižších ročníků a zabývá se problematikou matematické logiky, zvláště teorie modelů, a problematikou teorie množin. Věnuje se též aplikacím, speciálně pak nestandardním metodám, které jsou založené na specifické extenzi matematických struktur. Seminář je koordinován s přednáškou Základy matematické logiky (NLTM006) a umožňuje tak posluchačům lépe si osvojit její látku.

Základy matematické logikyNLTM006 [3] Mlček, Josef — 2/0 Zk **nevyučován**

Úvodní kurz logiky prvního řádu zahrnující úvod do teorie modelů. Je vyložen i problém nerozhodnutelnosti a formální bezspornosti.

Neslučitelnost: NAIL062 *Záměnnost:* NMAG331

Bioinformatické algoritmy [IM1]

NTIN084 [6] Mráz, František 2/2 Z, Zk —

V současné době dala biologie vzniknout celé řadě zajímavých matematických problémů, jejichž cílem je dekodování jazyka DNA sekvencí. Bioinformatika je rychle se rozvíjející oblastí moderní informatiky, která implikuje další rozvoj biologických věd. Tato přednáška je zaměřena na vysvětlení základních algoritmických principů použitelných při řešení nejrůznějších biologických problémů. Předpokládají se znalosti programování v rozsahu bakalářského kursu NPRG031 Programování II. Přednáška je určená pro studenty informatiky bez znalosti základů biologie.

Aplikace teorie neuronových sítí [IM1]

NAIL013 [3] Mrázová, Iveta — 2/0 Zk

Přednáška je zaměřena na hlubší pochopení vlastností a funkcí vybraných modelů neuronových sítí – robustnost, generalizační schopnosti ap. Detailněji jsou vysvětleny některé principy použití umělých neuronových sítí při řešení praktických úloh – zpracování mluvené řeči, obrazové informace, robotika atd.

Diplomový a doktorandský seminář I [DI1, IM]

NTIN091 [3] Mrázová, Iveta opak 0/2 Z —

Seminář je určen studentům vyšších ročníků magisterského studia, diplomantům a doktorandům doktorského studijního oboru I1-Teoretická informatika. Cílem semináře je seznámit se s nejnovějšími poznatky z oblasti teoretické informatiky. Obsahem semináře je studium a rešerše aktuálních časopiseckých článků a monografií, předpokládají se však i referáty o vlastních průběžně dosahovaných výsledcích diplomantů a doktorandů.

Diplomový a doktorandský seminář II [IM, DI1]

NTIN092 [3] Mrázová, Iveta opak — 0/2 Z

Seminář je určen studentům vyšších ročníků magisterského studia, diplomantům a doktorandům doktorského studijního oboru I1-Teoretická informatika. Cílem semináře je seznámit se s nejnovějšími poznatky z oblasti teoretické informatiky. Obsahem semináře je studium a rešerše aktuálních časopiseckých článků a monografií, předpokládají se však i referáty o vlastních průběžně dosahovaných výsledcích diplomantů a doktorandů.

Korekvizity: NTIN091

Dobývání znalostí [IM2, IM1]

NDBI023 [9] Mrázová, Iveta — 4/2 Z, Zk

Obrovské množství zpracovávaných a uchovávaných dat vede ke snaze „přeložit“ tyto údaje do smysluplné informace – dobývání znalostí. Cílem přednášky je seznámit studenty se základními pojmy a technikami používanými v oblasti dobývání znalostí. Součástí přednášky/cvičení bude návrh a vývoj jednoduché aplikace umožňující detailní pochopení principů dobývání znalostí a jejich aplikace v praxi, především v oblasti ekonomie a WWW, ale i dalších. Předpokládají se znalosti v rozsahu bakalářského kursu NDBI025 Databázové systémy.

Neuronové sítě [IM1]

NAIL002 [9] Mrázová, Iveta; Mráz, František 4/2 Z, Zk —

Teorie neuronových sítí (NS) je motivována poznatky o CNS (centrální nervové soustavě) a odvozuje z nich matematické modely, které mají (přes velké zjednodušení skutečných neurofyziologických dějů v CNS) některé rysy přirozené inteligence. Ty jsou pak využívány k návrhům netradičních výpočetních postupů při řešení řady praktických úloh.

Adaptivní agenti [IM]NAIL054 [3] Neruda, Roman — 0/2 Z **nevyučován**

Pokročilý seminář věnovaný adaptivním agentům, artificial life, genetickým algoritmům. neuronovým sítím a dalším metodám umělé inteligence Předpokládá se práce s nejnovějšími odbornými prameny. Doporučené znalosti AIL025 a (AIL002 nebo AIL026).

Evoluční algoritmy I [IM1]

NAIL025 [6] Neruda, Roman 2/2 Z, Zk —

Evoluční modely, programování, strategie, Genetické algoritmy a programování. Klasifikační systémy, adaptivní chování. Celulární automaty. Řešení kombinatorických problémů.

Evoluční algoritmy II [IM1]

NAIL086 [6] Neruda, Roman — 2/2 Z, Zk

Evoluční modely, programování, strategie, Genetické algoritmy a programování. Klasifikační systémy, adaptivní chování. Celulární automaty. Řešení kombinatorických problémů.

Korekvizity: NAIL025

Multiagentní systémy [IM1]

NAIL106 [6] Neruda, Roman — 2/2 Z, Zk

Úvodní přednáška představující základní pojmy a metody různých oblastí multiagentních systémů.

Teoretické otázky neuronových sítí – aproximace [IM]

NAIL026 [3] Neruda, Roman 2/0 Zk —

Na přednášce bude vyšetřována vlastnost univerzální aproximace na různých architekturách NS (vícevrstvý perceptron, RBF sítě, Gaussian bars) a funkční ekvivalence NS pro genetické učení.

Prerekvizity: NAIL002

Pravděpodobnostní robotika [IM]

NAIL101 [6] Obdržálek, David — 2/2 Z, Zk

Během svého života se autonomní robot potýká s řadou problémů: Probudí se – neví, kde je. Jede – neví jak a kam. Dělá – neví co a proč. Tyto obtíže pramení z nepřesnosti senzorů a ze složitosti skutečného světa, který není možné přesně zachytit jednoduchým modelem. Cílem této přednášky a jejích cvičení je seznámit se s různými možnostmi, jak se můžeme algoritmicky vypořádat s nejistotou vyvolanou naší a robotovou neznalostí. Ačkoli jsou výklad a cvičení zaměřeny na autonomní roboty, velkou část postupů je možné (a často vhodné) uplatnit i v jiných oblastech.

Programování mikrokontrolerů [IM]

NPRG037 [6] Obdržálek, David 2/2 Z, Zk —

Předmět se věnuje programování mikrokontrolerů a jejich využitím pro jednoduché aplikace. Na přednášce se posluchači seznámí s obecnými vlastnostmi mikrokontrolerů a jejich programováním v assembleru i vyšších jazycích, v rámci cvičení si programování vybraného skutečného mikrokontroleru prakticky vyzkoušejí.

Robot I [IM]

NAIL073 [3] Obdržálek, David opak 0/2 Z —
 Návrh a konstrukce hardware mobilního autonomního robota, například pro účast v robotické soutěži.

Robot II [IM]

NAIL074 [3] Obdržálek, David opak — 0/2 Z
 Design a implementace řídicího software (strategie) autonomního mobilního robota, například pro účast v robotické soutěži.

Rozhraní pro robotiku [IM]

NPRG025 [3] Obdržálek, David — 0/2 Z
 Seminář, na kterém budou probány problémy propojování robotických zařízení, a to po hardwarové i softwarové stránce (komunikace, protokoly, standardy, postupy). Seminář bude složen jak z referátů, tak z praktických návrhů a realizace propojení.

Seminář z mobilní robotiky [IM]

NAIL061 [3] Obdržálek, David — 0/2 Z
 Referativní seminář o aktuálních teoretických i praktických otázkách na poli výzkumu mobilní robotiky. Referáty vycházejí z publikovaných článků.
 Korekvizity: NAIL028

Úvod do mobilní robotiky [IM]

NAIL028 [6] Obdržálek, David 2/2 Z, Zk —
 Návrh a realizace SGVs (Self Guided Vehicles) – přehled klíčových oblastí oboru. Používaný hardware, software, algoritmy i teoretické problémy. Množství příkladů již sestavených robotů, pohybujících se na zemi, ve vzduchu či v kosmu.

Formální závislostní syntax I [IM]

NTIN079 [3] Plátek, Martin 2/0 Zk —
 Prednáška je zaměřena na formální modelování syntaxe přirozených jazyků. Formalizuje a postupně zobecňuje závislostní přístup k syntaxi. Hlavní přínos studovaného aparátu se týká jazyků s volným slovosledem. Prednáška má pokračování v letním semestru.

Formální závislostní syntax II [IM]

NTIN080 [3] Plátek, Martin — 2/0 Zk
 Přednáška je pokračováním přednášky „Formální závislostní syntax I“. Přednáška je zaměřena na aparát, který modeluje syntaxi přirozených jazyků. Formalizuje závislostní přístup k syntaxi. Hlavní přínos studovaného aparátu se týká jazyků s volným slovosledem.
 Korekvizity: NTIN079

Parsing schémata I [IM]

NTIN040 [3] Plátek, Martin 0/2 Z —
 Hlavní náplň spočívá v postupném referování knihy Klaase Sikkela, Parsing Schemata a dalších relevantních textů. Seminář má pokračování v letním semestru.

Parsing schémata II [IM]

NTIN041 [3] Plátek, Martin — 0/2 Z
 Seminář je pokračováním semináře TIN040 – Parsing schemata I. Je zaměřen na rozvíjení metodiky vyložené v knize Klaase Sikkela, Parsing Schemata.
 Korekvizity: NTIN040

Funkcionální programování [IM]

NAIL097 [3] Pudlák, Petr 2/0 Zk — **nevyučován**
 Základní pojmy, datové struktury a techniky funkcionálního programování, se zaměřením na jejich teoretické základy. Orientace zejména na funkcionální programovací jazyk Haskell.

Reprezentace booleovských funkcí [IM1]

NAIL031 [3] Savický, Petr 2/0 Zk —
 Přednáška se zabývá modely pro reprezentaci Booleovských funkcí, především Booleovskými obvody a formulemi, DNF, CNF, a různými typy rozhodovacích diagramů. Některé z uvedených modelů jsou použitelné jako datová struktura pro algoritmy, které provádějí operace s Booleovskými funkcemi. Přednáška je věnována především důkazům některých známých výsledků týkajících se vzájemného porovnání vyjadřovací síly těchto modelů.

Booleovy algebry

NLTM026 [3] Simon, Petr 2/0 Zk — **nevyučován**
 Kurs teorie Booleových algeber pro poslední ročník studia. Seznámení s tématem od základních pojmů až po pokročilé partie v rozsahu postačujícím ke studiu metody for-singu.

Seminář z počtů I [ML]

NLTM034 [3] Simon, Petr; Balcar, Bohuslav opak 0/2 Z —
 Seminář věnovaný aktuálním výsledkům v teorii množin, Booleových algebrách a obecné topologii. Referují se preprinty a nové články z uvedených oborů a nové výsledky účastníků semináře, diskutují se problémy.

Seminář z počtů II [ML]

NLTM035 [3] Simon, Petr; Balcar, Bohuslav opak — 0/2 Z
 Seminář věnovaný aktuálním výsledkům v teorii množin, Booleových algebrách a obecné topologii. Referují se preprinty a nové články z uvedených oborů a nové výsledky účastníků semináře, diskutují se problémy.

Teorie množin [IB]

NAIL063 [3] Simon, Petr — 2/0 Zk
 Seznámení se základními pojmy teorie množin v rozsahu nezbytném k porozumění dalším matematickým přednáškám.
Neslučitelnost: NLTM030 *Záměnnost:* NLTM030

Základy teorie metrických prostorů [MBOM, MBOMPV]

NMAI020 [3] Simon, Petr — 2/0 Zk **nevyučován**
 Výběrová přednáška pro první ročník studia. Cílem je poskytnout informaci o metrických prostorech v poněkud širším rozsahu, než je nezbytně nutné pro základní kurs matematické analýzy a zavést několik základních pojmů z topologie.

Základy teorie metrických prostorů [MBOMV, MBOM2]

NMMA262 [3] Simon, Petr — 2/0 Zk
 Výběrová přednáška pro první ročník studia. Cílem je poskytnout informaci o metrických prostorech v poněkud širším rozsahu, než je nezbytně nutné pro základní kurs matematické analýzy a zavést několik základních pojmů z topologie.
Neslučitelnost: NMAI020 *Záměnnost:* NMAI020

Rozhodovací procedury a verifikace [IM]

NAIL094 [6] Surynek, Pavel 2/2 Z, Zk —

Přednáška o logických teoriích a procedurách rozhodujících splnitelnost v těchto teoriích s důrazem na aplikaci při verifikaci programů. Konstrukce efektivního SAT řešiče (DPLL, conflict-directed clause learning), lokální algoritmy splnitelnosti (WalkSAT, survey propagation), rozhodování v logice s rovností, s neinterpretovanými funkcemi a ukazateli, rozhodování ve výrokové logice s kvantifikátory (QBF), kombinování logických teorií, SAT-modulo řešiče.

Seminář z umělé inteligence I [IM]

NAIL004 [3] Surynek, Pavel; Barták, Roman 0/2 Z —

Referativní seminář o aktuálních teoretických i praktických otázkách na poli výzkumu umělé inteligence. Referáty vycházejí z publikovaných článků.

Seminář z umělé inteligence II [IM]

NAIL052 [3] Surynek, Pavel; Barták, Roman — 0/2 Z

Referativní seminář o aktuálních teoretických i praktických otázkách na poli výzkumu umělé inteligence. Referáty vycházejí z publikovaných článků.

Seminář ze splnitelnosti [IM]

NAIL092 [3] Surynek, Pavel — 0/2 Z

Referativní seminář o řešení problémů splnitelnosti. Hlavní náplní semináře jsou moderní algoritmické techniky pro řešení problémů booleovské splnitelnosti (SAT) a problémů splňování podmínek (CSP).

Znalosti v multiagentových systémech I [IM1]

NAIL059 [3] Štěpánek, Petr 2/0 Zk — **nevyučován**

Přednáška se zabývá formalizací a užitím znalostí v multiagentových systémech. Pojednává o Kripkeho sémantice možných světů, diskutuje problém adekvátnosti „vševědoucnosti“ agentů vzhledem k jejich omezeným zdrojům a nabízí několik řešení tohoto problému. Zabývá se programy pro komunikaci znalostí mezi agenty, v různých variantách (programy řízené událostmi, programy odkazující se na báze znalostí atd.).

Znalosti v multiagentových systémech II [IM1]

NAIL081 [3] Štěpánek, Petr — 2/0 Zk **nevyučován**

Protokoly a programy. Akce, protokoly a kontext, programy a specifikace. Programování založené na znalostech. Jak získat jednoznačnou reprezentaci, znalostní báze ještě jednou. Problém logické vševědoucnosti, syntaktický přístup a sémantický přístup. Ne-standardní logika, neskutečné světy.

Korekvizity: NAIL059

Pravděpodobnostní grafické modely [IM1]

NAIL104 [3] Vomlelová, Marta 2/0 Zk —

Cílem kurzu je hlouběji seznámit studenty s pravděpodobnostními modely, předpokládá se znalost NAIL070 Umělé inteligence 2. Od bayesovských sítí a jejich rozšíření (DBN, OOBN) přejdeme přes rozhodovací grafy k částečně pozorovaným markovským rozhodovacím procesům (POMDP) a podmíněným náhodným polím. Kromě tvorby modelů a metod jejich výpočtu se dotkneme i aplikací.

Strojové učení [IM1, IM3]

NSWI029 [3] Vomlelová, Marta — 2/0 Zk

Přednáška představuje oblast strojového učení, které se v současné době intenzivně rozvíjí v úzké souvislosti s umělou inteligencí. Podává přehled základních typů strojového učení, hlavních problémů a metod a uvádí některé typické algoritmy.

Středisko informatické sítě a laboratoří**Programování pro X Window System [IB]**

NSWI079 [6] Bílý, Tomáš — 2/2 Z, Zk

Výklad principů X Window System se zaměřením na programování aplikací. Programování uživatelského rozhraní v jazyce C s použitím toolkitu GTK+. Cvičení je zaměřeno na praktické programování pro X v prostředí UNIX.

Internet [IB]NSWI096 [4] Forst, Libor; Vrána, Jakub; Forstová, Lenka 2/1 KZ — **nevyučován**

Teoretické základy sítě Internet (OSI model, rodina protokolu TCP/IP). Tvorba webových aplikací s využitím jazyku HTML, CSS, JavaScript, PHP a SQL. Zápis tohoto předmětu může být z kapacitních důvodů omezen.

Úvod do počítačových sítí [IB]

NSWI141 [2] Forst, Libor 1/0 Zk —

Náplní předmětu je základní seznámení s nejběžnějšími komunikačními technikami v počítačových sítích z pohledu jednotlivých vrstev referenčního modelu ISO/OSI od aplikační až po fyzickou vrstvu. Absolvent kurzu by měl být schopen popsat fungování protokolů jako DNS, SMTP, HTTP, SIP, principy routování nebo fungování ethernetu.

Úvod do UNIXu [IB]

NSWI095 [5] Forst, Libor; Forstová, Lenka — 2/2 Z, Zk

Seznámení se základními principy operačního systému UNIX, převážně z uživatelského hlediska. Absolvent kurzu by měl být schopen napsat netriviální program v shellu. Zápis tohoto předmětu může být z kapacitních důvodů omezen.

Praktikum programování pro Windows [IB, IM]

NSWI038 [3] Jákl, Vojtěch opak » 0/2 Z «

Pro zkušenější Windows programátory, zejména konzultace a řešení neobvyklých problémů.

Programování pro Windows I [IB]

NSWI036 [3] Jákl, Vojtěch 2/0 Zk —

Komparativní programování pro Windows – základní principy tvorby aplikací – porovnání Win32 API a .NET.

Programování pro Windows II [IB]

NSWI037 [3] Jákl, Vojtěch — 2/0 Zk

Zvláštnosti programování pro Windows (správa procesu a paměti), speciality a bezpečnost systémů .NET a Windows.

Korekvizity: NSWI036

Programování v Unixu [IB]

NSWI015 [5] Pechanec, Jan

2/1 Z, Zk —

Programování v UNIXu. Cvičení probíhá v laboratoři UNIX a poskytuje posluchačům průpravu v programování v jazyce C v prostředí UNIX.

Prerekvizity: NSWI095

Programování v Unixu II [IB]

NSWI138 [3] Pechanec, Jan; Kotal, Vladimír

1/1 Z, Zk —

Přednáška se cvičením má za úkol rozšířit znalosti získané v přednášce SWI015, s důrazem na praktické řešení úkolů.

Prerekvizity: NSWI015

Ústav formální a aplikované lingvistiky

Soutěžní strojový překlad

NPFL101 [3] Bojar, Ondřej

0/2 Z —

Seminář slouží jako doplňkové cvičení k Unixu nebo též veskrze praktické seznámení s některými aspekty počítačové lingvistiky. Budeme společně vylepšovat statistický strojový překlad zejm. do češtiny a účastnit se s ním soutěží jako <http://www.statmt.org/wmt12/>. Při práci v unixovém prostředí a skriptování existujícího kolosu nástrojů budeme řešit širokou škálu technických překážek včetně nutnosti paralelizovat výpočty nad velkými daty.

Prerekvizity: NSWI095

Statistický strojový překlad [DI3, IM3]

NPFL087 [6] Bojar, Ondřej

— 2/2 Z, Zk

Účastníci semináře se podrobně seznámí s metodami strojového překladu (machine translation, MT) založenými na automatickém zpracování (velkého) množství trénovacích dat a rovněž s existujícími volně šiřitelnými implementacemi těchto metod. Probereme jak lingvisticky neinformovaný, tzv. frázový překlad, tak i více či méně lingvisticky motivované postupy až po syntaktický překlad. Klasifikace se bude opírat zejména o vlastní příspěvky studentů experimentální, implementační nebo referativní povahy.

Statistické metody zpracování přirozených jazyků I [IM3, DI3]

NPFL067 [6] Hajič, Jan

2/2 Z, Zk —

Cílem je seznámit posluchače se základními pojmy z formální lingvistiky a se základy pravděpodobnostních a statistických metod pro jazykové modelování. Pokračování tematiky lze nalézt ve Statistickém modelování přirozených jazyků II (v LS).

Statistické metody zpracování přirozených jazyků II [DI3, IM3]

NPFL068 [6] Hajič, Jan

— 2/2 Z, Zk

Přednáška navazuje na Statistické metody zpracování přirozených jazyků I. Seznámí posluchače s pokročilejšími úlohami statistického zpracování přirozeného jazyka (tagging, parsing), s prováděním a vyhodnocováním experimentů v úlohách zpracování přirozeného jazyka obecně, a s používáním a budováním korpusů pro účely statistického zpracování jazyka. Obsahem přednášky je i krátký úvod do problematiky statistického strojového překladu.

Korekvizity: NPFL067

Čtení z moderní americké lingvistiky [DI3]

NPFL027 [3] Hajičová, Eva — 0/2 Z

Diskuse ke statím z oblasti explicitního formálního popisu přirozeného jazyka. Formou podrobné diskuse na základě vlastní četby posluchačů se probírá čtyři až pět statí z oblasti explicitních (formálních) teorií popisu přirozeného jazyka (většinou angličtiny), které byly publikovány americkými autory v posledních desetiletích.

Informační struktura věty a výstavba diskurzu [IM3, DI3]

NPFL082 [3] Hajičová, Eva; Zikánová, Šárka — 1/1 Zk

Informační struktura věty (nebo v tradiční terminologii aktuální členění věty), tedy její členění na část (základ), o které věta vypovídá, a na část, která je jejím ohniskem, je důležitým východiskem pro studium celků větších než věta, tedy diskursu (textu) a jeho výstavby. V přednášce bude nejprve pojednáno o sémantickém dosahu tohoto větného členění, o způsobu jeho zachycení ve formálním popisu jazyka a o jazykových prostředcích k jeho vyjádření. Podstatná pozornost bude věnována tomu, jak je tento aspekt struktury věty zachycen v počítačovém Pražském závislostním korpusu a jak lze korpusu využít k ověřování teoretických hypotéz. Ve druhé části se zaměříme na otázky výstavby nadvětných celků (diskursu), především z hlediska toho, jak lze poznatků o struktuře věty využít pro studium různých aspektů diskursu; i zde využijeme materiálu Pražského závislostního korpusu, a to především sledování koreferenčních a anaforických vztahů v textu a možností jejich počítačové analýzy. Vyučováno v angličtině.

Seminář z formální lingvistiky [DI3]

NPFL004 [3] Hajičová, Eva opak » 0/2 Z «

Seminář pro doktorandy a pokročilé, věnovaný referátům o vlastních pracích i o nové literatuře. Důraz je kladen na diskusi a na porovnání jednotlivých přístupů k teoretické lingvistice. Předpokládá se znalost základní literatury oboru.

Úvod do formální lingvistiky [IM3]

NPFL006 [3] Hajičová, Eva 2/0 Zk —

Přehled nejnovějších světových směrů teoretické (formální) lingvistiky.

Komputační morfologie [IM3]

NPFL096 [4] Hana, Jiří — 2/1 Zk

Úvod do zpracování morfologie přirozených jazyků. Cílem je seznámit posluchače se základy morfologické analýzy, segmentací slov na morfémy, kompilací slovníků, atd. Většina přednášky bude spočívat v diskuzi na důležitými články o tématu. Studenti vytvoří nebo rozšíří jeden ze systémů popisovaný v člancích.

Obecná lingvistika

NPFL106 [3] Hana, Jiří — 1/1 KZ

Cílem přednášky je seznámit studenty s pokročilými tématy z obecné lingvistiky, zejména syntaxe, sémantiky, historické lingvistiky a psycholingvistiky. Na většinu témat bude nahlíženo jednak z pohledu lingvistiky a jednak formálně z pohledu matematiky a informatiky. Předpokládá se, že studenti mají základní znalosti lingvistiky, které lze získat například na NPFL063 – Úvod do obecné lingvistiky.

Úvod do obecné lingvistiky [IB, IM3]

NPFL063 [5] Hana, Jiří 2/1 Z, Zk —

Cílem přednášky je seznámit studenty se základními vlastnostmi lidského jazyka, jeho strukturou, vývojem, místem ve společnosti, atd. Kurz dále představuje lingvistiku jako vědu, její historii a metodologii, se zaměřením na strukturní lingvistiku.

Základy programování pro studenty humanitních oborů I [DI3]

NPFL058 [5] Hlaváčová, Jaroslava 1/2 Z —

Přednáška pro studenty – neinformatiky, především s lingvistickým nebo jiným humanitním zázemím. Obsahem přednášky je vysvětlení základů programování a programovací jazyk Perl. Zvláštní zřetel je kladen na lingvistické aplikace.

Základy programování pro studenty humanitních oborů II [DI3]

NPFL059 [5] Hlaváčová, Jaroslava — 1/2 Z, Zk

Přednáška pro studenty – neinformatiky, především s lingvistickým nebo jiným humanitním zázemím. Obsahem přednášky je vysvětlení základů programování a programovací jazyk Perl. Zvláštní zřetel je kladen na lingvistické aplikace. Předmět je pokračováním PFL058.

Korekvizity: NPFL058

Lexikální analýza přirozeného jazyka [IM, DI3]

NPFL088 [3] Holub, Martin — 0/2 Z

Předmět je úvodem do počítačích aspektů lexikální sémantiky přirozeného jazyka. Budou probírány fundamentální principy a hlavní problémy této disciplíny, včetně přehledu základních metod lexikální desambiguace.

Praktické základy pravděpodobnosti a statistiky pro počítačnou lingvistiku [IM]

NPFL081 [3] Holub, Martin 0/2 Z —

Předmět je určen POUZE pro studenty v Programu EM LCT, viz <http://ufal.mff.cuni.cz/lct.html>. Cílem semináře je představit základní pravděpodobnostní a statistické principy, postupy a metody, které se prakticky využívají při řešení úloh počítačové lingvistiky (zpracování přirozeného jazyka). Podstatnou částí kurzu je aktivní práce s daty a seznámení s postupy pro vypracování úloh v R. Po dohodě může část semináře proběhnout čtením a studiem vybraných materiálů.

Číslíkové zpracování signálu, analýza a syntéza řeči [IM]

NPFL041 [3] Horák, Petr 1/1 KZ —

Úvod do číslíkového zpracování signálu se zaměřením na zpracování řeči, akustika řeči, metody analýzy řečového signálu v časové i kmitočtové oblasti, kódování řeči, syntéza řečového signálu v časové i kmitočtové oblasti.

Bayesovská inference

NPFL108 [5] Jurčiček, Filip — 2/1 Z(, Zk)

Předmět je zaměřen na seznámení studentů s moderními metodami Bayesovské inference. Forma předmětu je formou přednášek pozvaných odborníků z Machine Learning Group, Cambridge University, UK. Více informací je dostupných na <https://sites.google.com/site/filipjurcicek/teaching/bayesian-inference>.

Statistické dialogové systémy

NPFL099 [5] Jurčíček, Filip — 2/1 Z(, Zk)

Seminář je zaměřen na seznámení studentů s metodami a postupy využívanými při vývoji hlasových dialogových systémů. V semináři se bude klást důraz na uplatnění statistických metod.

Číslicové zpracování zvukových signálů [IM]

NPFL109 [6] Klusáček, David 2/2 Z, Zk —

Úvodní kurs číslicového zpracování jednorozměrných (zejména zvukových) signálů. Vhodné jako doplňková přednáška k NPFL079 (Algoritmy rozpoznávání mluvené řeči). Bude probírána teorie číslicových filtrů, FFT a její užití pro rychlý výpočet konvoluce, vzorkovací věta, časově-frekvenční reprezentace signálů a souvislost s přeurenou reprezentací (frame vektorového prostoru), dekonvoluce a restaurace signálů.

Odborné vyjadřování a styl [IM3]

NPOZ009 [4] Kolářová, Veronika; Ševčíková, Magda — 2/1 KZ

Cílem kurzu je seznámit posluchače se základy odborného vyjadřování a upozornit je na specifika odborného stylu. Přednáška se věnuje jazykovým prostředkům odborného stylu, výstavbě odborného textu, jeho náležitostem (citování literatury ad.). V semináři jsou probíraná témata doložena autentickými příklady, jde především o to, naučit se v odborném textu identifikovat nedostatky a umět je odstranit. V rámci kurzu studenti napíšou vlastní odborný text a vyzkouší si ústní prezentaci.

Aplikace NLP [IM3]

NPFL093 [5] Kuboň, Vladislav — 2/1 KZ

Cílem předmětu je seznámit studenty se základními typy aplikací počítačové lingvistiky a dát jim příležitost si některé z nich vyzkoušet na cvičeních. Jedná se zejména o systémy automatického překladu a automatizované nástroje na podporu lidského překladu, o lokalizační nástroje, o vyhledávání a extrakci informací, zodpovídání dotazů, rozpoznávání mluvené řeči, kontrolu překlepů, kontrolu gramatické správnosti, generování textů v přirozeném jazyce apod.

Metody automatizovaného překladu [IM]

NPFL015 [3] Kuboň, Vladislav 0/2 Z —

Předmět se týká historie a současnosti automatizovaného překladu přirozených jazyků. V historických souvislostech představí jednotlivé metody automatického překladu, zejména klasický překlad pomocí ručně psaných pravidel, překlad založený na příkladech a na znalostech. Dále budou podrobně představeny zajímavé světové i domácí překladové systémy (TAUM-METEO, Systran, Eurotra, ETAP, Ruslan, Česílko apod.). Studenti se dále seznámí s metodami a systémy strojem podporovaného překladu.

Syntaktická analýza češtiny [IM]

NPFL024 [3] Kuboň, Vladislav — 0/2 Z

Smyslem semináře je získat základní teoretické a praktické znalosti metod syntaktické analýzy češtiny. Důraz je kladen na samostatnou práci, studenti mají možnost vytvořit jednoduchého analyzátoru určitých jazykových jevů v některém z dostupných používaných formalismů a jazyků (PATR, Q-systémy, Prolog, Lisp apod.).

Úvod do počítačové lingvistiky [IB]

NPFL012 [3] Kuboň, Vladislav 2/0 Zk —

Seznámení s hlavními obory počítačové lingvistiky a s problémy, které tyto obory řeší. Důraz je kladen na zejména na strojový překlad, syntaktickou analýzu, morfologii a korpusovou lingvistiku.

Matematické metody v lingvistice [DI3]

NPFL073 [3] Lopatková, Markéta 0/2 Z —

Seminář pro studenty a absolventy humanitních oborů, kteří mají zájem o automatické zpracování přirozeného jazyka. V semináři jsou probírány základní oblasti matematiky, které nacházejí uplatnění při aplikacích v NLP.

Pražský závislostní korpus [IM3]

NPFL075 [6] Lopatková, Markéta; Štěpánek, Jan — 2/2 Z, Zk

Cílem předmětu je seznámit studenty s projektem Pražského závislostního korpusu (PDT 2.0) počínaje jeho teoretickými východisky, přes jednotlivé roviny anotace a konče způsobem zachycení důležitých jazykových jevů. Důraz je kladen též na anotační schémata a formát dat, na seznámení s používanými nástroji a na praktické zvládnutí práce s korpusem. Předmět je určen studentům nejrůznějšího zaměření (informatika, aplikovaná lingvistika).

Vyhledávání informací

NPFL103 [6] Pecina, Pavel 2/2 Z, Zk —

Úvodní kurz seznámí posluchače s moderními algoritmy a principy používanými v oblasti vyhledávání informací v rozsáhlých datech.

Úvod do teoretické sémantiky [DI3]

NPFL026 [3] Peregrin, Jaroslav — 2/0 Zk

V přednášce jsou rozebírány teorie formálního zachycení sémantiky přirozeného jazyka; především ty, které vycházejí z logiky. Východiskem je rozbor principů a mezí zachycování sémantiky pomocí aparátu klasické (extenzionální) logiky. Z toho pak vychází výklad zachycení pomocí logiky intenzionální, a dále pak pomocí dalších, novějších teorií, jako jsou teorie strukturovaných významů, situační sémantika, Tichého teorie konstrukcí, teorie reprezentace diskurzu a dynamická logika. Přednáška nepředpokládá žádné speciální znalosti.

Algoritmy rozpoznávání mluvené řeči [DI3, IM]

NPFL079 [6] Peterek, Nino — 2/2 Z, Zk

Přednáška provádí posluchače současnými postupy a nástroji počítačového zpracování mluvené řeči umožňujícími budovat systémy pro automatický přepis a rozpoznávání mluvené řeči, hlasové dialogové systémy či hlasovou identifikaci mluvčích. Budou popsány principy, příprava a dekodovací algoritmy akustických a jazykových modelů (HMM, n-gramové a strukturované jazykové modely, FSM, grafové modely, heuristické prohledávání). Přednáška volně navazuje na úvodní seminář PFL038 a vhodně se doplňuje s přednáškami PFL067, PFL068.

Přírodní algoritmy učení a optimalisace

NPFL107 [5] Peterek, Nino

2/1 Zk —

Přednáška je úvodem do některých algoritmů inspirovaných přírodou. Tématy budou samoorganizace v přirozených a umělých systémech, algoritmy inteligentních rojů, organizace sociálního hmyzu. Organismy umí spolupracovat k dosažení určitého cíle, tyto metody je možné využít i v obecných optimalizačních a učicích úlohách. Cílem přednášky je představit skupinu těchto algoritmů, prozkoumat jejich komponenty a chování.

Základy rozpoznávání a generování mluvené řeči [DI3, IM3]

NPFL038 [4] Peterek, Nino

2/1 KZ —

Tato přednáška se zabývá rozpoznáváním a generováním řeči a extrakcí hlasových rysů a charakteristik výslovnosti. Zvláštní pozornost bude věnována Skrytým Markovovým modelům použitým na řeč (FFT, n-dimenzionální klastrování, extrakci hodnot parametrů z dat, fonetické reprezentaci, prozodické analýze apod.). Příprava a trénování vlastních modelů rozpoznávání řeči.

Úvodní seminář matematické lingvistiky I [IM]

NPFL002 [3] Petkevič, Vladimír

0/2 Z —

Je vymezen předmět matematické lingvistiky, její základy a vztah k obecné lingvistice, matematice a informatice. Studují se matematické a inforatické metody a formalismy pro popis přirozených jazyků s důrazem na morfologii a syntax. Hlavní strukturní vlastnosti přirozených jazyků se vystihují formálními gramatikami a automaty s důrazem na jejich generativní a explikativní sílu. Rovněž se studují základní vlastnosti lexikální, morfologické a syntaktické analýzy přirozených jazyků.

Úvodní seminář matematické lingvistiky II [IM]

NPFL031 [3] Petkevič, Vladimír

— 0/2 Z

Seminář navazuje na Úvodní seminář matematické lingvistiky I. Zabývá se těmito tématy: morfologická a syntaktická analýza přirozených jazyků; Funkční generativní popis jazyka (FGP); hlavní vlastnosti formálního popisu větné struktury; úvod do unifikčních gramatik a formalismů; hlavní gramatické teorie popisu přirozeného jazyka na Západě; úvod do korpusové lingvistiky.

Korekvizity: NPFL002

Moderní metody v počítačové lingvistice [IM3, DI3]

NPFL095 [3] Popel, Martin

opak » 0/2 Z «

Referativní a diskuzní seminář o významných člancích z oblasti moderní počítačové lingvistiky, strojového učení a příbuzných oborů. V průběhu semestru bude každý účastník prezentovat několik vybraných článků.

Deklarativní popis češtiny I [DI3, IM]

NPFL056 [3] Rosen, Alexandr

0/2 Z —

Úvod do formální lingvistiky založený na deklarativním formalismu s důrazem na popis syntaktických jevů češtiny. Zájemcům se doporučuje předchozí absolvování úvodního lingvistického kursu. Znalosti z oboru formální a teoretické lingvistiky nebo logiky mohou usnadnit porozumění některým pasážím, ale nejsou podmínkou. Kurs pokračuje v letním semestru.

Deklarativní popis češtiny II [DI3, IM]

NPFL057 [3] Rosen, Alexandr — 0/2 Z

Pokračování kursu Deklarativní popis češtiny I ze zimního semestru.

Korekvizity: NPFL056

Lingvistická teorie a gramatické formalismy [IM3]

NPFL083 [6] Rosen, Alexandr — 2/2 Z, Zk

Cílem tohoto kursu je ukázat možnosti, jak sblížit teoreticky motivovaný popis jazykových jevů s odpovídající implementací v podobě formální gramatiky. Po přehledu formalismů spojených s konkrétními teoriemi – Categorical Grammar (CG), Tree Adjoining Grammar (TAG), Lexical Functional Grammar (LFG), Head-driven Phrase Structure Grammar (HPSG) – a formálních aspektů dalších teoretických koncepcí (tradice Chomského a závislostních gramatik) se studenti seznámí s východisky HPSG jako teorie i formalismu, a to na základě příkladů z angličtiny, češtiny a dalších jazyků. Souběžně s výkladem a diskusí budou studenti budovat odpovídající gramatiky, od jednoduchých až po náročnější, s využitím systému Trale jako prostředí pro vývoj gramatik. Vyučováno v angličtině.

Distribuované zpracování rozsáhlých dat

NPFL102 [3] Straka, Milan — 0/2 Z

Cílem předmětu je seznámit studenty s přístupy ke zpracování velkých dat v distribuovaném prostředí. Úvod kurzu je věnován technologickým problémům, které se v tomto prostředí vyskytují. Následuje představení Oracle Grid Enginu a souvisejících nástrojů. Hlavním těžištěm předmětu je seznámení studentů s frameworkem MapReduce a jeho implementací Hadoop a také s frameworkem OpenMPI. Závěr kurzu je věnován příbuzným projektům jako například Mahout a Vowpal Wabbit, obsahujícím implementace algoritmů strojového učení.

Automatické zpracování textových dat [IM]

NPFL098 [6] Straňák, Pavel — 2/2 Z, Zk

Posluchači se seznámí s efektivními nástroji a postupy pro automatické zpracování rozsáhlých textů. Získané dovednosti by měly usnadnit samostatnou vědeckou práci v libovolném oboru, kde se používají rozsáhlá textová data i případné studium počítačové lingvistiky.

Variabilita jazyků v čase a prostoru

NPFL100 [3] Ševčíková, Magda 1/1 Z —

Cílem kurzu je seznámit posluchače s rozmanitostí jazyků používaných ve světě, a to z hlediska synchronního i diachronního, a zprostředkovat jim povědomí o možné variabilitě jazykových dat. Po úvodním přehledu jazyků a jejich fonologických a grafických systémů bude věnována pozornost problematice jazykové typologie. Kurz se dále zaměřuje na vybrané problémy jazykových univerzálií a obecných vývojových jazykových procesů. Součástí kurzu je rovněž splnění programovacích úkolů zaměřených na práci s vícejazyčnými korpusy (např. porovnávání morfologické bohatosti jazyků, typol. clustering jazyků)

Úvod do strojového učení [DI3, IM3]

NPFL054 [6] Vidová Hladká, Barbora; Holub, Martin 2/2 Z, Zk —

Přednáška (svým obsahem úvodní) pokryje teoretické základy a základní algoritmy strojového učení (SU) nezávisle na širokém spektru mezioborových aplikací, ve kterých SU našlo své místo. Cvičení jsou aplikačně závislá – věnujeme se zvládnutí přístupů SU použitých v úlohách zpracování přirozeného jazyka. Přednáška je určena studentům magisterského (4. a 5. ročníku) i doktorského studia všech oborů MFF. Předpokládají se základní znalosti z pravděpodobnosti a statistiky. Přednáška se koná buď v českém nebo v anglickém jazyce, dle zájmu studentů.

Morfologická a syntaktická analýza [IM3]

NPFL094 [3] Zeman, Daniel 2/0 KZ —

Základní metody a algoritmy používané pro morfemickou segmentaci, morfologickou a syntaktickou (složkovou, závislostní, tektogramatickou) analýzu přirozeného jazyka. Některé přístupy si v průběhu semestru formou miniprojektů vyzkoušíme v praxi na neznámém jazyku. Klasifikovaný zápočet bude udělován za samostatnou práci na těchto miniprojektech.

Nový jazyk

NPFL105 [6] Zeman, Daniel — 0/2 Z

Tento předmět volně navazuje na NPFL094 Morfologická a syntaktická analýza. Formálně se předchozí absolvování NPFL094 nevyžaduje. Půjde více méně o týmový projekt, jehož cílem bude sehnat či vytvořit co nejvíce zdrojů pro jeden vybraný přirozený jazyk. Jednotliví účastníci budou mít na starosti různé činnosti od stahování korpusů z webu až po navrhování gramatických pravidel či trénování parserů.

Praktikum ze strojového učení

NPFL104 [3] Žabokrtský, Zdeněk; Bojar, Ondřej — 0/2 Z

Kurs je zaměřen na získání praktických zkušeností s aplikací technik strojového učení na reálná data. U studentů je očekávána znalost základních pojmů z oblasti strojového učení.

Technologie pro NLP [IB, IM3]

NPFL092 [5] Žabokrtský, Zdeněk; Štěpánek, Jan 1/2 KZ —

Posluchači se seznámí se základními softwarovými nástroji používanými při zpracování přirozeného jazyka. Praktické zvládnutí těchto nástrojů bude očekáváno v dalších předmětech oboru Matematická lingvistika.

Vybrané problémy ve strojovém učení [IM]

NPFL097 [3] Žabokrtský, Zdeněk 0/2 Z —

Seminář je zaměřen na hlubší pochopení vybraných metod strojového učení, především Bayesovských metod a metod neřizeného učení. Výběr dalších témat bude přizpůsoben zájmu studentů. Seminář je určen studentům, kteří již získali základní znalost strojového učení a pravděpodobnostních modelů.

Zdroje lingvistických dat [IM3]

NPFL070 [5] Žabokrtský, Zdeněk; Popel, Martin — 1/2 KZ

Cílem přednášky je poskytnout studentům vyšších ročníků a postgraduálním studentům přehled o současném dění a trendech v oblasti Language Resources. Budou popsány vybrané typy anotací nad daty textové povahy (morfologické kategorie, složkové a závislostní syntaktické struktury, anafora, discourse structure, word-sense disambiguation,

parallel-text alignment atd.) a lexikální povahy (wordnety, překladové slovníky, valenční slovníky atd.). Jednotlivé typy anotací a možnosti jejich využití budou ilustrovány na předních projektech pro angličtinu, češtinu a některé další jazyky.

Skupina M

Katedra algebry

Seminář k problému CSP

NALG118 [3] Barto, Libor opak » 0/2 Z « **nevyučován**

Seminář navazuje na přednášku NALG117 Úvod do složitosti CSP. Podle zájmu účastníků se zaměříme na vybrané hlubší výsledky, jako například dichotomii pro konzervativní CSP, dichotomii pro CSP na tříprvkové množině, „few subpowers“ CSP, dichotomii pro hladké digrafy nebo charakterizaci problémů konečné šířky.

Seminář k problému CSP [MMSTV, MMIBV]

NMAG573 [3] Barto, Libor opak » 0/2 Z «

Seminář navazuje na přednášku NALG117 Úvod do složitosti CSP. Podle zájmu účastníků se zaměříme na vybrané hlubší výsledky, jako například dichotomii pro konzervativní CSP, dichotomii pro CSP na tříprvkové množině, „few subpowers“ CSP, dichotomii pro hladké digrafy nebo charakterizaci problémů konečné šířky.

Seminář z teorie krotkých kongruencí

NALG123 [3] Barto, Libor opak » 0/2 Z « **nevyučován**

Seminář je věnován teorii krotkých kongruencí – strukturní teorii konečných algeber, která nalézá stále více aplikací jak v univerzální algebře, tak i v jiných oborech, například teoretické informatice. Podle znalostí účastníků se odvíjí konkrétní náplň semináře.

Univerzální algebra 1 [MMSTP]

NMAG405 [5] Barto, Libor 2/2 Z, Zk —

Základní přednáška z univerzální algebry pro obor Matematické struktury.

Neslučitelnost: NALG103 *Záměnnost:* NALG103

Univerzální algebra 2 [MMSTPV]

NMAG450 [4] Barto, Libor — 2/1 Z, Zk

Základní přednáška z univerzální algebry pro obor Matematické struktury.

Neslučitelnost: NALG104 *Záměnnost:* NALG104

Úvod do složitosti CSP

NALG117 [3] Barto, Libor 2/0 Zk — **nevyučován**

Problém splnitelnosti omezení (the Constraint Satisfaction Problem, CSP) poskytuje společný rámec pro studium mnoha kombinatorických problémů v umělé inteligenci a informatice. V mnoha případech existují efektivní algoritmy pro řešení tohoto problému, v jiných (například 3SAT) lze ukázat jeho NP-úplnost. Takzvaná dichotomická hypotéza říká, že každý CSP je buď polynomiálně řešitelný, nebo NP-úplný. V přednášce se zaměříme na matematické aspekty CSP, zejména na algebraický přístup k řešení dichotomické hypotézy.

Záměnnost: NMAG563

Úvod do složitosti CSP [MMIB, MMIBV, MMST, MMSTV]NMAG563 [3] Barto, Libor 2/0 Zk — **nevyučován**

Problém splnitelnosti omezení (the Constraint Satisfaction Problem, CSP) poskytuje společný rámec pro studium mnoha kombinatorických problémů v umělé inteligenci a informatice. V mnoha případech existují efektivní algoritmy pro řešení tohoto problému, v jiných (například 3SAT) lze ukázat jeho NP-úplnost. Takzvaná dichotomická hypotéza říká, že každý CSP je buď polynomiálně řešitelný, nebo NP-úplný. V přednášce se zaměříme na matematické aspekty CSP, zejména na algebraický přístup k řešení dichotomické hypotézy.

Neslučitelnost: NALG117 *Záměnnost:* NALG117

Aplikace bezpečnostních mechanismů

NMIB010 [3] Beneš, Antonín — 2/0 Zk

Přednáška podává přehled o způsobech a metodách aplikace bezpečnostních mechanismů v jednotlivých částech informačního systému ve všech fázích jeho životního cyklu. Zkoumány budou formální modely bezpečnosti, techniky verifikace a validace, aplikace všech druhů separací.

Neslučitelnost: NMMB462 *Záměnnost:* NMMB462

Aplikace bezpečnostních mechanismů [MMIBV]NMMB462 [3] Beneš, Antonín — 2/0 Zk **nevyučován**

Přednáška podává přehled o způsobech a metodách aplikace bezpečnostních mechanismů v jednotlivých částech informačního systému ve všech fázích jeho životního cyklu. Zkoumány budou formální modely bezpečnosti, techniky verifikace a validace, aplikace všech druhů separací.

Neslučitelnost: NMIB010 *Záměnnost:* NMIB010

Členění kryptografických standardůNMIB016 [6] Dostálek, Libor 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Cílem přednášky je poskytnout posluchačům přehled norem a standardů v kryptografii a seznámit je s různými druhy jejich členění (podle způsobu vydání norem, podle závaznosti, podle vydavatelů, podle obsahového zaměření). Posluchačům bude vysvětlena platná právní úprava v ČR v této oblasti (včetně způsobu vyhodnocování kryptografických prostředků). Je žádoucí znalost v rozsahu přednášky NALG087.

Záměnnost: NMMB501

Zabezpečení síťových protokolů [MMIB, MMIBP]

NMMB501 [5] Dostálek, Libor 2/2 Z, Zk —

Cílem přednášky je poskytnout posluchačům přehled norem a standardů v kryptografii a seznámit je s různými druhy jejich členění (podle způsobu vydání norem, podle závaznosti, podle vydavatelů, podle obsahového zaměření). Posluchačům bude vysvětlena platná právní úprava v ČR v této oblasti (včetně způsobu vyhodnocování kryptografických prostředků). Je žádoucí znalost v rozsahu přednášky NALG087.

Neslučitelnost: NMIB016 *Záměnnost:* NMIB016

Binární systémy [MMSTPV]

NMAG440 [3] Drápal, Aleš; Stanovský, David — 2/0 Zk

Eliptické křivky

NMIB015 [6] Drápal, Aleš 4/0 Zk —
 Přednáška seznamuje s aritmetikou eliptických křivek, s jejich implementací a s konkrétními algoritmy a kryptosystémy založených na eliptických křivkách. Předpokládá se, že je student obeznámen se základními koncepty algebraické geometrie (v rozsahu přednášky NMIB013 Algebraická geometrie v kladné charakteristice)
Záměnnost: NMMB538

Eliptické křivky a kryptografie [MMIB, MMIBPV]

NMMB538 [6] Drápal, Aleš 3/1 Z, Zk — **nevyučován**
 Přednáška seznamuje s aritmetikou eliptických křivek, s jejich implementací a s konkrétními algoritmy a kryptosystémy založených na eliptických křivkách. Předpokládá se, že je student obeznámen se základními koncepty algebraické geometrie (v rozsahu přednášky NMIB013 Algebraická geometrie v kladné charakteristice)
Neslučitelnost: NMIB015 *Záměnnost:* NMIB015

Kryptoanalýza na úrovni instrukcí

NMIB104 [2] Drápal, Aleš — 0/2 Z **nevyučován**
 Instrukční sady – popis a procvičení. Binární tvar základních datových formátů. Analýza útoků, které jsou na úrovni instrukcí relativně snadno popsitelné, zachytitelné a reprodukovatelné.

Kryptoanalýza na úrovni instrukcí [MMIB, MMIBV]

NMMB460 [2] Drápal, Aleš; Boháček, Milan — 0/2 Z
 Volitelný předmět pro Mgr. MMIB. Instrukční sady – popis a procvičení. Binární tvar základních datových formátů. Analýza útoků, které jsou na úrovni instrukcí relativně snadno popsitelné, zachytitelné a reprodukovatelné.
Neslučitelnost: NMIB104 *Záměnnost:* NMIB104

Křivky a funkční tělesa [MMIBPV, MMST, MMSTPV]

NMAG436 [6] Drápal, Aleš — 4/0 Zk
 Přednáška buduje základní pojmový aparát oboru a rozvíjí teorii křivek, jak obecně, tak speciálně nad konečnými tělesy.
Neslučitelnost: NMIB013 *Záměnnost:* NMIB013

Kryptoanalytické útoky

NMIB011 [3] Hojsík, Michal — 2/0 Zk **nevyučován**
 V přednášce se rozebírají útoky na klasické šifrové systémy a útoky na vybrané moderní symetrické a asymetrické šifry. Důraz je kladen na praktický postup při hledání slabosti příslušného systému a následné využití této slabiny. Jsou předpokládány znalosti v rozsahu přednášek NMIB005, NMIB006.
Záměnnost: NMMB404

Kryptoanalytické útoky [MMIB, MMIBP]

NMMB404 [6] Hojsík, Michal — 3/1 Z, Zk
 V přednášce se rozebírají útoky na klasické šifrové systémy a útoky na vybrané moderní symetrické a asymetrické šifry. Důraz je kladen na praktický postup při hledání slabosti příslušného systému a následné využití této slabiny.
Neslučitelnost: NMIB011 *Záměnnost:* NMIB011

Kryptografické systémy [MBIB, MBIBP, MBIB2]

NMMB201 [4] Hojsík, Michal 1/2 Z, Zk —

Povinný předmět bakalářského oboru MMIB. Pozornost bude věnována zejména symetrickým šifrám a hašovacím funkcím. Nejvýznamější systémy budou vyloženy na přednášce, ostatní budou pojednány na cvičeních seminární formou.

Steganografie a digitální médiaNMIB029 [3] Hojsík, Michal — 2/0 Zk **nevyučován**

Přednáška seznamuje se základními pojmy steganografie v kontextu standardních formátů používaných pro kódování obrazů.

Záměnnost: NMMB436

Steganografie a digitální média [MMIB, MMIBPV]

NMMB436 [3] Hojsík, Michal — 2/0 Zk

Přednáška seznamuje se základními pojmy steganografie v kontextu standardních formátů používaných pro kódování obrazů.

Neslučitelnost: NMIB029 *Záměnnost:* NMIB029

Studentský kryptologický seminář [MBIBV]

NMMB362 [2] Hojsík, Michal opak — 0/2 Z

Doporučený volitelný předmět bakalářského oboru MMIB. Seminář se zabývá různými aspekty kryptologie a obecněji informační bezpečnosti.

Teoretická kryptografieNMIB005 [9] Hojsík, Michal 4/2 Z, Zk — **nevyučován**

Přednáška popisuje základní metody a úlohy kryptografie. Postupně jsou popisovány základní kryptografické primitivy (moduly). Závěr je věnován implementaci a přehledu nejdůležitějších protokolů.

Záměnnost: NMMB305

Teoretická kryptografie [MBIB, MBIBP]

NMMB305 [6] Hojsík, Michal 3/1 Z, Zk —

Povinný předmět bakalářského oboru MMIB. Přednáška popisuje základní metody a úlohy kryptografie. Postupně jsou popisovány základní kryptografické primitivy (moduly). Závěr je věnován implementaci a přehledu nejdůležitějších protokolů.

Neslučitelnost: NMIB005 *Záměnnost:* NMIB005

Automaty a konvoluční kódyNMIB401 [6] Holub, Štěpán 3/1 Z, Zk — **nevyučován**

Kurz je úvodem do konvolučních kódů. Výkladu kódovačů předchází přehled vlastností konečných automatů. Je vyložena algebraická struktura konvolučních kódů, jejich výkon a základní metody dekódování.

Záměnnost: NMMB401

Automaty a konvoluční kódy [MMIB, MMIBP, MMST, MMSTPV]

NMMB401 [6] Holub, Štěpán 3/1 Z, Zk —

Kurz je úvodem do konvolučních kódů. Výkladu kódovačů předchází přehled vlastností konečných automatů. Je vyložena algebraická struktura konvolučních kódů, jejich výkon a základní metody dekódování.

Neslučitelnost: NMIB401 *Záměnnost:* NMIB401

Kombinatorika na slovech

NALG083 [3] Holub, Štěpán

2/0 Zk — **nevyučován**

Přednáška je úvodem do kombinatorických vlastností volných monoidů (resp. pologrup). Zabývá se především strukturou podmonoidů, homomorfismy a řešením rovnic. Z pokročilejších partií je věnován prostor ekvivalenčním množinám.

Záměnnost: NMAG444

Kombinatorika na slovech [MMST, MMSTPV]

NMAG444 [3] Holub, Štěpán

— 2/0 Zk

Přednáška je úvodem do kombinatorických vlastností volných monoidů (resp. pologrup). Zabývá se především strukturou podmonoidů, homomorfismy a řešením rovnic. Z pokročilejších partií je věnován prostor ekvivalenčním množinám.

Neslučitelnost: NALG083 *Záměnnost:* NALG083

Kvantová informace [MMIBPV]

NMMB534 [6] Holub, Štěpán

— 3/1 Z, Zk

Přednáška je úvodem do kvantových počítačů a do teorie kvantové informace, včetně základů kvantové mechaniky v rozsahu potřebném pro výpočetní pohled na kvantové jevy. Důraz je kladen na popis kvantových algoritmů s kryptografickými důsledky, především na Shorův faktorizační algoritmus. Součástí je i popis kvantového sdílení klíče.

Neslučitelnost: NMIB012 *Záměnnost:* NMIB012

Kvantové počítače

NMIB012 [3] Holub, Štěpán

— 2/0 Zk **nevyučován**

Přednáška je úvodem do kvantových počítačů a do teorie kvantové informace, včetně základů kvantové mechaniky v rozsahu potřebném pro výpočetní pohled na kvantové jevy. Důraz je kladen na popis kvantových algoritmů s kryptografickými důsledky, především na Shorův faktorizační algoritmus. Součástí je i popis kvantového sdílení klíče.

Záměnnost: NMMB534

Seminář z kombinatorické, algoritmické a finitní algebry

NALG080 [3] Holub, Štěpán; Stanovský, David

opak » 0/2 Z «

Referativní seminář určený pro studenty vyšších ročníků, doktorandy a zaměstnance, jehož hlavním cílem je poskytnout platformu pro výsledky především mladších badatelů (diplomanti, doktorandi a postdoktorandi) pracujících v oboru. Výsledky jsou zpravidla předkládány i s důkazy v přiměřené míře podrobnosti. Problémy na semináři formulované mohou být inspirací pro diplomové i doktorské práce.

Záměnnost: NMMB551

Seminář z kombinatorické, algoritmické a finitní algebry [MMIB, MMIBPV]

NMMB551 [2] Holub, Štěpán; Stanovský, David

opak » 0/2 Z « **nevyučován**

Referativní seminář určený pro studenty vyšších ročníků, doktorandy a zaměstnance, jehož hlavním cílem je poskytnout platformu pro výsledky především mladších badatelů (diplomanti, doktorandi a postdoktorandi) pracujících v oboru. Výsledky jsou zpravidla předkládány i s důkazy v přiměřené míře podrobnosti. Problémy na semináři formulované mohou být inspirací pro diplomové i doktorské práce.

Záměnnost: NALG080

Seminář z matematiky inspirované kryptografií [DM1]

NMIB021 [3] Holub, Štěpán; Šťovíček, Jan opak » 0/2 Z « **nevyučován**
 Probírají se různé oblasti matematiky, jejichž znalost je potřebná pro porozumění náročnějších kryptografických a kryptoanalytických algoritmů. Ve školním roce 2004/2005 bude v ZS převažovat teorie čísel a v LS eliptické křivky.
Záměnnost: NMMB452

Seminář z matematiky inspirované kryptografií [MMIB, MMIBPV]

NMMB452 [3] Holub, Štěpán; Šťovíček, Jan opak » 0/2 Z «
 Probírají se různé oblasti matematiky, jejichž znalost je potřebná pro porozumění náročnějších kryptografických a kryptoanalytických algoritmů. Ve školním roce 2004/2005 bude v ZS převažovat teorie čísel a v LS eliptické křivky.
Záměnnost: NMIB021

Složitost pro kryptografií [MMIB, MMIBP]

NMMB405 [6] Holub, Štěpán 4/0 Zk —
 Přednáška uvádí do pojmu výpočtové složitosti jednak v jeho nejzákladnějších aspektech (třídy P a NP), jednak v aspektech specifických pro potřeby kryptologie (pravděpodobnostní algoritmy, jednosměrné funkce, pseudonáhodné generátory, interaktivní důkazové systémy, důkazy s nulovou znalostí).
Neslučitelnost: NMIB002 *Záměnnost:* NMIB002

Komutativní algebra 1

NALG015 [6] Kepka, Tomáš — 3/1 Z, Zk **nevyučován**
 Základy komutativní algebry, celistvá rozšíření, valuační obory, noetherovské a Dedekindovy okruhy. Předpokládá se znalost v rozsahu kurzu Algebra II (NALG027).
Záměnnost: NMAG460

Komutativní algebra 1 [MMSTPV]

NMAG460 [6] Kepka, Tomáš — 3/1 Z, Zk
 Základy komutativní algebry, celistvá rozšíření, valuační obory, noetherovské a Dedekindovy okruhy. Předpokládá se znalost v rozsahu kurzu Algebra II (NALG027).
Neslučitelnost: NALG015 *Záměnnost:* NALG015

Komutativní algebra 2

NALG016 [3] Kepka, Tomáš 2/0 Zk — **nevyučován**
 Pokračování teorie oborů integrity, zejména s ohledem na otázky dělitelnosti. Předpokládá se znalost v rozsahu kurzu Algebra II (NALG027).
Záměnnost: NMAG561

Komutativní algebra 2 [MMST, MMSTV]

NMAG561 [3] Kepka, Tomáš 2/0 Zk —
 Pokračování teorie oborů integrity, zejména s ohledem na otázky dělitelnosti. Předpokládá se znalost v rozsahu kurzu Algebra II (NALG027).
Neslučitelnost: NALG016 *Záměnnost:* NALG016

Proseminář z teorie čísel [MBIB1, MBOMV, MBOM1, MBIBV]

NMAG160 [2] Kepka, Tomáš — 0/2 Z
 Volitelný proseminář je zaměřen na vysvětlení a procvičení základních pojmů z teorie čísel. Proseminář je zvláště doporučen studentům, kteří si budou chtít v následujícím roce zapsat předmět Teorie čísel a RSA.

Neslučitelnost: NMIB025 *Záměnnost:* NMIB025

Proseminář z teorie čísel

NMIB025 [3] Kepka, Tomáš — 0/2 Z **nevyučován**
Proseminář je zaměřen na vysvětlení a procvičení základních pojmů z teorie čísel.

Studentský algebraický seminář [MBOMV, MBOMMS, MMSTV]

NMAG363 [2] Kepka, Tomáš opak » 0/2 Z «
Rozšiřující seminář orientovaný na samostatnou práci studentů, vhodný pro 3.-4. ročník.
Předmět může být vyučován anglicky.

Studentský algebraický seminář 1

NALG008 [3] Kepka, Tomáš opak — 0/2 Z **nevyučován**
Rozšiřující seminář orientovaný na samostatnou práci studentů, vhodný pro 3.-4. ročník.
Předmět může být vyučován anglicky.
Korekvizity: NALG027 *Prerekvizity:* NALG026

Studentský algebraický seminář 2

NALG009 [3] Kepka, Tomáš opak 0/2 Z — **nevyučován**
Rozšiřující seminář orientovaný na samostatnou práci studentů, vhodný pro 3.-5. ročník.
Korekvizity: NALG027 *Prerekvizity:* NALG026

Teorie čísel a RSA

NMIB001 [6] Kepka, Tomáš; Holub, Štěpán — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
Přednáška uvádí do některých důležitých pojmů teorie čísel. Zaměření na testy prvčíselnosti a metody faktorizace vyplývá z toho, že se v ní rovněž popisuje kryptosystém RSA.
Záměnnost: NMMB206

Univerzální algebra I

NALG103 [6] Kepka, Tomáš — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
Základní přednáška z univerzální algebry pro obor Matematické struktury.
Záměnnost: NMAG405

Univerzální algebra II

NALG104 [3] Kepka, Tomáš 2/0 Zk — **nevyučován**
Pokračování základní přednášky z univerzální algebry.
Prerekvizity: NALG103 *Záměnnost:* NMAG450

Vybrané kapitoly z matematiky

NALG107 [3] Kepka, Tomáš » 2/0 Zk «
Aritmetika p-adických čísel, analýza na p-adických číslech, kompletace ve vyšších dimenzích. Přednáška je určena pro studenty doktorského studia.

Důkazová složitost a P vs. NP problém

NALG139 [3] Krajíček, Jan — 2/0 Zk **nevyučován**
Přednáška se bude zabývat tzv. Cookovým programem, který redukuje P vs. NP problém na úkol dokázat spodní odhady na délky výrokových důkazů. I částečné pokroky v tomto programu mají řadu důsledků (např. pro automatické dokazování či v matematické logice).
Záměnnost: NMAG536

Důkazová složitost a P vs. NP problém [MMSTPV]

NMAG536 [3] Krajíček, Jan — 2/0 Zk

Přednáška se bude zabývat tzv. Cookovým programem, který redukuje P vs. NP problém na úkol dokázat spodní odhady na délky výrokových důkazů. I částečné pokroky v tomto programu mají řadu důsledků (např. pro automatické dokazování či v matematické logice).

Neslučitelnost: NALG139 *Záměnnost:* NALG139

Logický seminář I [IM]

NAIL056 [3] Krajíček, Jan; Thapen, Neil opak 0/2 Z —

Pracovní seminář o matematické logice. Vhodný pro doktorandy a badatele.

Logický seminář II [IM]

NAIL080 [3] Krajíček, Jan; Thapen, Neil opak — 0/2 Z

Pokračování semináře AIL056 Logický seminář I

Logika a složitostNALG128 [3] Krajíček, Jan — 2/0 Zk **nevyučován**

Přednáška probírá souvislosti mezi matematickou logikou a teorií výpočetní složitosti.

Záměnnost: NMAG446

Logika a složitost [MMST, MMSTPV]NMAG446 [3] Krajíček, Jan — 2/0 Zk **nevyučován**

Přednáška probírá souvislosti mezi matematickou logikou a teorií výpočetní složitosti.

Neslučitelnost: NALG128 *Záměnnost:* NALG128

Matematická logika [MBIB, MBOMPV, MBOMMS, MBOMMA, MBIBV]

NMAG331 [3] Krajíček, Jan 2/0 Zk —

Pokročilejší přednáška o matematické logice. Stručně zopakuje základní pojmy a konstrukce. Hlavním tématem přednášky je neúplnost a nerozhodnutelnost, zejména Gödelovy věty. Určeno pro zaměření Matematická analýza a Matematické struktury na OM.

Neslučitelnost: NLTM006 *Záměnnost:* NLTM006

Složitost důkazů a automatické dokazováníNALG138 [3] Krajíček, Jan — 2/0 Zk **nevyučován**

Přednáška se zabývá složitostí automatického dokazování ve výrokové logice z pohledu teorie výpočetní složitosti, zejména pak tzv. důkazové složitosti. Základním problémem je, jak složité je najít důkaz formule v daném (libovolném) důkazovém systému.

Záměnnost: NMAG564

Složitost důkazů a automatické dokazování [MMST, MMSTV]NMAG564 [3] Krajíček, Jan — 2/0 Zk **nevyučován**

Přednáška se zabývá složitostí automatického dokazování ve výrokové logice z pohledu teorie výpočetní složitosti, zejména pak tzv. důkazové složitosti. Základním problémem je, jak složité je najít důkaz formule v daném (libovolném) důkazovém systému.

Neslučitelnost: NALG138 *Záměnnost:* NALG138

Složitost pro kryptografii

NMIB002 [6] Krajíček, Jan

4/0 Zk — **nevyučován**

Přednáška uvádí do pojmu výpočtové složitosti jednak v jeho nejzákladnějších aspektech (třídy P a NP), jednak v aspektech specifických pro potřeby kryptologie (pravděpodobnostní algoritmy, jednosměrné funkce, pseudonáhodné generátory, interaktivní důkazové systémy, důkazy s nulovou znalostí).

Záměnnost: NMMB405

Studentský logický seminář [MMIBPV]

NMMB453 [2] Krajíček, Jan

opak » 0/2 Z «

Seminář pro studenty se zájmem o matematickou logiku.

Záměnnost: NALG050

Studentský logický seminář I

NALG050 [3] Krajíček, Jan

opak 0/2 Z — **nevyučován**

Seminář pro studenty se zájmem o matematickou logiku.

Záměnnost: NMMB453

Studentský logický seminář II

NALG051 [3] Krajíček, Jan

opak — 0/2 Z **nevyučován**

Seminář pro studenty se zájmem o matematickou logiku.

Záměnnost: NMMB453

Teorie modelů [MMST, MMIBPV, MMSTP]

NMAG407 [3] Krajíček, Jan

2/0 Zk —

Neslučitelnost: NLTM011 *Záměnnost:* NLTM011

Úvod do matematické logiky

NALG108 [3] Krajíček, Jan

2/0 Zk — **nevyučován**

Úvodní přednáška matematické logiky. Probíraná témata zahrnují základy výrokové a predikátové logiky a nejzákladnější pojmy a fakta teorie modelů a teorie množin užitečná v řadě jiných matematických oborech.

Úvod do matematické logiky [MBOMMS, MBOMV, MBOM1, MBFMV, MBIBV, MBIB1]

NMAG162 [3] Krajíček, Jan

— 2/0 Zk

Volitelný předmět pro bakalářské studium matematiky. Probíraná témata zahrnují základy výrokové a predikátové logiky a nejzákladnější pojmy a fakta z teorie modelů a teorie množin.

Neslučitelnost: NALG108 *Záměnnost:* NALG108

Entropie a komprese dat

NALG110 [3] Kůrka, Petr

2/0 Zk — **nevyučován**

Informace a entropie náhodné proměnné, podmíněná informace a entropie, entropie stacionárních procesů, markovské procesy, markovské aproximace, Shannonova entropická věta, věta o typické množině, kódy komprese dat, blokové kódy, Kraftova nerovnost, Huffmannův kód, univerzální kódy, frekvenční kód, rekurenční Ziv-Lempelovy kódy, algoritmická složitost.

Náhodné grafy a sítě

NALG122 [3] Kůrka, Petr — 2/0 Zk **nevyučován**

Erdős-Rényiho evoluce grafu, vlastnosti prvního rádu, prahové funkce, nula-jednickové zákony, náhodné cesty a cykly, konektivita, souvislost a vzdálenost, stupně vrcholu, mocninné zákony, modely malého světa, dynamické modely, modely preferenčního připojování, škálove invariantní síte, internet a world-wide-web.

Symbolická dynamika

NALG120 [3] Kůrka, Petr — 2/0 Zk **nevyučován**

Symbolický prostor a prostor symbolických měr, posuny a jejich topologická entropie, variační princip, markovské posuny, sofické posuny, okénkové kódy, automatické kódy, dynamické systémy a jejich symbolické reprezentace, substituční posuny, Sturmovské posuny, celulární automaty.

Základy spojitě optimalizace [MMIB, MMIBPV]

NMMB438 [6], zajišť. NOPT046 Loebel, Martin — 2/2 Z, Zk

Přehledová přednáška pokrývající základní oblasti optimalizace, včetně výpočetních metod. Na úlohy spadající pod tuto problematiku vede nesčetné množství problémů z téměř všech oborů lidské činnosti. Má velmi široké možnosti použití. Úvod k dalším přednáškám specializovaným na řešení jednotlivých tříd optimalizačních úloh.

Neslučitelnost: NOPT046 *Záměnnost:* NOPT046

Vybraná témata k problému CSP II

NALG119 [6] Markovi, Petar — 2/0 Zk **nevyučován**

Přednáška se zabývá vybranými tématy problému splnitelnosti omezení (the Constraint Satisfaction Problem, CSP).

Právní aspekty ochrany dat [MMIB, MMIBPV]

NMMB437 [3] Matejka, Ján 2/0 Zk —

Předmět věnovaný – dosud relativně průřezové – problematice právní ochrany dat, informačních technologií a systémů, včetně odpovědnostních důsledků jak soukromoprávní, tak i veřejnoprávní povahy. V průběhu jednotlivých přednášek budou představeny všechny související zákonné a vybrané podzákoné právní předpisy. Přednášky budou též zaměřeny také na vybrané aspekty mezinárodní úpravy, zejména pak úpravy v právu ES.

Neslučitelnost: NMIB017 *Záměnnost:* NMIB017

Právní aspekty zabezpečení dat

NMIB017 [3] Matejka, Ján 2/0 Zk — **nevyučován**

Předmět věnovaný – dosud relativně průřezové – problematice právní ochrany dat, informačních technologií a systémů, včetně odpovědnostních důsledků jak soukromoprávní, tak i veřejnoprávní povahy. V průběhu jednotlivých přednášek budou představeny všechny související zákonné a vybrané podzákoné právní předpisy. Přednášky budou též zaměřeny také na vybrané aspekty mezinárodní úpravy, zejména pak úpravy v právu ES.

Záměnnost: NMMB437

Autentifikační schémata

NMIB105 [3] Matúš, František — 2/0 Zk **nevyučován**

Kryptografické problémy ve skupinách uživatelů. Informačně teoretický popis schémat sdílení tajemství a souvislosti s teorií matroidů a polymatroidů. Úvod do Shannovy kryptografie.

Záměnnost: NMMB431

Autentifikační schémata [MMIB, MMIBPV]

NMMB431 [3] Matúš, František — 2/0 Zk

Kryptografické problémy ve skupinách uživatelů. Informačně teoretický popis schémat sdílení tajemství a souvislosti s teorií matroidů a polymatroidů. Úvod do Shannovy kryptografie.

Neslučitelnost: NMIB105 *Záměnnost:* NMIB105

Pravděpodobnost a kryptografieNMIB051 [6] Matúš, František 3/1 Z, Zk — **nevyučován**

Vybrané kapitoly teorie pravděpodobnosti a statistiky, a jejich aplikace v kryptografii.

Záměnnost: NMMB407

Pravděpodobnost a kryptografie [MMIBP]

NMMB407 [6] Matúš, František 4/0 Zk —

Vybrané kapitoly teorie pravděpodobnosti a statistiky, a jejich aplikace v kryptografii.

Neslučitelnost: NMIB051 *Záměnnost:* NMIB051

Aplikační programováníNMIB052 [5] — 2/2 Z, Zk **nevyučován**

Měska, Jiří; Kamenický, Marian; Trojan, Václav

Student se seznámí se základy programování v jazyce Java se zaměřením na aplikace a servlety. Získá přehled o základech jazyka, základních knihovnách, naučí se jak číst a zapisovat data do souboru, jak pracovat s databází nebo přistupovat k datům v síťovém prostředí. V rámci cvičení se prakticky seznámí se základy jazyka a kodováním jednoduchých algoritmů. Závěrečným cílem kurzu je úspěšná realizace jednoduchého IT projektu.

Záměnnost: NMMB202

Aplikační programování [MBIB, MBIB2, MBIBP]

NMMB202 [5] Měska, Jiří — 2/2 Z, Zk

Povinný předmět bakalářského oboru MMIB. Základy programování v jazyce Java se zaměřením na aplikace a servlety.

Neslučitelnost: NMIB052 *Záměnnost:* NMIB052

Datové a procesní modelyNMIB008 [6] 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Měska, Jiří; Kamenický, Marian; Trojan, Václav

Přednáška poskytuje základní orientaci v problematice datových a procesních modelů, tedy v popisu struktury informace a v procesech, které se s informacemi dějí. Soustřeďuje se na datové technologie relačních databází a adresářových struktur (LDAP).

Záměnnost: NMMB303

Datové a procesní modely [MBIBP]

NMMB303 [5] Měska, Jiří; Kamenický, Marian; Trojan, Václav 2/2 Z, Zk —

Povinný předmět bakalářského oboru MMIB. Přednáška poskytuje základní orientaci v problematice datových a procesních modelů, tedy v popisu struktury informace a v procesech, které se s informacemi dějí. Podává základy použití současné nejrozšířenější technologie ukládání dat – relačních databází.

Neslučitelnost: NMIB008 *Záměnnost:* NMIB008

Algebra a teoretická aritmetika II [UM]

NUMZ011 [3], zajišť. NMUM206 Pecinová, Eliška — 2/0 Z
Pokračování UMZ010

Algebra II [UM]

NUMP020 [6] Pecinová, Eliška — 2/2 Z, Zk
Přednáška uvádí studenty do klasických (geometrických) a moderních (informatických) aplikací algebraických metod
Neslučitelnost: NALG027, NMAI063 *Prerekvizity:* NUMP019
Záměnnost: NALG027

Lineární algebra I [UM]

NMUE024 [6] Pecinová, Eliška 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
Základní přednáška pro 1. roč. Um – 3. stupeň na PŘF UK a FTVS.
Neslučitelnost: NALG001 *Záměnnost:* NALG001, NUMP003

Lineární algebra II [UM]

NMUE025 [6] Pecinová, Eliška — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
Základní přednáška pro 1. roč. Um – 3. stupeň na PŘF UK a FTVS.
Korekvizity: NMUE024 *Neslučitelnost:* NALG002, NUMP004
Záměnnost: NALG002, NUMP004

Číselné algoritmy [MMIBP]

NMMB402 [6] Příhoda, Pavel — 3/1 Z, Zk
Přednáška seznamuje s pokročilými současnými metodami faktorizace natolik podrobně, aby posluchač na jejím základě mohl popsané algoritmy implementovat. Hlavní pozornost je věnována metodám založeným na sítěch v číselných tělesech.
Neslučitelnost: NMIB014 *Záměnnost:* NMIB014

Číselné síto

NMIB030 [3] Příhoda, Pavel 2/0 Zk — **nevyučován**
Cílem přednášky je osvětlit matematickou podstatu kvadratického a číselného síta používaného při faktorizaci velkých čísel a při hledání diskretních logaritmů. Pro tento účel bude vyložena související část algebraické teorie čísel. Pozornost, byť v omezené míře, bude též věnována implementačním aspektům.
Záměnnost: NMMB531

Číselné síto [MMIB, MMIBPV]

NMMB531 [3] Příhoda, Pavel 2/0 Zk —
Cílem přednášky je osvětlit matematickou podstatu kvadratického a číselného síta používaného při faktorizaci velkých čísel a při hledání diskretních logaritmů. Pro tento účel bude vyložena související část algebraické teorie čísel. Pozornost, byť v omezené míře, bude též věnována implementačním aspektům.
Neslučitelnost: NMIB030 *Záměnnost:* NMIB030

Faktorizace velkých čísel

NMIB014 [3] Příhoda, Pavel — 2/0 Zk **nevyučován**
Přednáška seznamuje s pokročilými současnými metodami faktorizace natolik podrobně, aby posluchač na jejím základě mohl popsané algoritmy implementovat. Hlavní pozornost je věnována metodám založeným na sítěch v číselných tělesech.
Záměnnost: NMMB402

Charaktery v teorii čísel

NALG133 [3] Příhoda, Pavel — 2/0 Zk **nevyučován**
 Gaussovy a Jacobiho sumy, kubická a bikvadratická reciprocita, zeta funkce projektivní hyperplochy, Dedekindova zeta funkce, polární hustota množiny prvoideálů, formule pro výpočet třídového čísla.

Reprezentace grup

NALG021 [6] Příhoda, Pavel 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Základní pojmy z teorie reprezentace grup.
Záměnnost: NMAG438

Reprezentace grup II

NALG124 [6] Příhoda, Pavel 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Přednáška podává stručný přehled klasických výsledků teorie modulárních a integrálních reprezentací konečných grup.
Záměnnost: NMAG567

Reprezentace grup 1 [MMST, MMSTPV]

NMAG438 [5] Příhoda, Pavel — 2/2 Z, Zk
 Základní pojmy z teorie reprezentace grup.
Neslučitelnost: NALG021 *Záměnnost:* NALG021

Reprezentace grup 2 [MMSTV]

NMAG567 [6] Příhoda, Pavel 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Přednáška podává stručný přehled klasických výsledků teorie modulárních a integrálních reprezentací konečných grup.
Neslučitelnost: NALG124 *Záměnnost:* NALG124

Rozšíření grup a prostorové grupy

NGEM022 [6] Příhoda, Pavel — 4/0 Zk **nevyučován**
 Úvod do obecné teorie rozšíření grup; algebraická charakterizace krystalografických grup.

Teorie třídových těles

NALG201 [6] Příhoda, Pavel — 4/0 Zk **nevyučován**
 Kurz je zaměřený na základy algebraické teorie čísel a na teorii třídových těles. Ta vznikla jako zobecnění zákona kvadratické reciprocit (a podobných reciprocit vyšších stupňů) a popisuje algebraická rozšíření číselných těles pomocí podgrup idelů.

Úvod do algebraické K-teorie

NALG131 [3] Příhoda, Pavel — 2/0 Zk **nevyučován**
 Algebraická K-teorie zkoumá grupy, které vznikají jako invarianty asociativních okruhů. Tyto invarianty mají použití či analogie v geometrii, topologii nebo funkcionální analýze (C*-algebry).

Úvod do teorie grup

NALG017 [6] Příhoda, Pavel 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Základy teorie grup – prezentace, permutační grupy, řešitelné a nilpotentní grupy. Sylowovy grupy, konečně generované Abelovy grupy, divizibilní grupy, volné grupy.
Záměnnost: NMAG337

Úvod do teorie grup [MBOMPV, MMIB, MBOMMS, MMIBV]

NMAG337 [5] Příhoda, Pavel 2/2 Z, Zk —

Základy teorie grup: kompoziční řady, semidirektní součin, působení na množině, řešitelnost a nilpotence. Sylowovy věty. Volné grupy a jejich podgrupy. Prezentace. Určeno pro zaměření Matematické struktury na OM.

Neslučitelnost: NALG017 *Záměnnost:* NALG017

Aplikovaná kryptoanalýzaNMIB026 [3] Rosa, Tomáš; Tůma, Jiří opak » 0/2 Z « **nevyučován**

Seminář se zabývá různými aspekty kryptologie a obecněji informační bezpečnosti. Seminář je vhodný i pro studenty dosud hlouběji neobeznámené s kryptologií.

Aplikovaná kryptografie INMIB006 [3] Rudolf, Bohuslav; Tůma, Jiří 2/0 Zk — **nevyučován**

Přednáška je zaměřena na praktické využití moderní kryptografie. Absolvent získá přehled o vhodnosti a četnosti použití jednotlivých algoritmů a o jejich vyhodnocování.

Záměnnost: NMMB301

Aplikovaná kryptografie 1 [MBIB, MBIBP]

NMMB301 [3] Rudolf, Bohuslav; Tůma, Jiří 2/0 Zk —

Povinný předmět bakalářského oboru MMIB. Přednáška je zaměřena na praktické využití moderní kryptografie. Absolvent získá přehled o vhodnosti a četnosti použití jednotlivých algoritmů a o jejich vyhodnocování.

Neslučitelnost: NMIB006 *Záměnnost:* NMIB006

Cvičení z komutativních okruhůNALG130 [3] Růžička, Pavel 0/2 Z — **nevyučován**

Nepovinná cvičení k přednášce NALG100 Komutativní okruhy.

Kombinatorická teorie grupNALG033 [9] Růžička, Pavel 2/2 Z 2/0 Zk **nevyučován**

Kombinatorika slov ve volných grupách, prezentace grupy a související problémy slov. Formální a geometrické metody jejich řešení. Předmět může být vyučován anglicky.

Prerevizity: NALG017 *Záměnnost:* NMAG432

Kombinatorická teorie grup 1 [MMSTPV]

NMAG431 [1] Růžička, Pavel 2/0 Z —

Kombinatorika slov ve volných grupách, prezentace grupy a související problémy slov. Formální a geometrické metody jejich řešení. Předmět může být vyučován anglicky.

Neslučitelnost: NALG033 *Záměnnost:* NALG033

Kombinatorická teorie grup 2 [MMST, MMSTPV]

NMAG432 [5] Růžička, Pavel — 2/0 Zk

Kombinatorika slov ve volných grupách, prezentace grupy a související problémy slov. Formální a geometrické metody jejich řešení. Předmět může být vyučován anglicky.

Korekvizity: NMAG431 *Neslučitelnost:* NALG033 *Záměnnost:* NALG033

Komutativní okruhyNALG100 [6], zajišť. NMAG301 3/1 Z, Zk — **nevyučován**

Růžička, Pavel; Zemlička, Jan

Přednáška buduje pojmový aparát potřebný pro navazující přednášky o algebraické geometrii. Vesměs jde o klasické výsledky, jež jsou podány v nezbytně nutné míře obecnosti.

Proseminář z algebry

NALG032 [3] Růžička, Pavel — 0/2 Z **nevyučován**
 Seminář určený k procvičení a doplnění látky přednášky NALG027. Doplnující témata jsou z teorie čísel, algebraické geometrie a počítačové algebry.

Proseminář z komutativních okruhů [MBIB, MBIBV]

NMAG361 [2] Růžička, Pavel 0/2 Z —
 Volitelný předmět pro zaměření Matematické struktury na OM. Cílem prosemináře bude ukázat konkrétní aplikace komutativní algebry, zejména budou uvedeny základy Galoisovy teorie, geometrické aplikace a aplikace v teorii čísel.

Teorie svazů

NALG109 [3] Růžička, Pavel 2/0 Zk — **nevyučován**
 Úvod do teorie svazu: struktura a základní vlastnosti distributivních, modulárních a semimodulárních svazu, struktura kongruencí svazu.
Záměnnost: NMAG435

Teorie svazů II

NALG129 [3] Růžička, Pavel — 2/0 Zk **nevyučován**
 Struktura volného svazu, variety svazu., tenzorový součin svazu a reprezentace svazu.
Záměnnost: NMAG466

Teorie svazů 1 [MMSTPV]

NMAG435 [3] Růžička, Pavel 2/0 Zk —
 Úvod do teorie svazu: struktura a základní vlastnosti distributivních, modulárních a semimodulárních svazu, struktura kongruencí svazu.
Neslučitelnost: NALG109 *Záměnnost:* NALG109

Teorie svazů 2 [MMST, MMSTPV]

NMAG466 [3] Růžička, Pavel — 2/0 Zk
 Struktura volného svazu, variety svazu., tenzorový součin svazu a reprezentace svazu.
Neslučitelnost: NALG129 *Záměnnost:* NALG129

Topologie a teorie kategorií [MBOMPV, MBOMMS]

NMAG332 [6] Růžička, Pavel — 3/1 Z, Zk
 Úvodní kurz seznamující se základními pojmy teorie kategorií a obecné topologie. Určeno pro zaměření Matematické struktury na OM.

Vnořování svazů do svazů podpogrup

NALG115 [3] Semenova, Marina 2/0 Zk — **nevyučován**
 Hlavním cílem je seznámit posluchače s metodou, která umožňuje vnořovat svazy (s danými vlastnostmi) do svazů podstruktur daného typu. Jako aplikaci dokážeme svazovou universalitu některých tříd plogrup a popíšeme svazy vnořitelné do nilpotentních a volných plogrup. Předmět bude vyučován anglicky.

Algebraická geometrie v kladné charakteristice

NMIB013 [6] Somberg, Petr — 4/0 Zk **nevyučován**
 Přednáška buduje základní pojmový aparát oboru a rozvíjí teorii křivek, jak obecně, tak speciálně nad konečnými tělesy.
Záměnnost: NMAG436

Praktická lineární algebra a geometrie

NALG086 [8] Somberg, Petr — 4/2 Z, Zk **nevyučován**
 Základní přednáška 1.roč. bakalářského studia matematiky – oborů Finanční matematika, Matematické metody informační bezpečnosti
Neslučitelnost: NMAI057, NMAI058 *Záměnnost:* NALG002

Algebra 1 [MBIB2, MBIBP, MBOM, MBOM2, MBOMP]

NMAG201 [4] Stanovský, David 2/1 Z, Zk —
 První díl základní přednášky z obecné algebry pro 2. ročník OM a MMIB. Základy teorie grup a komutativní algebry.
Neslučitelnost: NALG026 *Prerekvizity:* Aspoň jedna lineární algebra
Záměnnost: NALG026

Algebra 2 [MBIB, MBOMP, MBIB2, MBIBP, MBOM2]

NMAG202 [4] Stanovský, David — 2/1 Z, Zk
 Druhý díl základní přednášky z obecné algebry pro 2. ročník OM a MMIB. Pokračování komutativní algebry a úvod do teorie těles.
Korekvizity: NMAG201 *Neslučitelnost:* NALG027 *Prerekvizity:* Aspoň jedna lineární algebra *Záměnnost:* NALG027

Komutativní okruhy [MBOMMS, MBOMPV, MBIBP]

NMAG301 [6] Stanovský, David 3/1 Z, Zk —
 Přednáška pokrývá základní klasická témata teorie komutativních okruhů a buduje pojmy potřebné pro navazující přednášky, zejména o algebraické geometrii. Určeno pro bakalářský obor MMIB a zaměření Matematické struktury na OM.
Neslučitelnost: NALG015, NALG100 *Záměnnost:* NALG015, NALG100

Matematický software [MMIB, MMIBPV]

NMMB533 [3] Stanovský, David 1/1 Z, Zk — **nevyučován**

Počítačová algebra

NMIB003 [8] Stanovský, David; Žemlička, Jan — 4/2 Z, Zk **nevyučován**
 Obsahem přednášky jsou algoritmy používané v počítačových systémech pro symbolickou manipulaci. Přednáška vychází z analýzy nejjednodušších algebraických algoritmů a ukazuje, jak lze použít teoretické poznatky na jejich zefektivnění. Hlavní důraz je kladen na práci s polynomy, jejichž koeficienty jsou buď celá a racionální čísla, nebo to jsou prvky konečných těles.
Záměnnost: NMMB204

Počítačová algebra [MBIBP, MBIB2]

NMMB204 [6] Stanovský, David — 3/1 Z, Zk
 Povinný předmět bakalářského oboru MMIB. Obsahem přednášky jsou algoritmy používané v počítačových systémech pro symbolickou manipulaci. Přednáška vychází z analýzy nejjednodušších algebraických algoritmů a ukazuje, jak lze použít teoretické poznatky na jejich zefektivnění. Hlavní důraz je kladen na práci s polynomy, jejichž koeficienty jsou buď celá a racionální čísla, nebo to jsou prvky konečných těles.
Neslučitelnost: NMIB003 *Záměnnost:* NMIB003

Počítačová algebra 2 [MMIB, MMIBP]

NMIB403 [6] Stanovský, David

3/1 Z, Zk — **nevyučován**

Hlavním tématem přednášky jsou dva pokročilé algoritmy: Gröbnerovy báze a Lenstra-Lenstra-Lovászův algoritmus. Oba algoritmy nacházejí řadu aplikací ve výpočetní algebře, geometrii, při kryptoanalýze i v návrzích nových kryptosystémů.

Neslučitelnost: NMIB103 *Záměnnost:* NMIB103

Pokročilá univerzální algebra

NALG105 [3] Stanovský, David

opak — 0/2 Z **nevyučován**

Výběrová přednáška/seminář z univerzální algebry. Téma bude přizpůsobeno zájmu účastníků.

Korekvizity: NALG103

Seminář z binárních systémů I

NALG141 [2] Stanovský, David

0/2 Z — **nevyučován**

Seminář o binárních algebraických systémech – kvazigrupy, lupy, pologrupy, neasociativní grupoidy, samodistributivita apod. . Na semináři budou odpřednesena vybraná témata a bude dán prostor samostatné práci studentů (cvičení, otevřené problémy). Předpokládají se znalosti na úrovni 3. ročníku matematických struktur. Náplní v ZS bude teorie quandleů a jejich vztah k teorii uzlů.

Seminář z binárních systémů II

NALG142 [2] Stanovský, David

— 0/2 Z **nevyučován**

Seminář o binárních algebraických systémech – kvazigrupy, lupy, pologrupy, neasociativní grupoidy, samodistributivita apod. . Na semináři budou odpřednesena vybraná témata a bude dán prostor samostatné práci studentů (cvičení, otevřené problémy). Předpokládají se znalosti na úrovni 3. ročníku matematických struktur. Náplní v LS bude teorie pologrup.

Seminář ze studentských prací

NALG200 [1] Stanovský, David

opak 0/1 Z — **nevyučován**

Cílem semináře je rozvíjet nematematické schopnosti užitečné při psaní bakalářské nebo diplomové práce: organizaci času, práci s LaTeXem, kvalitní písemný a ústní projev v češtině i angličtině. Seminář bude probíhat formou besed a praktických cvičení.

Seminář ze studentských prací [MBOMMA, MBOMMS, MBOMNM, MBIB, MBOMV, MBFMV, MBIBV, MBOMSO]

NMAG271 [1] Stanovský, David

opak 0/1 Z — **nevyučován**

Cílem semináře je rozvíjet nematematické schopnosti užitečné při psaní bakalářské nebo diplomové práce: organizaci času, práci s LaTeXem, kvalitní písemný a ústní projev v češtině i angličtině. Seminář bude probíhat formou besed a praktických cvičení.

Algebra I [IB]

NMAI062 [6] Šaroch, Jan; Žemlička, Jan

2/2 Z, Zk —

Přednáška je věnována základním algebraickým pojmům a strukturám. Míjí se tím zejména pojmy algebra, homomorfismus, kongruence, uspořádání, dělitelnost, a struktury jako svazy, monoidy, grupy, okruhy a tělesa. V kursu se též věnuje pozornost modulární aritmetice a konstrukci konečných těles.

Neslučitelnost: NALG026 *Záměnnost:* NALG026

Algebra I [UM]

NMUE033 [6], zajišť. NALG087 Šaroch, Jan 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Úvodní přednáška o obecných algebraických strukturách vycházející z teorie čísel a polynomiální aritmetiky. Na tomto základě jsou budovány a ilustrovány základní pojmy a vlastnosti oborů integrality a grup.

Neslučitelnost: NALG026, NALG027, NALG087, NUMP019, NUMZ010 *Záměnnost:* NALG026, NALG027, NALG087, NMAI063, NMUM206, NUMP019, NUMZ010

Algebra I [UM]

NUMP019 [5], zajišť. NALG087 Šaroch, Jan 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Úvodní přednáška o obecných algebraických strukturách vycházející z teorie čísel a polynomiální aritmetiky. Na tomto základě jsou budovány a ilustrovány základní pojmy a vlastnosti oborů integrality a grup.

Neslučitelnost: NALG026, NALG027, NALG034, NALG087, NMAI062, NMUE033, NMUM206, NUMZ010 *Záměnnost:* NALG026, NALG027, NALG034, NALG087, NMAI062, NMUE033, NMUM206, NUMZ010

Algebra II [IB]

NMAI063 [3] Šaroch, Jan; Žemlička, Jan — 2/0 Zk

Polračování základního kursu algebry je věnováno především otázkám dělitelnosti v oborech integrality, teorii rozšíření komutativních těles a základním vlastnostem pojmu varieta.

Korekvizity: NMAI062 *Neslučitelnost:* NALG027 *Záměnnost:* NALG027

Cvičení z algebry

NALG042 [3] Šaroch, Jan — 0/2 Z

Nepovinná cvičení k přednášce NMAI063. Slouží k procvičení a doplnění látky na příkladech.

Konečná tělesa

NALG090 [3] Šaroch, Jan — 2/0 Zk **nevyučován**

Cílem přednášky je postupně uvádět posluchače do praktické práce s konečnými tělesy. Konečná tělesa jsou předkládána jednak jako užitečný nástroj, jednak jako modelový příklad algebraické struktury, kterou sice lze odvodit z intuitivně přístupných operací, ale u které je pro efektivní práci nutný abstraktnější přístup.

Korekvizity: NALG087 *Záměnnost:* NMAG303

Počítačová algebra II

NMIB103 [3] Šaroch, Jan 2/0 Zk —

Hlavním tématem přednášky jsou dva pokročilé algoritmy: Gröbnerovy báze a Lenstra-Lenstra-Lovászův algoritmus. Oba algoritmy nacházejí řadu aplikací ve výpočetní algebře, geometrii, při kryptoanalýze i v návrzích nových kryptosystémů.

Záměnnost: NMMB403

Proseminář z algebry [MBOMMS, MBOMV, MBOM2]

NMAG261 [2] Šaroch, Jan — 0/2 Z

Volitelný seminář určený k procvičení a doplnění látky základních přednášek z algebry. Doplnující témata jsou z teorie čísel, algebraické geometrie a počítačové algebry.

Neslučitelnost: NALG032 *Záměnnost:* NALG032

Úvod do algebry

NALG034 [8] Šaroch, Jan

4/2 Z, Zk — **nevyučován**

Úvodní přednáška o obecných algebraických strukturách vycházející z teorie čísel a polynomiální aritmetiky. Na tomto základě jsou budovány a ilustrovány základní pojmy a vlastnosti grup, okruhů a těles. Přednáška je zaměřena na studenty oboru Matematické metody informační bezpečnosti.

Prerekvizity: NALG001 v NALG086 v NALG002 *Záměnnost:* N#IA001, NMAI062

Základy algebry

NALG087 [6] Šaroch, Jan

2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Úvodní přednáška o obecných algebraických strukturách vycházející z teorie čísel a polynomiální aritmetiky. Na tomto základě jsou budovány a ilustrovány základní pojmy a vlastnosti oborů integrity a grup.

Záměnnost: NALG026, NALG034, NMAI062

Aplikovaná kryptografie II

NMIB007 [3] Šedivý, Miroslav

— 2/0 Zk **nevyučován**

Přednáška je zaměřena na praktické využití moderní kryptografie. Absolvent získá přehled o vhodnosti a četnosti použití jednotlivých algoritmů a o jejich vyhodnocování.

Korekvizity: NMIB006 *Záměnnost:* NMMB302

Aplikovaná kryptografie 2 [MBIB, MBIBP]

NMMB302 [3] Šedivý, Miroslav

— 2/0 Zk

Povinný předmět bakalářského oboru MMIB. Pokračování předmětu NMMB301.

Korekvizity: NMMB301 *Neslučitelnost:* NMIB007 *Záměnnost:* NMIB007

Kryptografické protokoly

NMIB018 [3] Šedivý, Miroslav

2/0 Zk — **nevyučován**

Přednáška podává základní přehled o existujících standardních protokolech, o metodice návrhu nových, a o důvodech, které k nasazení protokolu vedou. Vzhledem k tomu, že návrh kryptografických protokolů je jedním z nejčastěji řešených problémů v praxi, je důležité se mu věnovat vsutku podrobně a důkladně.

Geometrické modelování [MMIBPV]

NMMB434 [6], zajišť. NPGR021 Šír, Zbyněk

— 2/2 Z, Zk

Předmět je zaměřen na základní principy reprezentace ploch v počítačové grafice, přitom je kladen důraz na geometrický přístup k dané problematice. Výklad je doplněn praktickými ukázkami.

Neslučitelnost: NPGR021 *Záměnnost:* NPGR021

Geometrie pro počítačovou grafiku [MMIBPV]

NMMB433 [3], zajišť. NPGR020 Šír, Zbyněk

2/0 Zk —

V předmětu je podán stručný přehled geometrických pojmů, nezbytných pro pochopení základních algoritmů počítačové grafiky. Tématicky je možné rozdělit kurz na 3 části: základy analytické geometrie v afinním a euklidovském prostoru, základy kinematické geometrie a základy diferenciální geometrie.

Neslučitelnost: NPGR020 *Záměnnost:* NPGR020

Algebraická a analytická geometrie

NALG127 [3] Šťovíček, Jan — 2/0 Zk **nevyučován**
 Cílem přednášky je dát posluchači představu o větě J.-P. Serra o vztahu mezi algebraickou a analytickou geometrií a jejím důkaze.

Algebraická a analytická geometrie a věta J.-P. Serra

NALG137 [3] Šťovíček, Jan — 2/0 Zk **nevyučován**
 Cílem přednášky je dát posluchači představu o větě J.-P. Serra o vztahu mezi algebraickou a analytickou geometrií a jejím důkaze.

Algebraická geometrie [MMSTP]

NMAG401 [5] Šťovíček, Jan 2/2 Z, Zk —

Algebraické křivky [MBOM, MBIB, MBOMMS, MBIBP, MBOMPV]

NMAG302 [5] Šťovíček, Jan; Žemlička, Jan — 2/2 Z, Zk
 Přednáška seznamuje se základy algebraické geometrie se zaměřením na křivky. Po vysvětlení základních pojmů jako afinní a projektivní variety, zobrazení mezi nimi a okruhy souřadnic se výklad zaměří na lokální vlastnosti křivek, Bezoutovu větu a eliptické křivky. Určeno pro bakalářský obor MMIB a zaměření Matematické struktury na OM.
Neslučitelnost: NMIB054 *Záměnnost:* NMIB054

Algebraické křivky

NMIB054 [5] Šťovíček, Jan; Příhoda, Pavel — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
 Přednáška seznamuje se základy algebraické geometrie se zaměřením na křivky. Po vysvětlení základních pojmů jako afinní a projektivní variety, zobrazení mezi nimi a okruhy souřadnic se výklad zaměří na lokální vlastnosti křivek, Bezoutovu větu a eliptické křivky.
Záměnnost: NMAG302

Geometrie schémat

NALG132 [6] Šťovíček, Jan — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
 Přednáška se zabývá úvodem do teorie schémat, mocným nástrojem, který propojil klasickou algebraickou geometrií s teorií čísel a umožnil řešit řadu těžkých problémů. Pojmy z přednášky budou ilustrovány na příkladech.

Homologická a homotopická algebra

NALG125 [3] Šťovíček, Jan — 2/0 Zk **nevyučován**
 Úvod do teorie triangulovaných kategorií s důrazem na derivované kategorie okruhů a algeber.
Záměnnost: NMAG562

Homologická a homotopická algebra [MMSTV]

NMAG562 [3] Šťovíček, Jan — 2/0 Zk **nevyučován**
 Úvod do teorie triangulovaných kategorií s důrazem na derivované kategorie okruhů a algeber.
Neslučitelnost: NALG125 *Záměnnost:* NALG125

Konečná tělesa [MBIB, MBIBP]

NMAG303 [3] Šťovíček, Jan 2/0 Zk —
 Cílem přednášky je postupně uvádět posluchače do praktické práce s konečnými tělesy. Konečná tělesa jsou předkládána jednak jako užitečný nástroj, jednak jako modelový příklad algebraické struktury, kterou sice lze odvodit z intuitivně přístupných operací,

ale u které je pro efektivní práci nutný abstraktnější přístup. Určeno pro bakalářský obor MMIB.

Neslučitelnost: NALG090 *Prerekvizity:* NMAG201 *Záměnnost:* NALG090

Samoopravné kódy

NMIB004 [6] Šťovíček, Jan 4/0 Zk — **nevyučován**

Přednáška podává přehled o základních používaných lineárních blokových kódech a jejich vlastnostech, aplikacích a metodách dekódování. Část přednášky je též věnována teoretickým omezením efektivity blokových kódů.

Záměnnost: NMMB304

Teorie reprezentací konečně-dimenzionálních algeber

NALG022 [6] Šťovíček, Jan — 3/1 Z, Zk **nevyučován**

Přednáška slouží jako úvod do teorie reprezentací konečně dimenzionálních algeber. Zaměřuje se především na algebry cest, teorii Auslander a Reiten, reprezentační typy a základy vychylující teorie.

Záměnnost: NMAG442

Teorie reprezentací konečně-dimenzionálních algeber [MMST, MMSTPV]

NMAG442 [6] Šťovíček, Jan — 3/1 Z, Zk

Přednáška slouží jako úvod do teorie reprezentací konečně dimenzionálních algeber. Zaměřuje se především na algebry cest, teorii Auslander a Reiten, reprezentační typy a základy vychylující teorie.

Neslučitelnost: NALG022 *Záměnnost:* NALG022

Algebra a nekonečná kombinatorika

NALG031 [3] Trlifaj, Jan 2/0 Zk — **nevyučován**

Užití principů nekonečné kombinatoriky k řešení problémů moderní algebry. Aplikace diamantových a uniformizačních principů k řešení Whiteheadova problému o rozšířeních grup.

Záměnnost: NMAG565

Algebra a nekonečná kombinatorika [MMSTV]

NMAG565 [3] Trlifaj, Jan 2/0 Zk —

Užití principů nekonečné kombinatoriky k řešení problémů moderní algebry. Aplikace diamantových a uniformizačních principů k řešení Whiteheadova problému o rozšířeních grup.

Neslučitelnost: NALG031 *Záměnnost:* NALG031

Algebra I

NALG026 [6] Trlifaj, Jan 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Základní pojmy a věty z teorie grup. Úvod do okruhů, modulů, lokalizace a kategorií.

Neslučitelnost: NMAI062 *Prerekvizity:* NALG001 v NALG002

Záměnnost: NALG034, NALG087, NMAG201, NMAI062

Algebra II

NALG027 [3] Trlifaj, Jan — 2/0 Zk **nevyučován**

Základní pojmy a věty komutativní algebry. Úvod do Booleových algeber.

Korekvizity: NALG026 *Neslučitelnost:* NMAI063 *Prerekvizity:* NALG001 v

NALG002 *Záměnnost:* NMAG202, NMAI063

Algebraický seminář

NALG030 [3] Trlifaj, Jan opak » 0/2 Z « **nevyučován**
 Seminář věnovaný novým výsledkům z různých oblastí současné algebry. Předpokladem je zájem o moderní algebru.

Algebraický seminář [MMSTV]

NMAG571 [3] Trlifaj, Jan opak » 0/2 Z «
 Seminář věnovaný novým výsledkům z různých oblastí současné algebry. Předpokladem je zájem o moderní algebru.

Aproximace modulů

NALG077 [3] Trlifaj, Jan — 2/0 Zk **nevyučován**
 Základy teorie obalů a pokrytí modulů. Úplné kotorzni teorie. Důkaz hypotézy plochých pokrytí. Vychylující aproximace. Souvislosti s hypotézou finitistické dimenze algeber. Řešení Baerova problému.
Záměnnost: NMAG531

Aproximace modulů [MMST, MMSTPV]

NMAG531 [3] Trlifaj, Jan 2/0 Zk —
 Základy teorie obalů a pokrytí modulů. Úplné kotorzni teorie. Důkaz hypotézy plochých pokrytí. Vychylující aproximace. Souvislosti s hypotézou finitistické dimenze algeber. Řešení Baerova problému.
Neslučitelnost: NALG077 *Záměnnost:* NALG077

Kategorie modulů a homologická algebra

NALG029 [6] Trlifaj, Jan — 3/1 Z, Zk **nevyučován**
 Základy teorie kategorií modulů. Úvod do homologické algebry a jejích aplikací.
Záměnnost: NMAG434

Kategorie modulů a homologická algebra [MMST, MMSTPV]

NMAG434 [6] Trlifaj, Jan — 3/1 Z, Zk
 Základy teorie kategorií modulů. Úvod do homologické algebry a jejích aplikací.
Neslučitelnost: NALG029 *Záměnnost:* NALG029

Okruhy a moduly

NALG028 [6] Trlifaj, Jan 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Polojednoduché, artinovské a noetherovské okruhy a moduly. Volné, projektivní a injektivní moduly. Krull-Remak-Schmidtova věta. Úvod do teorie reprezentací algeber.
Záměnnost: NMAG333

Okruhy a moduly [MBOMMS, MBOMPV]

NMAG333 [5] Trlifaj, Jan 2/2 Z, Zk —
 Polojednoduché, artinovské a noetherovské okruhy a moduly. Volné, projektivní a injektivní moduly. Krull-Remak-Schmidtova věta. Úvod do teorie reprezentací algeber. Určeno pro zaměření Matematické struktury na OM.
Neslučitelnost: NALG028 *Záměnnost:* NALG028

Analýza hašovacích funkcí

NMIB024 [3] Tůma, Jiří opak » 0/2 Z « **nevyučován**
 Seminář je věnován studiu nejnovějších výsledků o hašovacích funkcích a rozvoji algebraických a kombinatorických metod vhodných pro analýzu hašovacích funkcí.

Aplikace matematiky v informatice a kryptologii

NMIB028 [3] Tůma, Jiří; Hojsík, Michal opak » 0/2 Z « **nevyučován**
 Seminář je věnován studiu nejnovějších výsledků o hašovacích funkcích a rozvoji algebraických a kombinatorických metod vhodných pro analýzu hašovacích funkcí.
Záměnnost: NMMB451

Aplikace matematiky v informatice a kryptologii [MMIBPV]

NMMB451 [3] Tůma, Jiří; Hojsík, Michal opak » 0/2 Z «
 Seminář je věnován studiu nejnovějších výsledků o hašovacích funkcích a rozvoji algebraických a kombinatorických metod vhodných pro analýzu hašovacích funkcí.
Záměnnost: NMIB028

Doktorandský seminář z kryptologie

NMIB027 [3] Tůma, Jiří opak » 0/2 Z «
 Referáty o nejnovějších poznatcích z kryptologie Zkoumání aktuálních problémů v této oblasti.

Lineární algebra a geometrie I

NALG001 [8] Tůma, Jiří; Somberg, Petr 4/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Základní přednáška oboru matematika.
Záměnnost: NMAG101

Lineární algebra a geometrie II

NALG002 [8] Tůma, Jiří — 4/2 Z, Zk **nevyučován**
 Základní přednáška oboru matematika.
Záměnnost: NMAG102

Lineární algebra a geometrie 1 [MBOM1, MBIBP, MBIB1, MBOMP, MBFMP, MBFM1]

NMAG101 [8] Tůma, Jiří; Barto, Libor 4/2 Z, Zk —
 První část základní přednášky z lineární algebry pro 1. ročník OM, FM a MMIB. Základní operace s maticemi, řešení soustav lineárních rovnic, aritmetické vektorové prostory, lineární závislost, lineární obal, dimenze, ortogonalita a ortogonalizace, rozklady matic, problém nejmenších čtverců, determinanty.
Neslučitelnost: NALG001 *Záměnnost:* NALG001

Lineární algebra a geometrie 2 [MBIB, MBOMP, MBOM1, MBIBP, MBIB1, MBFMP, MBFM1]

NMAG102 [8] Tůma, Jiří; Barto, Libor — 4/2 Z, Zk
 Druhá část základní přednášky z lineární algebry pro 1. ročník OM, FM a MMIB. Abstraktní vektorové prostory, lineární zobrazení, vlastní čísla a vlastní vektory, diagonalizace a ortogonální diagonalizace, spektrální věta, maticové funkce, Jordanův kanonický tvar, kvadratické formy, afinní a euklidovské prostory, základy multilineární algebry.
Korekvizity: NMAG101 *Neslučitelnost:* NALG002 *Záměnnost:* NALG002

Studentský kryptologický seminář 1

NMIB022 [3] Tůma, Jiří opak » 0/2 Z « **nevyučován**
 Seminář se zabývá různými aspekty kryptologie a obecněji informační bezpečnosti. Seminář je vhodný i pro studenty dosud hlouběji neobeznámené s kryptologií.

Studentský kryptologický seminář 2NMIB023 [3] Tůma, Jiří opak » 0/2 Z « **nevyučován**

Seminář se zabývá různými aspekty kryptologie a obecněji informační bezpečnosti. Jsou na něm referovány práce jiných autorů a diskutována témata bakalářských a diplomových prací účastníků semináře.

Ukázky aplikací matematiky [MBIB1, MBOM1, MBOMV, MBIBV]

NMAG166 [3] Tůma, Jiří — 2/0 Zk

Výběrová přednáška vhodná pro 1. ročník Bc. studia.

Úvod do klasických a moderních metod šifrováníNALG082 [3] Tůma, Jiří — 2/0 Zk **nevyučován**

Základní pojmy, klasické šifry. Šifry ve světových válkách a jejich luštění. Generátory náhodných a pseudonáhodných čísel a prvočísel. Symetrická kryptografie, lícové hospodářství. Hashovací funkce. Asymetrická kryptografie, vlastnosti a slabiny RSA. Elektronický podpis, kryptografické standardy a normy. Doporučená výběrová přednáška pro 1. a 2. roč.

Úvod do klasických a moderních metod šifrování [MBIB, MBIB1, MBIBV, MBOM, MBOMV, MBOM1]NMMB160 [3] Tůma, Jiří — 2/0 Zk **nevyučován**

Volitelný předmět pro 1. ročník OM a MMIB.

Neslučitelnost: NALG082

Standardy a kryptografie [MMIBPV]

NMMB532 [3] Vondruška, Pavel — 2/0 Zk

Cílem přednášky je seznámit posluchače s obsahy (postupy) základních norem a standardů v kryptografii. Speciálně bude kladen důraz na normy ISO a normy používané při vyhodnocování kryptografických modulů a hodnocení informační bezpečnosti. Dále bude probírán soubor standardů důležitých kryptografických primitivů (hashovací funkce, asymetrické funkce, symetrické funkce). Vysvětleny budou rozdíly postupů (testování, evaluace, certifikace, akreditace), které se na tyto normy vážou.

Neslučitelnost: NMIB009 *Záměnnost:* NMIB009

Standardy v kryptografiiNMIB009 [3] Vondruška, Pavel — 2/0 Zk **nevyučován**

Cílem přednášky je seznámit posluchače s obsahy (postupy) základních norem a standardů v kryptografii. Speciálně bude kladen důraz na normy ISO a normy používané při vyhodnocování kryptografických modulů a hodnocení informační bezpečnosti. Dále bude probírán soubor standardů důležitých kryptografických primitivů (hashovací funkce, asymetrické funkce, symetrické funkce). Vysvětleny budou rozdíly postupů (testování, evaluace, certifikace, akreditace), které se na tyto normy vážou.

Záměnnost: NMMB532

Clone theoryNALG202 [3] Zhuk, Dmitriy — 2/0 Zk **nevyučován**

Samoopravné kódy [MBIBP]

NMMB304 [6] Žemlička, Jan — 3/1 Z, Zk

Povinný předmět bakalářského oboru MMIB. Přednáška podává přehled o základních používaných lineárních blokových kódech a jejich vlastnostech, aplikacích a metodách dekódování. Část přednášky je též věnována teoretickým omezením efektivity blokových kódů.

Neslučitelnost: NMIB004 *Záměnnost:* NMIB004

Teorie čísel a RSA [MBOMV, MBIB, MBIB2, MBIBP, MBOMMS, MBOM2]

NMMB206 [5] Žemlička, Jan — 2/2 Z, Zk

Povinný předmět bakalářského oboru MMIB, volitelný předmět pro bakalářský obor Obecná matematika, zaměření Matematické struktury. Přednáška uvádí do některých důležitých pojmů teorie čísel. Zaměření na testy prvočíselnosti a metody faktorizace vyplývá z toho, že se v ní rovněž popisuje kryptosystém RSA.

Neslučitelnost: NMIB001 *Záměnnost:* NMIB001

Úvod do algebraické teorie číselNMIB053 [3] Žemlička, Jan — 2/0 Zk **nevyučován**

Přednáška v návaznosti na kurz Komutativní okruhy uvádí do pojmů algebraické teorie čísel. Vedle prohloubení a ilustrace teorie Dedekindových okruhů bude pozornost věnována zejména kvadratickým a kubickým tělesům a souvisejícím číselně teoretickým algoritmům.

Záměnnost: NMMB360

Úvod do algebraické teorie čísel [MBIB, MBIBV]

NMMB360 [3] Žemlička, Jan — 2/0 Zk

Přednáška v návaznosti na kurz Komutativní okruhy uvádí do pojmů algebraické teorie čísel. Vedle prohloubení a ilustrace teorie Dedekindových okruhů bude pozornost věnována zejména číselným tělesům, třídovým grupám a kvadratickým tělesům.

Neslučitelnost: NMIB053 *Záměnnost:* NMIB053

Algebra a teoretická aritmetika I [UM]NUMZ010 [5], zajišť. NMUM105 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Úvodní přednáška o obecných algebraických strukturách vycházející z teorie čísel a polynomiální aritmetiky. Na tomto základě jsou budovány a ilustrovány základní pojmy a vlastnosti oborů integrity a grup.

Graduovaná teorie reprezentací symetrických grup [MMSTV]

NMAG498 [3] opak 2/0 Zk —

Jednorázová výběrová přednáška na různá témata.

Kombinatorická teorie svazůNALG070 [6] 2/0 — 2/0 Zk **nevyučován**

Jádrem studia bude teorie volných svazů, mj. bude uvedeno množství algoritmů pro různé otázky týkající se konečných a volných svazů.

Prerekvizity: NALG027

Přepisující systémy

NALG011 [6] 2/0 — 2/0 Zk **nevyučován**
Otázka zní: Nalézt efektivní způsob umožňující libovolný výraz daného jazyka přepsat do normální formy ekvivalentní s původním výrazem vzhledem k zadané soustavě identit. Odpovědí je přepisující systém. Základy teorie v rámci teorie grafů.
Korekvizity: NALG103

Výběrová přednáška Matematické struktury 2 [MMST, MMSTV]

NMAG499 [3] opak — 2/0 Zk **nevyučován**
Jednorázová výběrová přednáška na různá témata.

Výběrová přednáška MMIB 1 [MMIB, MMIBV]

NMMB498 [3] opak 2/0 Zk — **nevyučován**
Jednorázová výběrová přednáška na různá témata.

Výběrová přednáška MMIB 2 [MMIB, MMIBV]

NMMB499 [3] opak — 2/0 Zk **nevyučován**
Jednorázová výběrová přednáška na různá témata.

Základy teorie kvazigrup a několik jejich aplikací v kryptografii

NALG101 [3] 2/0 Zk — **nevyučován**
Obsahem přednášky jsou základní poznatky z teorie kvazigrup. Bude zmíněno i několik aplikací v kryptografii (ty však netvoří jádro přednášky).

Katedra didaktiky matematiky

Algebra (CŽV)

NMUM809 [5], zajišť. NMUM206 Bečvář, Jindřich 2/2 Z, Zk —
Základní přednáška z algebry pro kurz CŽV zajišťovaná předměty Základy aritmetiky a algebry I a II (NMUM105, NMUM206).
Neslučitelnost: NALG026, NALG027, NALG034, NALG087, NMAI062, NMUE033, NUMZ010
Záměnnost: NALG026, NALG027, NALG034, NALG087, NMAI062, NMUE033, NUMZ010

Dějiny matematiky I [DM8]

NUMP015 [3] Bečvář, Jindřich — 2/0 KZ
Pro učitelské studium MFF UK. Přednáška je věnována vývoji matematiky ve starém Řecku. Lze ji zapisovat jako výběrovou.

Dějiny matematiky II [DM8]

NUMV001 [3] Bečvář, Jindřich 2/0 KZ — **nevyučován**
Výběrová přednáška, která je věnována vývoji matematiky ve středověku.

Dějiny matematiky III [DM8]

NUMV053 [3] Bečvář, Jindřich 2/0 KZ — **nevyučován**
Výběrová přednáška věnovaná vybraným tématům vývoje matematiky v 16. – 20. století.

Dějiny matematiky ve starověku [DM8]

NUMV074 [3] Bečvář, Jindřich; Bečvářová, Martina 2/0 Zk —
 Hlavní etapy vývoje matematiky. Počátky matematiky. Matematika ve starém Egyptě – aritmetika, algebra, geometrie, praktické úlohy. Matematika ve starověké Mezopotámii – aritmetika, algebra, geometrie, praktické úlohy. Matematika ve starověké Číně. Matematika ve starověké Indii.

Didakticko-historický seminář I [MBDG, MBUM, MBDGV, DM8, MBUMV]

NMUM363 [2] Bečvář, Jindřich opak 0/2 Z —
 Výběrový seminář je otevřen pro všechny studenty, doktorandy a zájemce o matematiku, její historii a vyučování. Jeho náplní jsou přednášky předních matematiků, didaktiků a historiků matematiky, zkušených středoškolských pedagogů apod.

Didakticko-historický seminář II [MBUM, MBDGV, DM8, MBUMV]

NMUM364 [2] Bečvář, Jindřich opak — 0/2 Z
 Výběrový seminář je otevřen pro všechny studenty, doktorandy a zájemce o matematiku, její historii a vyučování. Jeho náplní jsou přednášky předních matematiků, didaktiků a historiků matematiky, zkušených středoškolských pedagogů apod.

Doktorandská odpoledne I [DM8]

NUMV075 [3] Bečvář, Jindřich opak 0/2 Z — **nevyučován**
 Studenti doktorského studijního oboru M8 Obecné otázky matematiky a informatiky pravidelně referují o svém studiu a o své badatelské práci na stanovených tématech disertačních prací.

Doktorandská odpoledne II [DM8]

NUMV076 [3] Bečvář, Jindřich opak — 0/2 Z **nevyučován**
 Studenti doktorského studijního oboru M8 Obecné otázky matematiky a informatiky pravidelně referují o svém studiu a o své badatelské práci na stanovených tématech disertačních prací.

Lineární algebra I [MBUMP, MBUM1]

NMUM103 [5] Bečvář, Jindřich; Pecinová, Eliška 2/2 Z, Zk —
 Základní přednáška pro 1. ročník bakalářského studia učitelství.
Neslučitelnost: NUMP003 *Záměnnost:* NUMP003

Lineární algebra I [UM]

NUMP003 [5] Bečvář, Jindřich 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Základní přednáška pro 1.r. UM a pro 1.r. U FI/SŠ.
Neslučitelnost: NALG001, NALG002, NMAI057, NMAI058 *Záměnnost:* NALG001, NMUE024, NMUM103

Lineární algebra I (CŽV)

NMUM802 [5], zajišť. NMUM103 Bečvář, Jindřich; Pecinová, Eliška 2/2 Z, Zk —
 Základní přednáška z lineární algebry pro kurs CŽV.
Neslučitelnost: NMUM103, NUMP003 *Záměnnost:* NMUM103, NUMP003

Lineární algebra II [MBUM, MBUM1, MBUMP]

NMUM104 [5] Bečvář, Jindřich; Pecinová, Eliška — 2/2 Z, Zk
 Základní přednáška pro 1. ročník bakalářského studia učitelství.
Neslučitelnost: NUMP004 *Záměnnost:* NUMP004

Lineární algebra II [UM]

NUMP004 [5] Bečvář, Jindřich — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
Základní přednáška pro 1.r. UM a pro 1.r. UFI/SŠ.
Neslučitelnost: NALG002, NALG086, NMAI058 *Záměnnost:* NALG002, NMUE025, NMUM104

Lineární algebra II (CŽV)

NMUM804 [5], zajišť. NMUM104 Bečvář, Jindřich; Pecinová, Eliška — 2/2 Z, Zk
Základní přednáška z lineární algebry pro kurs CŽV.
Neslučitelnost: NMUM104, NUMP004 *Záměnnost:* NMUM104, NUMP004

Základy aritmetiky a algebry I [MBUM1, MBUMP]

NMUM105 [2] Bečvář, Jindřich; Pecinová, Eliška 1/1 Kv —
Úvodní přednáška a seminář podávající pevnější základy aritmetiky a algebry, zejména nejdůležitější poznatky o číselných oborech, operacích, uspořádání a lineárních a kvadratických rovnicích.

Základy aritmetiky a algebry II [MBUM2, MBUMP]

NMUM206 [2] Bečvář, Jindřich; Pecinová, Eliška — 1/1 Kv
Úvodní přednáška a seminář podávající pevnější základy aritmetiky a algebry, zejména nejdůležitější poznatky o číselných oborech, operacích, posloupnostech a elementárních funkcích.
Prerekvizity: NMUM105 *Záměnnost:* NUMP019

Matematický proseminář I [MBUM, MBUM1, MBUMV]

NMUM161 [2] Bečvářová, Martina 0/2 Z —
Výběrový seminář je určen pro studenty prvního ročníku. Jeho cílem je procvičit středoškolskou matematiku a upevnit základní matematické dovednosti (zejména elementární funkce, rovnice, analytická geometrie, komplexní čísla, důkazové techniky). Posilováno bude exaktní matematické vyjadřování, rozvíjeno myšlení, diskutovány symbolické zápisy a jejich jazyková interpretace apod. Řešeny budou zajímavé a netradiční příklady.
Záměnnost: NUMV063

Matematický proseminář II [MBUMV, MBUM1]

NMUM162 [2] Bečvářová, Martina — 0/2 Z
Výběrový seminář je určen pro studenty prvního ročníku. Jeho cílem je procvičit středoškolskou matematiku a upevnit základní matematické dovednosti (zejména elementární funkce, rovnice, analytická geometrie, komplexní čísla, důkazové techniky). Posilováno bude exaktní matematické vyjadřování, rozvíjeno myšlení, diskutovány symbolické zápisy a jejich jazyková interpretace apod. Řešeny budou zajímavé a netradiční příklady.
Záměnnost: NUMV064

Reformy výuky matematiky [DM8]

NUMV072 [2] Bečvářová, Martina — 2/0 Z **nevyučován**
Výběrová přednáška pro studenty učitelství i učitele z praxe. Cílem je ukázat kladné i záporné vlivy různých školských reforem, které proběhly v 19. a 20. století, na úroveň výuky matematiky, na úroveň znalostí a dovedností absolventů různých typů našich škol.

Vývoj matematického vzdělávání [DM8]NUMV065 [2] Bečvářová, Martina — 0/2 Z **nevyučován**

Výběrový seminář je určen zejména studentům učitelského studia, zaměřen je na otázky vzdělávání v celé kulturní historii. Řešeny budou též zajímavé matematické úlohy, které se v minulosti objevily v různých učebnicích, sbírkách, testech a při zkouškách.

Algebraická geometrie

NDGE011 [3] Boček, Leo 2/0 Zk —

Formy n -tého stupně, algebraické nadplochy a jejich vlastnosti – násobné body, poláry, tečná nadrovina. Algebraické křivky v rovině, Bézoutova věta, Plückerovy vzorce.

Projektivní geometrie INDGE003 [6] Boček, Leo — 2/2 Z, Zk **nevyučován**

Cílem výuky je vytvoření projektivní roviny, respektive projektivního rozšíření eukleidovské roviny a jejich využití k popisu kuželoseček a konstrukcím kuželoseček z daných prvků.

Záměnnost: NMUG106

Úlohy matematické olympiády I

NUMV002 [2] Boček, Leo; Slavík, Antonín 0/2 Z —

Výběrový seminář určený pro učitelské studium. V semináři se probírají náročnější úlohy naší i mezinárodní matematické olympiády. Úlohy se analyzují z hlediska vhodnosti pro danou věkovou kategorii, návaznosti na předchozí kola a na osnovy SŠ.

Úlohy matematické olympiády II

NUMV003 [2] Boček, Leo; Slavík, Antonín — 0/2 Z

Výběrový seminář určený pro učitelské studium. Náplní bude řešení náročnějších úloh naší i mezinárodní matematické olympiády (podrobnosti viz NUMV002).

Grafická komunikace ve vizuální kultuře I [UM]

NUMV091 [2] Filipová, Petra 0/2 Z —

Seminář je určen všem posluchačům se zájmem o grafickou komunikaci. Seznámí je s možnostmi a příklady interaktivních vztahů mezi jednotlivými obory vizuální kultury a představí grafickou komunikaci jako syntézu několika samostatných oborů (např. geometrie, sochařství, architektura, pohyblivá forma, světlo). Náplň semináře bude přizpůsobena zájmům a možnostem účastníků semináře.

Grafická komunikace ve vizuální kultuře II [UM]

NUMV093 [2] Filipová, Petra — 0/2 Z

Seminář je určen všem posluchačům se zájmem o grafickou komunikaci. Seznámí je s možnostmi a příklady interaktivních vztahů mezi jednotlivými obory vizuální kultury a představí grafickou komunikaci jako syntézu několika samostatných oborů (např. geometrie, sochařství, architektura, pohyblivá forma, světlo). Náplň semináře bude přizpůsobena zájmům a možnostem účastníků semináře.

Aplikace matematiky pro učitele [UM]

NUMV098 [2] Halas, Zdeněk 0/2 Z —

V první polovině učitelského studia matematiky student načerpá nemálo teoretických poznatků, čímž nastává příhodný čas na reálné aplikace – na konkrétní případy, kde se matematika skutečně využívá. Seminář poskytuje možnost si něco skutečně spočítat, něco namodelovat na počítači, případně o něčem jen slyšet, a to formou přiměřenou

studentovi učitelství. Předpokládá se znalost matematiky v rozsahu přibližně 2 – 3 let učitelského studia; předběžné znalosti fyziky se nepředpokládají.

Bakalářský seminář z matematiky I [MBUMV, MBDGV]

NMUM331 [2] Halas, Zdeněk 0/2 Z —
 Výběrový seminář pro studenty 2. – 3. ročníku bakalářského učitelského studia matematiky. Přehledná shrnutí okruhů k bakalářské zkoušce (matematická analýza, lineární algebra, geometrie), důraz na souvislosti, příklady a protipříklady, celkové utřídění nahromaděné látky, souvislosti s látkou SŠ.
Záměnnost: NUMV096

Bakalářský seminář z matematiky II [MBDG, MBUMV, MBDGV]

NMUM332 [2] Halas, Zdeněk — 0/2 Z
 Předmět volně navazuje na Bakalářský seminář I. Přehledná shrnutí okruhů k bakalářské zkoušce (matematická analýza, lineární algebra, geometrie), důraz na souvislosti, příklady a protipříklady, celkové utřídění nahromaděné látky, souvislosti s látkou SŠ.
Záměnnost: NUMV097

Geometrie I [MBUM, MBUM2, MBUMP]

NMUM203 [5] Halas, Zdeněk; Robová, Jarmila 2/2 Z, Zk —
 Analytická geometrie afinních a eukleidovských prostorů a jejich podprostorů. Množiny bodů definované pomocí vzdálenosti. Předmět navazuje na SŠ látku z analytické geometrie a dává jí teoretický základ za pomoci lineární algebry.
Neslučitelnost: NUMP010 *Záměnnost:* NUMP010

Geometrie I [MBDG2, MBUMP, MBDGP, MBUM2]

NUMP010 [5] Halas, Zdeněk; Robová, Jarmila — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
 Analytická geometrie afinních a eukleidovských prostorů a jejich podprostorů. Množiny bodů definované pomocí vzdálenosti. Předmět navazuje na SŠ látku z analytické geometrie a dává jí teoretický základ za pomoci lineární algebry.
Neslučitelnost: NMUM203 *Záměnnost:* NMUM203

Geometrie I (CŽV)

NMUM808 [5], zajišť. NMUM203 Halas, Zdeněk; Robová, Jarmila — 2/2 Z, Zk
 Analytická geometrie afinních a eukleidovských prostorů a jejich podprostorů. Množiny bodů definované pomocí vzdálenosti. Předmět navazuje na SŠ látku z analytické geometrie a dává jí teoretický základ za pomoci lineární algebry.
Neslučitelnost: NMUM203, NUMP010 *Záměnnost:* NMUM203, NUMP010

Geometrie II [MBUM, MBUM2, MBUMP]

NMUM204 [5] Halas, Zdeněk; Robová, Jarmila — 2/2 Z, Zk
 Navazuje na předmět Geometrie I. Studují se geometrická zobrazení v afinním a eukleidovském prostoru, jejich základní vlastnosti, analytická vyjádření, samodružné body a směry. Teorie je budována s využitím lineární algebry.
Neslučitelnost: NUMP011 *Záměnnost:* NUMP011

Geometrie II [MBDG, MBDGP, MBUM, MBUMP]

NUMP011 [5] Halas, Zdeněk; Robová, Jarmila 2/2 Z, Zk —
 Navazuje na předmět Geometrie I. Studují se geometrická zobrazení v afinním a eukleidovském prostoru, jejich základní vlastnosti, analytická vyjádření, samodružné body a směry. Teorie je budována s využitím lineární algebry.

Neslučitelnost: NMUM204 *Záměnnost:* NMUM204

Geometrie II (CŽV)

NMUM812 [5], zajišť. NMUM204 Halas, Zdeněk; Robová, Jarmila 2/2 Z, Zk —
Navazuje na předmět Geometrie I. Studují se geometrická zobrazení v afinním a eukleidovském prostoru, jejich základní vlastnosti, analytická vyjádření, samodružné body a směry. Teorie je budována s využitím lineární algebry.

Neslučitelnost: NMUM204, NUMP011 *Záměnnost:* NMUM204, NUMP011

Geometrie III

NUMP017 [3] Halas, Zdeněk; Boček, Leo 2/0 Zk —
Projektivní rozšíření afinního prostoru, homogenní souřadnice. Kuželosečky a kvadriky. Základy axiomatického vybudování geometrie. Neukleidovské geometrie.

Deskriptivní geometrie I [MBDGP, MBDG1]

NMUG101 [10] Hromadová, Jana; Boček, Leo; Moravcová, Vlasta 4/3 Z, Zk —
Základní přednáška z deskriptivní geometrie pro první ročník učitelského studia.

Neslučitelnost: NDGE001 *Záměnnost:* NDGE001

Deskriptivní geometrie Ia

NDGE001 [8] Hromadová, Jana; Moravcová, Vlasta 4/2 Z, Zk — **nevyučován**
Stereometrie, osová afinita a perspektivní kolineace, kótované a Mongeovo promítání.

Záměnnost: NMUG101

Deskriptivní geometrie Ib

NDGE002 [5] Hromadová, Jana; Moravcová, Vlasta — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
Kosoúhlé promítání, pravoúhlá a kosoúhlá axonometrie, rotační plochy druhého stupně.

Záměnnost: NMUG102

Deskriptivní geometrie II [MBDG1, MBDGP]

NMUG102 [5] Hromadová, Jana; Boček, Leo; Moravcová, Vlasta — 2/2 Z, Zk
Základní přednáška z deskriptivní geometrie pro první ročník učitelského studia.

Neslučitelnost: NDGE002 *Záměnnost:* NDGE002

Deskriptivní geometrie IIa [MBDGP, MBDG2]

NDGE005 [9] Hromadová, Jana; Surynková, Petra 2/4 Z, Zk — **nevyučován**
Středové promítání a jeho aplikace (fotogrammetrie, perspektivní a afinní relief, lineární perspektiva).

Záměnnost: NMUG201

Deskriptivní geometrie IIb [MBDG2, MBDGP]

NDGE006 [9] Hromadová, Jana; Surynková, Petra — 4/2 Z, Zk **nevyučován**
Významné plochy technické praxe, jejich vlastnosti a zobrazování (rotační, přímkové, šroubové a další plochy).

Záměnnost: NMUG202

Deskriptivní geometrie III

NDGE014 [6] Hromadová, Jana; Surynková, Petra — 2/2 Z, Zk
Aplikace deskriptivní geometrie – kinematická geometrie, kartografie.

Neslučitelnost: NDGE005 *Záměnnost:* NDGE005

Deskriptivní geometrie III [MBDGP, MBDG2]

NMUG201 [8] Hromadová, Jana; Surynková, Petra 4/2 Z, Zk —
 Středové promítání, lineární perspektiva a jejich aplikace (konstruktivní fotogrammetrie, perspektivní a afinní reliéf). Rotační plochy.
Záměnnost: NDGE005

Grafický projekt [MBDGP]

NDGE010 [6] Hromadová, Jana 0/4 Z —
 Samostatně vytvořený text zaměřený na aplikace deskriptivní geometrie a jeho obhájení.
Neslučitelnost: NMUG204 *Záměnnost:* NMUG204

Grafický projekt I [MBDGP, MBDG2]

NMUG203 [2] Hromadová, Jana 0/2 Z —
 Získání zkušeností s přípravou na vlastní odbornou práci zaměřenou na deskriptivní geometrii. Výuka probíhá formou konzultací.
Neslučitelnost: NDGE010 *Záměnnost:* NDGE010

Grafický projekt II [MBDGP, MBDG2]

NMUG204 [2] Hromadová, Jana — 0/2 Kv
 Navazuje na Grafický projekt I a na jeho výstupy. Vypracování vlastní odborné práce, příprava její prezentace a obhajoba na závěrečném kolokviu.
Neslučitelnost: NDGE010 *Záměnnost:* NDGE010

Grafický software [MBDG, MBDG1, MBDGV]

NMUG162 [2] Hromadová, Jana; Surynková, Petra — 0/2 Z
 Výběrový seminář určený pro studenty učitelského studia. Náplní semináře je práce s grafickými software DesignCad, Rhinoceros a GeoGebra.

Teorie her

NUMV090 [2] Hykšová, Magdalena 2/0 Z —
 Výběrová přednáška pro studenty od 3. ročníku bakalářského studia. Cílem předmětu je podat základní přehled teorie her a jejich bohatých aplikací.

Diferenciální geometrie na počítači [DM8]

NUMV068 [6] Karger, Adolf 2/2 Z, Zk —
 Studium základních vlastností křivek a ploch s použitím matematického software Maple. Počítá se se samostatnou prací s počítačem. Předmět je určen pro studenty učitelství v navazujícím magisterském studiu.

Matematická analýza Ia [UM]

NUMP001 [8] Karger, Adolf 4/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Základní přednáška z matematické analýzy pro první ročník učitelského studia.
Neslučitelnost: NMAA007, NMUE002 *Záměnnost:* NMUE002, NMUM101

Matematická analýza Ib [UM]

NUMP002 [8] Karger, Adolf — 4/2 Z, Zk **nevyučován**
 Základní přednáška z matematické analýzy pro první ročník učitelského studia.
Neslučitelnost: NMAA007, NMAA008, NMUE002, NMUE003 *Záměnnost:* NMUE003, NMUM102

Matematická analýza IIa [UM]

NUMP005 [5] Karger, Adolf 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Číselné řady, posloupnosti a řady funkcí. Základní kurz matematické analýzy pro druhý ročník učitelského studia.
Korekvizity: NUMP001, NUMP002 *Neslučitelnost:* NMUM201
Záměnnost: NMUM201

Matematická analýza IIb [UM]

NUMP006 [5] Karger, Adolf — 2/2 Z, Zk
 Základní kurz matematické analýzy pro druhý ročník učitelského studia. Integrální počet funkcí více proměnných.
Korekvizity: NUMP001, NUMP002

Počítačové řešení geometrických úloh I [DM8]

NUMV077 [3] Karger, Adolf 2/0 Zk —
 Řešení různých úloh elementární geometrie euklidovského prostoru s použitím matematického software Maple. Aplikace na problém euklidovské řešitelnosti.

Počítačové řešení geometrických úloh II [DM8]

NUMV078 [3] Karger, Adolf — 2/0 Zk
 Řešení různých úloh elementární geometrie euklidovského prostoru s použitím matematického software Maple. Aplikace na problém euklidovské řešitelnosti.

Projektivní geometrie II [MBDGP]

NDGE008 [6] Karger, Adolf; Krump, Lukáš — 2/2 Z, Zk
 Projektivní rozšíření afinního prostoru, projektivní prostor, homogenní souřadnice. Kolineace. Kvadriky, jejich vlastnosti a klasifikace.

Deskriptivní geometrie pro nedeskriptiváře I [MBUM, MBUM2]

NMUM261 [2] Kašpar, Jan; Moravcová, Vlasta 0/2 Z —
 Výběrový seminář pro studenty všech ročníků učitelského studia s výjimkou kombinace matematika – deskriptivní geometrie. Volně navazuje na předmět Základy zobrazovacích metod.
Neslučitelnost: NDGE006 *Záměnnost:* NDGE006

Deskriptivní geometrie pro nedeskriptiváře II [MBUM2]

NMUM262 [2] Kašpar, Jan; Moravcová, Vlasta — 0/2 Z
 Výběrový seminář pro studenty všech ročníků učitelského studia s výjimkou kombinace matematika – deskriptivní geometrie. Volně navazuje na předmět Základy zobrazovacích metod.

Neeuklidovská geometrie I [MBDGP, MBDG2]

NDGE020 [6] Krump, Lukáš; Boček, Leo 2/2 Z — **nevyučován**
 Axiomatika geometrie, neeukleidovské geometrie. Modely Lobačevského geometrie (Beltrami-Klein, Poincaré).

Neeuklidovská geometrie II [MBDG2, MBDGP]

NDGE021 [6] Krump, Lukáš; Boček, Leo — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
 Axiomatika geometrie, neeukleidovské geometrie. Modely Lobačevského geometrie (Beltrami-Klein, Poincaré).

Projektivní geometrie I [MBDG, MBDGP, MBDG1]

NMUG106 [5] Krump, Lukáš; Rataj, Jan — 2/2 Z, Zk

Cílem výuky je vytvoření projektivní roviny, respektive projektivního rozšíření eukleidovské roviny a jejich využití k popisu kuželoseček a konstrukcím kuželoseček z daných prvků.

Neslučitelnost: NDGE003 *Záměnnost:* NDGE003

Stereotomie [MBDG2]

NMUG264 [2] Moravcová, Vlasta — 2/0 Z

Základní principy a užití stereotomie, poznámky k jejímu vývoji. Kamenorez. Aplikace ve výuce deskriptivní geometrie.

Programování pro deskriptivní geometrii I

NDGE024 [5] Moravec, Luboš; Töpfer, Pavel 1/2 Z — **nevyučován**

Cílem předmětu je stručné seznámení s principy práce počítačů, dále rozvoj algoritmického myšlení, osvojení jednoduchých algoritmů a základních principů procedurálního programování.

Záměnnost: NMUG103

Programování pro deskriptivní geometrii I [MBDG, MBDG1, MBDGP]

NMUG103 [4] Moravec, Luboš; Töpfer, Pavel 1/2 Z —

Cílem předmětu je stručné seznámení s principy práce počítačů, dále rozvoj algoritmického myšlení, osvojení jednoduchých algoritmů a základních principů procedurálního programování.

Neslučitelnost: NDGE024, NMUM163, NPRG030, NPRG031

Záměnnost: NPRM044

Programování pro deskriptivní geometrii II

NDGE025 [5] Moravec, Luboš; Töpfer, Pavel — 2/2 Z, Zk **nevyučován**

Předmět přímo navazuje na Programování pro deskriptivní geometrii I. Cílem je další prohloubení poznatků, osvojení rozličných základních algoritmů, datových struktur a principů tvorby větších celků.

Záměnnost: NMUG104

Programování pro deskriptivní geometrii II [MBDGP, MBDG1]

NMUG104 [5] Moravec, Luboš; Töpfer, Pavel — 2/2 Z, Zk

Předmět přímo navazuje na Programování pro deskriptivní geometrii I. Cílem je další prohloubení poznatků, osvojení rozličných základních algoritmů, datových struktur a principů tvorby větších celků.

Neslučitelnost: NDGE025, NPRG030, NPRG031 *Záměnnost:* NPRM045

Základy programování [MBUM1, MBUMV]

NMUM163 [3], zajišť. NMUG103 Moravec, Luboš 1/2 Z —

Volitelný předmět pro studenty učitelství. Cílem je stručné seznámení s principy práce počítačů, dále rozvoj algoritmického myšlení, osvojení jednoduchých algoritmů a základních principů procedurálního programování.

Neslučitelnost: NMUG103, NPRG030 *Záměnnost:* NPRM044

Didaktika matematiky

NDIM001 [6] Odvárko, Oldřich; Robová, Jarmila — 2/2 Z, Zk
Cíle výuky matematiky na SŠ. Induktivní a deduktivní metody výuky. Analýza koncepce a obsahu jednotlivých partií středoškolské matematiky.

Didaktika matematiky I (CŽV)

NMUM811 [3], zajišť. NUMV043 0/2 Z —
Odvárko, Oldřich; Robová, Jarmila; Otruba, Karel
Obtížnější úlohy středoškolské matematiky řešené netradičními metodami.
Neslučitelnost: NUMV043 *Záměnnost:* NUMV043

Didaktika matematiky II (CŽV)

NMUM820 [6], zajišť. NDIM001 Odvárko, Oldřich; Robová, Jarmila — 2/2 Z, Zk
Cíle výuky matematiky na SŠ. Induktivní a deduktivní metody výuky. Analýza koncepce a obsahu jednotlivých partií středoškolské matematiky.
Neslučitelnost: NDIM001 *Záměnnost:* NDIM001

Didaktika matematiky pro doktorandy [DM8]

NUMV083 [6] Odvárko, Oldřich — 2/2 Z, Zk
Základní problémy současné školské matematiky u nás a v zahraničí.

Finanční matematika [MBUM, MBUM2]

NMUM232 [2] Odvárko, Oldřich — 0/2 Z
Řešení úloh z finanční matematiky ve středoškolské matematice.
Záměnnost: NUMV046

Matematické úlohy a jejich řešení

NUMV069 [2] Otruba, Karel — 0/2 Z
Strategie při řešení úloh, správné odhadování možnosti strategií u úloh uzavřených, rozbor chyb.

Metody řešení matematických úloh

NUMV043 [3] Otruba, Karel; Robová, Jarmila; Odvárko, Oldřich 0/2 Z —
Obtížnější úlohy středoškolské matematiky řešené netradičními metodami.

Metody řešení matematických úloh I

NUMZ001 [3] Otruba, Karel; Robová, Jarmila 0/2 Z —
Důkazové metody – důkaz přímý, nepřímý, sporem. Množinové a logické úlohy. Princip matematické indukce. Planimetrické a stereometrické konstrukční úlohy.

Metody řešení matematických úloh II

NUMZ002 [3] Otruba, Karel; Robová, Jarmila — 0/2 Z
Spočetné a nespočetné množiny, vlastnosti množiny reálných čísel. Elementární funkce a jejich grafy, řešení rovnic a nerovnic (včetně grafického řešení) a jejich soustav. Základní principy kombinatoriky a řešení kombinatorických úloh.

Aplikace počítačů ve výuce geometrie I [MBUMV, MBDGV]

NMUM361 [2] Robová, Jarmila 0/2 Z —
Seminář je zaměřen na možnosti využití programů dynamické geometrie (Cabri II Plus, Geogebra, Geonext) ve výuce analytické geometrie a planimetrie na střední škole.

Aplikace počítačů ve výuce geometrie II [MBDGV, MBUMV]

NMUM362 [2] Robová, Jarmila — 0/2 Z

Seminář je zaměřen na možnosti využití geometrických 3D programů (zejména Cabri 3D) ve výuce analytické geometrie a stereometrie na střední škole.

Didaktika matematiky I

NDIM012 [3] Robová, Jarmila 0/2 Z —

Cíle a obsah aritmetiky a algebry na druhém stupni základní školy a v odpovídajících ročnících víceletého gymnázia.

Didaktika matematiky II

NDIM015 [6] Robová, Jarmila — 2/2 Z

Cíle a obsah geometrie na druhém stupni základní školy a v odpovídajících ročnících víceletého gymnázia.

Didaktika matematiky III

NDIM014 [3] Robová, Jarmila 0/2 Z, Zk —

Induktivní a deduktivní metody v matematice. Užití matematiky v praxi. Projektování, realizace a hodnocení vyučovacího procesu.

ICT ve výuce matematiky I [DM8]

NUMV084 [2] Robová, Jarmila 0/2 Z —

Předmět je zaměřen na efektivní využívání různých prostředků ICT v konkrétních tématech středoškolské, resp. vysokoškolské matematiky.

ICT ve výuce matematiky II [DM8]

NUMV085 [2] Robová, Jarmila — 0/2 Z

Předmět je zaměřen na efektivní využívání různých prostředků ICT v geometrických tématech středoškolské, resp. vysokoškolské matematiky.

Rovnice a nerovnice I

NUMV013 [2] Robová, Jarmila 0/2 Z — **nevyučován**

Výběrový seminář pro 1. a 2. ročník magisterského učitelského studia. Řešení algebraických a nealgebraických rovnic a nerovnic méně obvyklých typů.

Rovnice a nerovnice II

NUMV014 [2] Robová, Jarmila — 0/2 Z **nevyučován**

Výběrový seminář pro 1. a 2. ročník magisterského učitelského studia. Metody řešení algebraických i nealgebraických rovnic a nerovnic.

Úvod do geometrie I

NUMZ012 [3] Robová, Jarmila 0/2 Z — **nevyučován**

Náplní semináře je připomenutí základních planimetrických a stereometrických poznatků včetně zobrazování geometrických situací.

Záměnnost: NMUM106

Úvod do geometrie II

NUMZ013 [3] Robová, Jarmila — 0/2 KZ **nevyučován**

Seminář je věnován zobrazování stereometrických situací v Mongeově a kosoúhlém promítání. Připomenou poznatky z axiomatické výstavby geometrie.

Záměnnost: NMUM205

Základy planimetrie a stereometrie (CŽV)

NMUM819 [2], zajišť. NMUM205 Robová, Jarmila — 1/1 Kv

Výuka je zajišťována předměty Základy rovinné geometrie a Základy prostorové geometrie (NMUM106, NMUM205). Předmět je zaměřen na vlastnosti geometrických útvarů a zobrazení v eukleidovské rovině, prohlubuje a rozšiřuje středoškolskou látku z planimetrie. Při odvozování vztahů, jejich dokazování i v úlohách je používán syntetický přístup. Konstrukční úlohy jsou řešeny eukleidovskými prostředky i s využitím programů dynamické geometrie.

Základy prostorové geometrie [MBUM, MBUM2, MBUMP]

NMUM205 [2] Robová, Jarmila 1/1 Kv —

Předmět je zaměřen na vlastnosti geometrických útvarů a zobrazení v třírozměrném eukleidovském prostoru, prohlubuje a rozšiřuje středoškolskou látku ze stereometrie. Při odvozování vztahů, jejich dokazování i v úlohách je používán zejména syntetický přístup.
Prerekvizity: NMUM106 *Záměnnost:* NDGE004

Základy rovinné geometrie [MBUMP, MBUM1]

NMUM106 [2] Robová, Jarmila — 1/1 Kv

Předmět je zaměřen na vlastnosti geometrických útvarů a zobrazení v eukleidovské rovině, prohlubuje a rozšiřuje středoškolskou látku z planimetrie. Při odvozování vztahů, jejich dokazování i v úlohách je používán syntetický přístup. Konstrukční úlohy jsou řešeny eukleidovskými prostředky i s využitím programů dynamické geometrie.

Základy zobrazovacích metod [MBUM, MBDGP, MBUMP]

NUMP009 [2] Robová, Jarmila; Surynková, Petra 0/2 Z —

Seminář je věnován geometricky správnému zobrazování stereometrických situací. Připomene a doplní zejména Mongeovo a kosoúhlé promítání.

Základy zobrazovacích metod (CŽV)

NMUM817 [2], zajišť. NUMP009 Robová, Jarmila; Surynková, Petra 0/2 Z —

Seminář je věnován geometricky správnému zobrazování stereometrických situací. Připomene a doplní zejména Mongeovo a kosoúhlé promítání.

Neslučitelnost: NUMP009 *Záměnnost:* NUMP009**Seminář z moderní rovinné geometrie**

NUMV102 [2] Rolínek, Michal; Karger, Adolf 0/2 Z —

Seminář se bude věnovat nedávným poznatkům z klasické geometrie, zejména z geometrie trojúhelníka a čtyřúhelníka a též z kombinatorické geometrie. Je vhodný pro studenty všech oborů i ročníků, kteří se ovšem s běžnými pojmy klasické geometrie (mocnost, tětíkové čtyřúhelníky, zobrazení, základní body v trojúhelníku) již důkladněji setkali, například při účasti v matematických olympiádách. Většinu obsahu budou tvořit referáty studentů na vybrané články.

Diferenciální geometrie [MBUM, MBUMP]NMUM301 [5] Slavík, Antonín; Boček, Leo 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Úvodní kurz klasické diferenciální geometrie křivek a ploch určený zejména pro studenty učitelství.

Záměnnost: NUMP014

Diferenciální geometrie (CŽV)

NMUM816 [5], zajišť. NUMP014 Slavík, Antonín; Boček, Leo — 2/2 Z, Zk
Úvodní kurz klasické diferenciální geometrie křivek a ploch určený zejména pro studenty učitelství.
Neslučitelnost: NUMP014 *Záměnnost:* NUMP014

Diferenciální geometrie I [MBDGP, MBUM, MBUMP]

NUMP014 [5] Slavík, Antonín; Boček, Leo — 2/2 Z, Zk
Úvodní kurz klasické diferenciální geometrie křivek a ploch určený zejména pro studenty učitelství.

Diferenciální geometrie II

NDGE012 [6] Slavík, Antonín; Boček, Leo 2/2 Z, Zk —
Přednáška navazuje na předmět Diferenciální geometrie I a prohlubuje znalosti křivek a ploch.

Doplňující partie z teorie integrálu

NUMV073 [3] Slavík, Antonín 2/0 Zk —
Náplň přednášky tvoří vybraná témata z teorie integrálu, která nejsou součástí základního kurzu matematické analýzy. Vhodné pro posluchače, kteří absolvovali první dva ročníky bakalářského studia, předpokládá se znalost Lebesgueova integrálu.

Kombinatorika [MBUM2, MBUMP]

NMUM208 [3] Slavík, Antonín — 2/0 Zk
Přednáška poskytuje přehled o metodách a výsledcích klasické kombinatoriky (základní i pokročilejší kombinatorické principy), dává potřebný nadhled nad tématy, která se vyučují na střední škole.
Neslučitelnost: NUMP008 *Záměnnost:* NUMP008

Kombinatorika [MBDGP, MBUM, MBUMP]

NUMP008 [3] Slavík, Antonín 2/0 KZ — **nevyučován**
Přednáška poskytuje přehled o metodách a výsledcích klasické kombinatoriky (základní i pokročilejší kombinatorické principy), dává potřebný nadhled nad tématy, která se vyučují na střední škole.
Neslučitelnost: NMUM208 *Záměnnost:* NMUM208

Kombinatorika (CŽV)

NMUM814 [3], zajišť. NMUM208 Slavík, Antonín 2/0 KZ —
Přednáška poskytuje přehled o metodách a výsledcích klasické kombinatoriky (základní i pokročilejší kombinatorické principy), dává potřebný nadhled nad tématy, která se vyučují na střední škole.
Neslučitelnost: NMUM208, NUMP008 *Záměnnost:* NMUM208, NUMP008

Mathematica – projekt

NUMV099 [2] Slavík, Antonín » 0/2 Z «
Volitelný předmět pro zájemce o samostatnou práci na větším projektu v Mathematice. Zápočet lze získat za vytvoření programu a příslušné dokumentace.

Mathematica pro pokročilé [MBFMV, MBOMV]

NMUM264 [2] Slavík, Antonín

» 0/2 Z «

Předmět navazuje na kurz Mathematica pro začátečníky, je vhodný pro studenty všech oborů.

Neslučitelnost: NUMV095 *Záměnnost:* NUMV095

Mathematica pro začátečníky [MBDGV, MBFMP, MBFM2, MBOMV, MBUMV]

NMUM203 [2] Slavík, Antonín

» 0/2 Z «

Cílem předmětu je seznámení s počítačovým systémem Mathematica a jeho využitím v různých oblastech matematiky. Vhodné pro studenty všech oborů.

Neslučitelnost: NUMV088 *Záměnnost:* NUMV088

Seminář z kombinatoriky a teorie grafů [MBUM]

NMUM365 [2] Slavík, Antonín

0/2 Z — **nevyučován**

Úvod do teorie grafů (eulerovské tahy, hamiltonovské cesty, kostry, rovinné grafy a jejich barvení, základní grafové algoritmy). Pravděpodobnostní důkazy. Ramseyova teorie. Některé klasické úlohy z kombinatoriky a teorie pravděpodobnosti.

Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika

NUMZ008 [5] Staněk, Jakub; Slavík, Antonín

2/2 Z, Zk —

Náhodný pokus, náhodný jev, podmíněná pravděpodobnost, nezávislost náhodných jevů, celočíselné náhodné veličiny, binomické a Poissonovo rozdělení.

Neslučitelnost: NSTP064

Matematická analýza I [MBUM1, MBUMP]

NMUM101 [5] Staněk, Jakub

2/2 Z, Zk —

Základní přednáška z matematické analýzy pro první ročník učitelského studia.

Neslučitelnost: NUMP001 *Záměnnost:* NUMP001

Matematická analýza I (CŽV)

NMUM801 [5], zajišť. NMUM101 Staněk, Jakub

2/2 Z, Zk —

Základní přednáška z matematické analýzy pro kurs CŽV.

Neslučitelnost: NMUM101, NUMP001 *Záměnnost:* NMUM101, NUMP001

Matematická analýza II [MBUMP, MBUM1]

NMUM102 [5] Staněk, Jakub

— 2/2 Z, Zk

Základní přednáška z matematické analýzy pro první ročník učitelského studia.

Neslučitelnost: NUMP002 *Záměnnost:* NUMP002

Matematická analýza II (CŽV)

NMUM803 [5], zajišť. NMUM102 Staněk, Jakub

— 2/2 Z, Zk

Základní přednáška z matematické analýzy pro kurs CŽV.

Neslučitelnost: NMUM102, NUMP002 *Záměnnost:* NMUM102, NUMP002

Matematická analýza III [MBUMP, MBUM2]

NMUM201 [5] Staněk, Jakub; Karger, Adolf

2/2 Z, Zk —

Základní přednáška z matematické analýzy pro druhý ročník učitelského studia.

Záměnnost: NUMP005

Matematická analýza III (CŽV)

NMUM815 [5], zajišť. NMUM201 Staněk, Jakub 2/2 Z, Zk —
 Číselné řady, posloupnosti a řady funkcí. Základní kurz matematické analýzy pro druhý ročník učitelského studia.
Neslučitelnost: NUMP005 *Záměnnost:* NUMP005

Matematická analýza IV [MBUM, MBUM2, MBUMP]

NMUM202 [5] Staněk, Jakub; Karger, Adolf — 2/2 Z, Zk
 Základní přednáška z matematické analýzy pro druhý ročník učitelského studia.
Záměnnost: NUMP006

Vybrané kapitoly z teorie pravděpodobnosti

NUMV101 [3] Staněk, Jakub — 2/0 Zk
 Předmět je určen studentům, kteří absolvovali základní kurz pravděpodobnosti a chtějí si rozšířit svoje znalosti v tomto oboru. V přednášce budou studenti seznámeni se základy teorie náhodných procesů s důrazem na Markovovy řetězce a základy ergodické teorie.

Aplikace deskriptivní geometrie [MBDGV]

NMUG361 [2] Surynková, Petra 2/0 Z —
 Výběrový seminář určený pro studenty učitelského studia. Předmět bude zaměřen na aplikace deskriptivní geometrie v praxi. Náplní semináře jsou ukázky využití geometrie ve výtvarném umění (v architektuře, malířství, sochařství nebo ve fotografii), ve stavebnictví a ve strojírenství. Předmět se též věnuje využití geometrického softwaru pro modelování na počítači.

Geometrické plochy [MBDGP, MBDG2]

NMUG202 [5] Surynková, Petra — 2/2 Z, Zk
 Významné plochy technické praxe, jejich vlastnosti a zobrazování.
Záměnnost: NDGE006

Plochy stavební praxe [MBDG2]

NMUG262 [2] Surynková, Petra — 0/2 Z
 Zobrazování ploch stavební praxe, řešení úloh. Doporučuje se zapisovat souběžně s předmětem Geometrické plochy.
Záměnnost: NDGE006

Didaktika deskriptivní geometrie

NDGE013 [6] Šarounová, Alena; Moravcová, Vlasta 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Didaktické problémy výuky stereometrie, deskriptivní geometrie a technického kreslení. Aplikace geometrie v technické praxi.

Geometrie a architektura

NUMV021 [2] Šarounová, Alena — 2/0 Zk
 Aplikace geometrie v praxi.

Geometrie a učitel I

NUMV009 [2] Šarounová, Alena 0/2 Z —
 Metodické a psychologické problémy výuky geometrie.

Geometrie a učitel II

NUMV010 [2] Šarounová, Alena — 0/2 Z
 Problematické partie výuky geometrie na ZŠ a SŠ.

Psychologické drobnosti pro učitele

NUMV100 [2] Šarounová, Alena — 0/2 Z
Vybrané problémy z oblasti psychologie dítěte, schopností a učení a ze sociologie.

Počítačová geometrie I [MBDG, MBDGP]

NDGE022 [6] Šír, Zbyněk; Surynková, Petra 2/2 Z —
Povinný předmět pro učitelství deskriptivní geometrie.

Počítačová geometrie II [MBDGP]

NDGE023 [6] Šír, Zbyněk; Surynková, Petra — 2/2 Z, Zk
Povinný předmět pro učitelství deskriptivní geometrie.

Dějiny deskriptivní geometrie [MBDG, MBDGP]

NMUG305 [3] 2/0 Zk — **nevyučován**
Vývoj zobrazování prostoru, rozvoj deskriptivní geometrie, významné osobnosti, deskriptivní geometrie v našem školství.

Dějiny matematiky I [MBUM, MBUMP]

NMUM305 [3] 2/0 Zk — **nevyučován**
Přednáška je věnována vývoji matematiky ve starém Řecku. Lze ji zapisovat jako výběrovou.
Záměnnost: NUMP015

Dějiny matematiky II [MBUMP]

NMUM306 [2] — 2/0 Z **nevyučován**
Přednáška je věnována vývoji matematiky od středověku po současnost. Lze ji zapisovat jako výběrovou.
Záměnnost: NUMV066 v NUMV067

Metody řešení matematických úloh [MBUMP]

NMUM307 [2] 0/2 Z — **nevyučován**
Obtížnější úlohy středoškolské matematiky řešené netradičními metodami.
Záměnnost: NUMV043

Pedagogická praxe z deskriptivní geometrie

NDGE019 [1] 0/0 Z 0/0 Z
Pedagogická praxe z deskriptivní geometrie pro rozšiřující studium. Rozsah 2+2 týdny.

Pedagogická praxe z deskriptivní geometrie I

NDGE016 [1] » 0/0 Z «
Pro studenty učitelství pro SŠ v 1. ročníku navazujícího magisterského studia.

Pedagogická praxe z deskriptivní geometrie I [MBDGP]

NMUG310 [1] » 0/0 Z « **nevyučován**
První pedagogická praxe je zaměřena především na náslechy u zkušeného fakultního učitele. Seznámení se s chodem školy z pozice učitele.
Záměnnost: NDGE016

Pedagogická praxe z deskriptivní geometrie II

NDGE017 [1] » 0/0 Z «
Pro studenty učitelství pro SŠ v 1. ročníku navazujícího magisterského studia.

Pedagogická praxe z deskriptivní geometrie III

NDGE018 [1]

» 0/0 Z «

Pro studenty učitelství pro SŠ ve 2. ročníku navazujícího magisterského studia.

Pedagogická praxe z matematiky

NDIM010 [1]

0/0 Z

0/0 Z

Pedagogická praxe z matematiky rozšiřujícího studia pro SŠ. Rozsah 2+2 týdny.

Pedagogická praxe z matematiky

NDIM011 [1]

0/0 Z

0/0 Z

Pedagogická praxe z matematiky rozšiřujícího studia pro ZŠ. Rozsah 2+2 týdny.

Pedagogická praxe z matematiky (CŽV)

NMUM821 [1], zajišť. NDIM010

0/0 Z

0/0 Z

Pedagogická praxe z matematiky rozšiřujícího studia pro SŠ. Rozsah 2+2 týdny.

Neslučitelnost: NDIM010 *Záměnnost:* NDIM010

Pedagogická praxe z matematiky I

NDIM005 [1]

» 0/0 Z «

Pro studenty učitelství pro SŠ v 1. ročníku navazujícího magisterského studia.

Pedagogická praxe z matematiky I

NDIM008 [1]

» 0/0 Z «

Pro studenty učitelství pro ZŠ v 1. ročníku navazujícího magisterského studia.

Pedagogická praxe z matematiky I [MBUM, MBUMP]

NMUM310 [1]

— 0/0 Z

nevyučován

První pedagogická praxe je zaměřena především na náslechy u zkušeného fakultního učitele.

Záměnnost: NDIM005

Pedagogická praxe z matematiky II

NDIM006 [1]

» 0/0 Z «

Pro studenty učitelství pro SŠ v 1. ročníku navazujícího magisterského studia.

Pedagogická praxe z matematiky II

NDIM009 [1]

» 0/0 Z «

Pro studenty učitelství pro ZŠ v 1. ročníku navazujícího magisterského studia.

Pedagogická praxe z matematiky III

NDIM007 [1]

» 0/0 Z «

Pro studenty učitelství pro SŠ ve 2. ročníku navazujícího magisterského studia.

Pedagogicko-didaktická propedeutika deskriptivní geometrie [MBDGP]

NMUG312 [3]

— 1/2 Kv

nevyučován

Rozvíjení prostorové představivosti studentů, motivace a metody. Zásady výuky deskriptivní geometrie. Příprava a hodnocení pedagogické praxe. Moderní výukové metody a techniky.

Záměnnost: NPED022 v NPED042

Pedagogicko-didaktická propedeutika matematiky [MBUMP]

NMUM312 [3] — 1/2 Kv **nevyučován**
 Proces osvojování obsahu a metod středoškolské matematiky (projektování, realizace a hodnocení). Příprava a hodnocení pedagogické praxe. Moderní výukové metody a techniky.
Záměnnost: NUFY105 v NUFY106

Počítačová geometrie I [MBDG, MBDGP]

NMUG301 [5] 2/2 Z — **nevyučován**
 Algoritmy počítačové geometrie, analytická vyjádření zobrazovacích metod, transformace roviny a prostoru. Implementace algoritmů.
Záměnnost: NDGE022

Počítačová geometrie II [MBDGP]

NMUG302 [8] — 2/4 Z, Zk **nevyučován**
 Křivky a plochy počítačové grafiky a jejich implementace.
Záměnnost: NDGE023

Projektivní geometrie II [MBDG, MBDGP]

NMUG303 [5] 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Projektivní rozšíření afinního prostoru, projektivní prostor, homogenní souřadnice. Kolineace. Kvadriky, jejich vlastnosti a klasifikace.
Záměnnost: NDGE008

Základy zobrazovacích metod [MBUMP]

NMUM303 [2] 1/1 Zk — **nevyučován**
 Seminář zaměřený na rovnoběžné promítací metody a lineární perspektivu; modelování na počítači, aplikace v malířství.
Záměnnost: NUMP009

Katedra matematické analýzy**Diferenciální rovnice v Banachových prostorech [MMMA, MMMAPV]**

NMMA440 [3] Bárta, Tomáš; Pražák, Dalibor — 2/0 Zk
 Semigrupa, základní vlastnosti, generátor; Hille-Yosidova a Lumer-Phillipsova věta; analytické semigrupy; aplikace na evoluční diferenciální rovnice. Povinně volitelná přednáška pro magisterský obor Matematická analýza.
Neslučitelnost: NDIR101 *Záměnnost:* NDIR101

Matematika 3

NFSV003 [6] Bárta, Tomáš 2/2 Z, Zk —
 Základní přednáška z matematiky pro FVS UK – třetí semestr. Studenti se seznámí s hlubšími výsledky matematické analýzy a lineární algebry, které jsou použitelné při studiu ekonomie.

Matematika 4

NFSV004 [6] Bárta, Tomáš — 2/2 Z, Zk
 Kurz diferenciálních rovnic pro FSV UK. Seznámení se základy teorie obyčejných diferenciálních rovnic. Tato teorie má četné aplikace v různých partiích ekonomie.

Obyčejné diferenciální rovnice 2 [MMMA, MMMAP, MMO, MMMOPV]

NMMA407 [6] Bárta, Tomáš 2/2 Z, Zk —

Povinný předmět pro magisterský obor Matematická analýza. Doporučený pro první ročník magisterského studia. Věnuje se pokročilým partiím teorie obyčejných diferenciálních rovnic. Stručný obsah: dynamické systémy; Poincaré-Bendixsonova teorie; Carathéodoryho teorie; optimální řízení, Pontrjaginův princip maxima; bifurkace; stabilní, nestabilní a centrální variety.

Neslučitelnost: NDIR021 *Záměnnost:* NDIR021

Řešitelský seminář [MMMAV]

NMMA465 [3] Bárta, Tomáš; Slávik, Alexander opak » 0/2 Z «

Řešení problémů a úloh z matematické analýzy, algebry a diskrétní matematiky. Příprava na matematické soutěže vysokoškoláků.

Seminář z diferenciálních rovnic [DF11, MMO, DM3, MMMAPV]

NMMA431 [3] Bárta, Tomáš; Kaplický, Petr; Pražák, Dalibor opak » 0/2 Z «

Povinně volitelný seminář pro magisterský obor Matematická analýza. Seminář je určen pro studenty magisterského a doktorského studia se zájmem o diferenciální rovnice. Na semináři budou studenti referovat kapitoly z vybrané partie diferenciálních rovnic. Seminář lze zapisovat opakovaně.

Lokální teorie Banachových prostorů [DM3]NRFA103 [6] Hájek, Petr 2/0 Z 2/0 Zk **nevyučován**

Úvodní přednáška do teorie konečně dimenzionálních Banachových prostorů a jejich vnoření do Banachových prostorů nekonečné dimenze. Johnův maximální elipsoid, Banach Mazurova metrika, Dvoretzkého věta o vnoření Euklidovských prostorů do prostorů konečné dimenze. Krivinova věta o blokové konečné representovatelnosti l_p prostorů v prostorech s bází. Type a cotype, Maurey Pisierova věta o konečné representovatelnosti $l_{p,q}$ v X .

Prerekvizity: NRFA056

Nelineární analýza Banachových prostorů [DM3]NRFA105 [6] Hájek, Petr 2/0 Z 2/0 Zk **nevyučován**

Úvodní přednáška do nelineární teorie Banachových prostorů. Kadecova věta o homeomorfismu separabilních Banachových prostorů. Teorie fixed points pro neexpanzivní zobrazování. Množiny nulové míry v separabilních prostorech a Gateauxova diferencovatelnost lipschitzovských zobrazování do RNP prostorů. Uniformní a lipschitzovské homeomorfismy mezi Banachovými prostory.

Prerekvizity: NRFA056

Operátorové ideály a tenzorové součiny Banachových prostorů [DM3]NRFA104 [6] Hájek, Petr 2/0 Z 2/0 Zk **nevyučován**

Úvodní přednáška do teorie operátorových ideálů Banachových prostorů. Tensorový součin, injektivní a projektivní norma, dualita s prostory operátorů. Nukleární a integrální operátory. Aproximační vlastnost a její charakterizace a důsledky, trace duality. Grothendieckova nerovnost, p -summing operátory, Pietschova faktorizační věta.

Prerekvizity: NRFA056

Struktura Banachových prostorů [DM3]NRFA102 [6] Hájek, Petr 2/0 Z 2/0 Zk **nevyučován**

Hlubší teorie struktury Banachových prostorů funkcí, základy teorie latticů. Isomorfní klasifikace $C(K)$ prostorů pro K metrický kompaktní. Hlubší studium podprostorů L_p prostorů. Gowersova dichotomie a stručný přehled moderních příkladů Schluprechta, Maurey a Gowersa.

Prerekvizity: NRFA056

Struktura neseparabilních Banachových prostorů [DM3]NRFA107 [6] Hájek, Petr 2/0 Z 2/0 Zk **nevyučován**

Úvodní přednáška do neseparabilní teorie Banachových prostorů. Teorie Markuševičových bází, teorie Szlenkova indexu a univerzalita pro různé třídy prostorů. Existence a omezenost totálních systémů a ekvivalentní podmínky existence fundamentálních systémů.

Prerekvizity: NRFA056

Operátorové prostory INRFA178 [3] Hamhalter, Jan; Kalenda, Ondřej; Spurný, Jiří 2/0 Zk — **nevyučován**

Přednáška se věnuje abstraktním operátorovým prostorům a jejich vlastnostem. K jejímu absolvování je dobré znát funkcionální analýzu v rozsahu magisterského studia.

Operátorové prostory IINRFA179 [3] Hamhalter, Jan; Kalenda, Ondřej; Spurný, Jiří — 2/0 Zk **nevyučován**

Přednáška navazuje na přednášku Operátorové prostory I.

Derivace a integrál pro pokročilé 1 [MMMAPV]

NMMA437 [3] Hencl, Stanislav 2/0 Zk —

Reálně analytické vlastnosti sobolevovských funkcí. Záměna proměnných v integrálu pro lipschitzovské transformace – area a coarea formula. Derivování konvexních funkcí. Povinně volitelná přednáška magisterského oboru Matematická analýza.

Kvazikonformní zobrazení 1 [MMMAV]

NMMA577 [3] Hencl, Stanislav 2/0 Zk —

Výběrová přednáška pro studenty 4.-5. ročníku MFF a pro doktorandy. Kvazikonformní zobrazení tvoří přirozené zobecnění konformních zobrazení v rovině do vyšších dimenzí a mají mnoho aplikací například v teorii Sobolevových prostorů, v parciálních diferenciálních rovnicích a v teorii nelineární elasticity. Přednáška je věnována základním vlastnostem kvazikonformních zobrazení jako je spojistost, diferencovatelnost, regularita a ekvivalence různých definic.

Neslučitelnost: NRFA057

Kvazikonformní zobrazení 2 [MMMAV]

NMMA578 [3] Hencl, Stanislav — 2/0 Zk

Výběrová přednáška pro studenty 4.-5. ročníku MFF a pro doktorandy. Kvazikonformní zobrazení tvoří přirozené zobecnění konformních zobrazení v rovině do vyšších dimenzí a mají mnoho aplikací například v teorii Sobolevových prostorů, v parciálních diferenciálních rovnicích a v teorii nelineární elasticity. Přednáška je věnována základním vlastnostem kvazikonformních zobrazení jako je spojistost, diferencovatelnost, regularita a ekvivalence různých definic.

Neslučitelnost: NRFA057

Seminář z geometrické analýzy [MMMAPV]

NMMA451 [3] Hencl, Stanislav; Malý, Jan opak » 0/2 Z «

Povinně volitelný seminář pro magisterský obor Matematická analýza. Na semináři budou probírány aktuální problémy z geometrické teorie míry, prostorů funkcí, variačního počtu a dalších souvisejících oblastí. Seminář lze zapsat opakovaně.

Deskriptivní teorie množin 2 [MMMAPV]

NMMA434 [3] Holický, Petr — 2/0 Zk

Pokročilejší partie klasické deskriptivní teorie množin. Navazuje na předmět NMMA433. Povinně volitelná přednáška pro magisterský obor Matematická analýza.

Neslučitelnost: NRFA072 *Záměnnost:* NRFA072

Matematika 1

NFSV001 [9] Holický, Petr 4/2 Z, Zk —

Základní přednáška z matematiky pro FSV UK – první semestr. Studenti se seznámí zejména s matematickou analýzou funkcí jedné reálné proměnné. Přednášené metody jsou vhodné pro řešení ekonomických úloh.

Matematika 2

NFSV002 [9] Holický, Petr — 4/2 Z, Zk

Základní přednáška z matematiky pro FSV UK – druhý semestr. Studenti se seznámí s matematickou analýzou funkcí více proměnných, lineární algebrou, číselnými řadami a Riemannovým integrálem. Přednášené metody jsou vhodné pro řešení ekonomických úloh, zejména pak úloh z mikroekonomie.

Seminář z reálné a abstraktní analýzy [MMMA, MMMAPV]

NMMA455 [3] Holický, Petr; Zajíček, Luděk opak » 0/2 Z «

Povinně volitelný seminář pro magisterský obor Matematická analýza. Na semináři budou referovány většinou nedávné výsledky, převážně z teorie Banachových prostorů, topologie a reálné analýzy. Seminář je určen pro studenty magisterského a doktorského studia. Seminář lze zapisovat opakovaně.

Seminář z teorie reálných funkcí [MMMA, MMMAPV]

NMMA456 [3] Holický, Petr; Zajíček, Luděk; Zelený, Miroslav opak » 0/2 Z «

Povinně volitelný seminář pro magisterský obor Matematická analýza. Na semináři budou studenti referovat většinou nedávné články, z nichž některé obsahují otevřené problémy. Je vhodný pro studenty magisterského studia a je otevřený i studentům doktorského studia. Seminář lze zapisovat opakovaně.

Seminář z teorie reálných funkcí 1 [MBOMMA, MBOMPV]

NMMA337 [2], zajišť. NMMA456 0/2 Z —

Holický, Petr; Zajíček, Luděk; Zelený, Miroslav

Seminář pro 3. ročník oboru OM, zaměřený Matematická analýza. Na semináři budou studenti referovat většinou nedávné články, z nichž některé obsahují otevřené problémy.

Seminář z teorie reálných funkcí 2 [MBOM, MBOMMA, MBOMPV]

NMMA340 [2], zajišť. NMMA456 — 0/2 Z

Holický, Petr; Zajíček, Luděk; Zelený, Miroslav

Seminář pro 3. ročník oboru OM, zaměřený Matematická analýza. Na semináři budou studenti referovat většinou nedávné články, z nichž některé obsahují otevřené problémy.

Matematika 1

NFSV011 [9] Honzík, Petr 4/2 Z, Zk —

Základní přednáška z matematiky pro FSV UK – první semestr. Studenti se seznámí zejména s matematickou analýzou funkcí jedné reálné proměnné. Přednášené metody jsou vhodné pro řešení ekonomických úloh.

Matematika 2

NFSV012 [9] Honzík, Petr — 4/2 Z, Zk

Základní přednáška z matematiky pro FSV UK – druhý semestr. Studenti se seznámí s matematickou analýzou funkcí více proměnných, lineární algebrou, číselnými řadami a Riemannovým integrálem. Přednášené metody jsou vhodné pro řešení ekonomických úloh, zejména pak úloh z mikroekonomie.

Úvod do harmonické analýzyNRFA182 [6] Honzík, Petr 2/0 — 2/0 Zk **nevyučován**

Základní kurs v harmonické analýze. Fourierova transformace, maximální a singulární integrály, prostory funkcí, wavelety.

Úvod do harmonické analýzy 1 [MMMAV]

NMMA477 [3] Honzík, Petr 2/0 Zk —

Základní kurs v harmonické analýze. Fourierova transformace, maximální a singulární integrály, prostory funkcí, wavelety.

Neslučitelnost: NRFA182

Úvod do harmonické analýzy 2 [MMMA, MMMAV]

NMMA478 [3] Honzík, Petr — 2/0 Zk

Pokračování přednášky NMMA477.

Neslučitelnost: NRFA182 *Prerekvizity:* NMMA477

Kalkulus 1 [MBFMP, MBFM1]

NMMA111 [8] Hušek, Miroslav 4/2 Z, Zk —

První část čtyřsemestrálního kursu z kalkulu pro bakalářský obor Finanční matematika.

Neslučitelnost: NMAA071, NMMA101 *Záměnnost:* NMAA071, NMMA101

Kalkulus 2 [MBFM1, MBFMP]

NMMA112 [8] Hušek, Miroslav — 4/2 Z, Zk

Druhá část čtyřsemestrálního kursu z kalkulu pro bakalářský obor Finanční matematika.

Korekvizity: NMMA111 *Neslučitelnost:* NMAA072 *Záměnnost:* NMAA072

Metrické strukturyNMAA006 [3] Hušek, Miroslav 2/0 Zk — **nevyučován**

Lipschitzovská zobrazení, rozšiřování spojitých funkcí, Brouwerova věta o pevném bodu, Hausdorffova dimenze

Metrické struktury [MBOM, MBOMV]

NMMA361 [3] Hušek, Miroslav 2/0 Zk —

Volitelná přednáška pro bakalářský obor OM, která rozšiřuje základní znalosti o metrických prostorech. Předpokládá se znalost metrických prostorů na úrovni přednášky Matematické analýzy v prvních semestrech. Vhodná průprava pro funkcionální analýzu apod.

Neslučitelnost: NMAA006

Matematika 4

NFSV014 [6] Johanis, Michal — 2/2 Z, Zk

Kurz diferenciálních rovnic pro FSV UK. Seznámení se základy teorie obyčejných diferenciálních rovnic. Tato teorie má četné aplikace v různých partiích ekonomie.

Parciální diferenciální rovnice I [DF11]

NDIR044 [6] John, Oldřich 2/2 Z, Zk —

Klasická řešení okrajových a počátečních úloh pro parciální diferenciální rovnice. Eliptické, parabolické a hyperbolické rovnice 2. řádu.

Parciální diferenciální rovnice II [DF11]

NDIR045 [6] John, Oldřich — 2/2 Z, Zk

Využití funkcionálně analytických metod k řešení okrajových a počátečních úloh pro parciální diferenciální rovnice různých typů. Definice a vlastnosti prostorů funkcí vhodných pro hledání zobecněných řešení.

Lineární algebra I [F]

NMAF027 [5] Jurčo, Branislav; Šmíd, Dalibor 2/2 Z, Zk —

Přednáška poskytuje, spolu s paralelní přednáškou analýzy, základní matematický kurs pro studenty fyziky. Důraz je kladen i na propojení znalostí všech těchto oborů. Klíčová témata přednášky lineární prostor, dimenze, matice, determinanty, grupy a algebry matic, vlastní čísla.

Lineární algebra II [F]

NMAF028 [5] Jurčo, Branislav — 2/2 Z, Zk

Přednáška poskytuje, spolu s paralelní přednáškou analýzy, základní matematický kurs pro studenty fyziky. Důraz je kladen i na propojení znalostí všech těchto oborů. Klíčová témata přednášky: Jordanův tvar, samoadjungované operátory, kvadratické formy, tenzory.

Komplexní analýza 1 [MBOM, MBOMMA, MBOMPV]

NMMA338 [5] Kalenda, Ondřej — 2/2 Z, Zk

Prohloubení poznatků z teorie funkcí komplexní proměnné pro bakalářský obor Obecná matematika. Doporučeno pro zaměření Matematická analýza.

Neslučitelnost: NMAA016 *Záměnnost:* NMAA016

Operátorové algebry 1 [MMMMAV]

NMMA561 [3] Kalenda, Ondřej; Spurný, Jiří 2/0 Zk —

C^* -algebry, prostory operátorů, dualita pomocí stopy, von Neumannovy algebry. Výběrová přednáška pro magisterský obor Matematická analýza.

Neslučitelnost: NRFA082 *Záměnnost:* NRFA082

Operátorové algebry 2 [MMMMAV]

NMMA562 [3] Kalenda, Ondřej; Spurný, Jiří — 2/0 Zk

Reprezentace C^* -algeber a von Neumannových algeber, ideály ve von Neumannových algebrách, reprezentace duálních C^* -algeber. Výběrová přednáška pro magisterské studenty matematické analýzy.

Neslučitelnost: NRFA083 *Záměnnost:* NRFA083

Seminář ze základů funkcionální analýzy [MMMA, MMMAPV]

NMMA459 [3] Kalenda, Ondřej; Spurný, Jiří opak » 0/2 Z «

Povinně volitelný seminář pro magisterský obor Matematická analýza. Studenti referují klasické i nové výsledky z funkcionální analýzy, zejména ty, jimž není věnována pozornost ve standardních kurzech funkcionální analýzy. Seminář je vhodný pro studenty magisterského a doktorského studia. Seminář lze zapisovat opakovaně.

Úvod do komplexní analýzy [MBIB, MBIBP, MBOM, MBOMP]

NMMA301 [5] Kalenda, Ondřej 2/2 Z, Zk —

Úvodní kurs analýzy v komplexním oboru. Povinný předmět pro bakalářské obory OM a MMIB.

Neslučitelnost: NMAA021 *Prerekvizity:* Aspoň jedna analýza 2. roč., NMMA203

Záměnnost: NMAA021

Úvod do komplexní analýzy (O) [IM4]

NMMA901 [5], zajišť. NMMA301 Kalenda, Ondřej 2/2 Z, Zk —

Úvodní kurs analýzy v komplexním oboru. Bez prerekvizit. Není ekvivalentní povinnému předmětu NMMA301.

Neslučitelnost: NMAA021, NMAA121, NMMA301 *Záměnnost:* NMAA121, NMMA301

Kvalitativní vlastnosti slabých řešení parciálních diferenciálních rovnic [DF11, MM-NMV, MMMOV, MMMAV, DM3]

NMMA583 [3] Kaplický, Petr; Bulíček, Miroslav opak 2/0 Zk —

Přednáška bude věnovaná klasickým výsledkům o regularitě a dalších kvalitativních vlastnostech slabých řešení parciálních diferenciálních rovnic a jejich systémů. Předpokládáme znalost základů teorie slabých řešení parciálních diferenciálních rovnic.

Neslučitelnost: NDIR247 *Záměnnost:* NDIR247

Regularita Navier – Stokesových rovnic [MMMAV, MMMOV, MMNMV, DM3, DF11]

NMMA461 [3] Kaplický, Petr; Pokorný, Milan; Nečasová, Šárka opak » 0/2 Z «

Účelem semináře bude referování jak klasických tak i nejnovějších výsledků na téma regularity Navier-Stokesových rovnic.

Regularita slabých řešení parciálních diferenciálních rovnic [MMNMV, MMMAV, DM3, DF11, MMMOV]

NMMA584 [3] Kaplický, Petr; Bulíček, Miroslav opak — 0/2 Z

V tomto semináři se seznámíme s klasickými výsledky o regularitě slabých řešení parciálních diferenciálních rovnic a jejich systémů.

Neslučitelnost: NDIR246 *Záměnnost:* NDIR246

Proseminář z matematické analýzy [IB]

NMAI068 [3] Klazar, Martin — 0/2 Z

Pokročilejší části analýzy, na které nebylo místo ve třech semestrech standardní výuky MA pro informatiky.

Úvod do parciálních diferenciálních rovnic [MBOMPV, MBOMMA, MBOMNM]

NMMA334 [10] Knobloch, Petr — 4/4 Z, Zk

Úvodní přednáška o parciálních diferenciálních rovnicích pro bakalářský obor Obecná matematika. Doporučeno pro zaměření Matematická analýza a Matematické modelování a numerická analýza

Komplexní analýza 2 [MMMA, MMMAP]

NMMA408 [6] Lávička, Roman — 2/2 Z, Zk

Povinný předmět pro magisterský obor Matematická analýza. Doporučený pro první ročník magisterského studia. Úvod do pokročilejších partií komplexní analýzy – harmonické funkce dvou proměnných a jejich vztah k holomorfním funkcím, hraniční chování holomorfních funkcí, analytické pokračování, základy teorie funkcí více komplexních proměnných.

Neslučitelnost: NMAA015, NMAA067 *Záměnnost:* NMAA067

Úvod do komplexní analýzy (OF)NMAA121 [6] Lávička, Roman 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Jedná se o přednášku totožnou s NMAA021. Je však opatřena prerekvizitami, umožňujícími zápis studentům obecné fyziky, kteří absolvovali přednášku NMAF061 nebo NMAF062.

Prerekvizity: NMAF061 v NMAF062

Záměnnost: NMAA020, NMAA033, NMMA901

Choquetova teorie, hranice a aplikace 1 [MMMAV]

NMMA473 [3] Lukeš, Jaroslav 2/0 Zk —

Po úvodních přednáškách o Minkowského-Caratheodoryově větě budou probírány základy Choquetovy teorie v lokálně konvexních prostorech sloužící k větám o integrální reprezentaci. Jedná se především o zobecnění vět Krejn – Milmanova typu.

Neslučitelnost: NRFA008

Choquetova teorie, hranice a aplikace 2 [MMMAV]

NMMA474 [3] Lukeš, Jaroslav — 2/0 Zk

V přednášce, která je volným pokračováním přednášky NMMA475, budou ukázány různé aplikace vět o integrální reprezentaci.

Neslučitelnost: NRFA044

Seminář z matematické analýzy [MMMAPV]NMMA453 [3] Lukeš, Jaroslav; Netuka, Ivan; Veselý, Jiří opak » 0/2 Z « **nevyučován**

Povinně volitelný seminář pro magisterský obor Matematická analýza. Seminář je věnován vybraným tématům z matematické analýzy, s důrazem na teorii potenciálu a příbuzné partie. Je vhodný pro studenty magisterského a doktorského studia, jakož i pro studenty 3. ročníku bakalářského studia. Příležitostně jsou zařazovány referáty vlastních výsledků studentů a zahraničních hostů. Seminář lze zapisovat opakovaně.

Teorie potenciálu 1 [MMMA, MMMAV]

NMMA463 [3] Lukeš, Jaroslav 2/0 Zk —

Výběrová přednáška pro magisterský obor Matematická analýza. Přednáška je věnována základům klasické teorie potenciálu.

Neslučitelnost: NDIR008 *Záměnnost:* NDIR008

Teorie potenciálu 2 [MMMA, MMMAV]

NMMA464 [3] Lukeš, Jaroslav — 2/0 Zk

Výběrová přednáška pro magisterský obor Matematická analýza. Perron-Wiener-Brelotovo řešení Dirichletovy úlohy, harmonická míra, hraniční chování řešení, Greenova funkce, energie, kapacita, vymetání, tenkost, jemná topologie.

Neslučitelnost: NDIR055 *Záměnnost:* NDIR055

Významné věty v matematické analýze 1 [MMMAV]

NMMA467 [3] Lukeš, Jaroslav

opak 2/0 Zk — **nevyučován**

Jsou probírány vybrané významné věty klasické i moderní reálné a funkcionální analýzy v poněkud netradičním hávu.

Neslučitelnost: NRFA084

Významné věty v matematické analýze 1

NRFA084 [3] Lukeš, Jaroslav

opak 2/0 Zk — **nevyučován**

Jsou probírány vybrané významné věty klasické i moderní reálné a funkcionální analýzy v poněkud netradičním hávu.

Významné věty v matematické analýze 2 [MMMAV]

NMMA468 [3] Lukeš, Jaroslav

opak — 2/0 Zk **nevyučován**

Jsou probírány vybrané významné věty klasické i moderní reálné a funkcionální analýzy v poněkud netradičním hávu.

Neslučitelnost: NRFA085

Významné věty v matematické analýze 2

NRFA085 [3] Lukeš, Jaroslav

opak — 2/0 Zk **nevyučován**

Jsou probírány vybrané významné věty klasické i moderní reálné a funkcionální analýzy v poněkud netradičním hávu.

Derivace a integrál pro pokročilé 2 [MMMA, MMMAPV]

NMMA438 [3] Malý, Jan

— 2/0 Zk

Množiny s konečným perimetrem, Gauss-Greenova věta, Bodové vlastnosti BV funkcí, Stokesova věta v nehladkém kontextu, rektifikovatelnost, pojem currentu. Povinně volitelná přednáška pro magisterský obor Matematická analýza.

Reálné funkce 1 [MMMA, MMMAP]

NMMA403 [3] Malý, Jan

2/0 Zk —

Povinný předmět pro magisterský obor Matematická analýza. Doporučený pro první ročník magisterského studia. Stručný obsah: derivování měř, absolutně spojitě funkce, funkce s konečnou variací, lipschitzovské funkce, Hausdorffova míra a dimenze.

Neslučitelnost: NRFA014 *Záměnnost:* NRFA014

Reálné funkce 2 [MMMA, MMMAP]

NMMA404 [3] Malý, Jan

— 2/0 Zk

Povinný předmět pro magisterský obor Matematická analýza. Doporučený pro první ročník magisterského studia. Stručný obsah: topologické vlastnosti úplných metrických prostorů, borelovské funkce a množiny, analytické množiny.

Neslučitelnost: NRFA013 *Záměnnost:* NRFA013

Teorie míry a integrálu [MBIB, MBIB2, MBIBP, MBOM, MBOM2, MBOMP]

NMMA203 [8] Malý, Jan

4/2 Z, Zk —

Základní přednáška z teorie míry a integrálu. Povinný předmět pro bakalářské obory OM a MMIB.

Neslučitelnost: Stará Teorie míry a integrálu I a II *Prerekvizity:* Aspoň jedna analýza 1. roč. *Záměnnost:* Stará Teorie míry a integrálu I a II

Teorie míry a integrálu (O) [IM4]

NMMA903 [8], zajišť. NMMA203 Malý, Jan 4/2 Z, Zk —
 Základní přednáška z teorie míry a integrálu. Bez prerekvizit. Není ekvivalentní povinnému předmětu NMMA203.
Neslučitelnost: NMMA203 *Záměnnost:* NMMA203

Moderní matematická analýza [UM]

NUMP021 [6] Netuka, Ivan 2/2 Z, Zk —
 Pozvání do základů moderní matematické analýzy. Seznámení s abstraktními spojitými strukturami vytvořenými v minulém století. Ilustrace vztahů mezi klasickou a moderní analýzou. Aplikace na řešení problémů z různých částí matematické analýzy.

Vybrané partie z funkcionální analýzy [MBOMPV, MBOMSO]

NMMA342 [5] Netuka, Ivan — 2/2 Z, Zk
 Úvodní přednáška z funkcionální analýzy pro bakalářský obor Obecná matematika, zaměření Stochastika. .
Neslučitelnost: NMMA331, NRFA075 *Prerekvizity:* Aspoň jedna analýza 2. roč.
Záměnnost: NMMA331, NRFA075

Vybrané partie z funkcionální analýzy

NRFA075 [6] Netuka, Ivan — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
 Základní pojmy z lineární funkcionální analýzy. Aplikace abstraktní analýzy.
Neslučitelnost: NRFA006 *Prerekvizity:* NMAA003 v NMAA004, NMAA069 v NMAA070 *Záměnnost:* NMMA342

Vybrané partie z funkcionální analýzy (O)

NMMA942 [5], zajišť. NMMA342 Netuka, Ivan — 2/2 Z, Zk
 Úvodní přednáška z funkcionální analýzy. Bez prerekvizit. Není ekvivalentní předmětu NMMA342.
Neslučitelnost: NMMA342, NRFA075, NRFA175 *Záměnnost:* NMMA342, NRFA175

Vybrané partie z funkcionální analýzy (OF)

NRFA175 [6] Netuka, Ivan — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
 Jedná se o přednášku totožnou s NRFA075. Je však opatřena prerekvizitami, umožňujícími zápis studentům obecné fyziky, kteří absolvovali přednášku NMAF061 nebo NMAF062.
Neslučitelnost: NRFA006 *Prerekvizity:* NMAF061 v NMAF062
Záměnnost: NMMA942

Seminář z prostorů funkcí [MMMA, MMMAPV]

NMMA454 [3] Opic, Bohumír; Pick, Luboš opak » 0/2 Z «
 Povinně volitelný seminář pro magisterský obor Matematická analýza. Na semináři jsou referovány nové výsledky z teorie prostorů funkcí. Seminář má pracovní charakter a je vhodný pro studenty magisterského a doktorského studia. Seminář lze zapisovat opakovaně.

Úvod do funkcionální analýzy [MBOMMA, MBOMPV, DF11, MBOMNM]

NMMA331 [8] Opic, Bohumír 4/2 Z, Zk —
 Základní kurs funkcionální analýzy pro bakalářský obor Obecná matematika. Doporučeno pro zaměření Matematická analýza a Matematické modelování a numerická analýza.

Neslučitelnost: NRFA006*Prerekvizity:* Aspoň jedna analýza 2. roč.*Záměnnost:* NRFA006**Úvod do funkcionální analýzy (O) [IM4]**

NMMA931 [8], zajišť. NMMA331 Opic, Bohumír 4/2 Z, Zk —
 Základní kurs funkcionální analýzy. Bez prerekvizit. Není ekvivalentní předmětu NMMA331.

Neslučitelnost: NMMA331, NRFA006, NRFA106 *Záměnnost:* NMMA331, NRFA106**Matematická analýza 3 [MBIB, MBOM2, MBOMP, MBIBP, MBIB2]**

NMMA201 [8] Pick, Luboš 4/2 Z, Zk —
 Třetí část čtyřsemestrálního kursu matematické analýzy pro bakalářské obory Obecná matematika a MMIB.

Neslučitelnost: NMAA003*Prerekvizity:* Aspoň jedna analýza 1. roč.*Záměnnost:* NMAA003**Matematická analýza 4 [MBOMP, MBOM2, MBIBV]**

NMMA202 [8] Pick, Luboš — 4/2 Z, Zk
 Čtvrtá část čtyřsemestrálního kursu matematické analýzy pro bakalářský obor Obecná matematika.

Korekvizity: NMMA201*Neslučitelnost:* NMAA004*Prerekvizity:* Aspoň jednaanalýza 1. roč. *Záměnnost:* NMAA004**Seminář ze základních vlastností prostorů funkcí [MMMA, MMMAPV]**

NMMA457 [3] Pick, Luboš; Henc, Stanislav opak » 0/2 Z «
 Povinně volitelný seminář pro magisterský obor Matematická analýza. Seminář zahrnuje základní vlastnosti prostorů integrovatelných, diferencovatelných a hladkých funkcí a vlastnosti operátorů na těchto prostorech. Je vhodný pro studenty magisterského a doktorského studia, jakož i studenty 3. ročníku bakalářského studia. Seminář lze zapsat opakovaně.

Úvod do teorie aproximací 1 [MMMAV]

NMMA565 [3] Pick, Luboš 2/0 Zk —
 Základní kurs úvodu do teorie aproximací. Výběrová přednáška pro magisterské studenty matematické analýzy.

Neslučitelnost: NRFA074 *Záměnnost:* NRFA074**Úvod do teorie aproximací 2 [MMMA, MMMAV]**

NMMA566 [3] Pick, Luboš — 2/0 Zk
 Pokročilé partie teorie aproximací. Výběrová přednáška pro magisterské studenty matematické analýzy.

Neslučitelnost: NRFA074 *Záměnnost:* NRFA074**Obyčejné diferenciální rovnice [MBOMPV, MBOMNM, MBOMMA]**

NMMA333 [5] Pražák, Dalibor 2/2 Z, Zk —
 Přednáška pro bakalářský obor Obecná matematika. Doporučeno pro zaměření Matematická analýza a Matematické modelování a numerická analýza

Neslučitelnost: NDIR012, NDIR020 *Záměnnost:* NDIR012, NDIR020

Kalkulus 3 [MBFMP, MBFM2]

NMMA211 [8] Pyrih, Pavel 4/2 Z, Zk —

Třetí část čtyřsemestrálního kursu z kalkulu pro bakalářský obor Finanční matematika.

Neslučitelnost: NMAA073 *Prerevizity:* Aspoň jeden kalkulus 1. roč.*Záměnnost:* NMAA073**Kalkulus 4** [MBFM2, MBFMP]

NMMA212 [8] Pyrih, Pavel — 4/2 Z, Zk

Čtvrtá část čtyřsemestrálního kursu z kalkulu pro bakalářský obor Finanční matematika.

Korekvizity: NMMA211 *Neslučitelnost:* NMAA074 *Prerekvizity:* Aspoň jedenkalkulus 1. roč. *Záměnnost:* NMAA074**Seminář otevřených problémů**

NMAT057 [3] Pyrih, Pavel opak » 0/2 Z «

Seminář otevřených problémů je věnován řešení jednoduše formulovaných problémů teorie kontinuí, obecné topologie a reálné analýzy. Vyřešené problémy jsou publikovány jako společné články.

Topologie kontinua [DM2, DM3, DM8, MBOMMA, MBOMMS]

NMMA363 [3] Pyrih, Pavel; Vejnar, Benjamin 2/0 Zk —

Kontinuum je z topologického pohledu kompaktní souvislý metrický prostor. Přednáška se bude věnovat zkoumání jeho dalších topologických vlastností. Důležitou součástí bude konstrukce různých kontinuí, která slouží jako stavební kameny v řadě dalších matematických disciplín.

Hyperbolické systémy a zákony zachování [MMMA, MMMAV]

NMMA570 [3] Rokyta, Mirko opak — 2/0 Zk

Studium hyperbolických rovnic popisujících zákony zachování. Existence a jednoznačnost. Slabé řešení a řešení v mírách. Entropie a jednoznačnost. Pro 4. a 5. ročník a PGDS. Přednášku lze zapsat opakovaně.

Neslučitelnost: NDIR058**Vybrané partie z matematiky pro fyziky**

NMAF006 [3] Rokyta, Mirko — 2/0 Zk

Elementy funkcionální analýzy, operátorového počtu a speciálních funkcí pro fyziky. Navazuje na základní pětisemestrální kurz z matematiky pro fyziky.

Obecná topologie 1 [MBOM, MBOMMA, MBOMPV]

NMMA335 [5] Simon, Petr 2/2 Z, Zk —

Základní kurs obecné topologie pro bakalářský obor Obecná matematika. Doporučeno pro zaměření Matematická analýza.

Neslučitelnost: NMAT039 *Záměnnost:* NMAT039**Obecná topologie 2** [MMMA, MMMAV]

NMMA462 [6] Simon, Petr — 2/2 Z, Zk

Pokračování kursu Obecná topologie 1. Je rovněž nutný pro studijní obor Matematické struktury. Seznamuje s pokročilejšími partiemi oboru.

Neslučitelnost: NMAT042 *Záměnnost:* NMAT042

Teorie množin [MBFMV, MBIB, MBIBV, MBOM, MBOM1, MBOMV, MBFM1]
 NMN160 [3], zajišť. NAIL063 Simon, Petr — 2/0 Zk
 Volitelná přednáška pro bakalářský program Matematika. Základní pojmy teorie množin.

Topologické a geometrické vlastnosti konvexních množin 1 [MMMAV]
 NMMA575 [3] Spurný, Jiří 2/0 Zk —
 Přednáška je venována základním i hlubším vlastnostem kompaktních konvexních množin a jejich aplikacím.
Neslučitelnost: NRFA073

Topologické a geometrické vlastnosti konvexních množin 2 [MMMA, MMMAV]
 NMMA576 [3] Spurný, Jiří — 2/0 Zk
 Přednáška je venována základním i hlubším vlastnostem kompaktních konvexních množin a jejich aplikacím.
Neslučitelnost: NRFA176

Úvod do funkcionální analýzy (OF) [DF11]
 NRFA106 [6] Spurný, Jiří 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Jedná se o přednášku totožnou s NRFA006. Je však opatřena prerekvizitami, umožňujícími zápis studentům obecné fyziky, kteří absolvovali přednášku NMAF061 nebo NMAF062.
Neslučitelnost: NRFA075 *Prerekvizity:* NMAF061 v NMAF062
Záměnnost: NMMA931, NRFA009

Dynamická optimalizace
 NFSV005 [6] Stará, Jana 2/2 Z, Zk —
 Kurz variačního počtu pro FSV UK. Přednáška se zabývá úvodem do variačního počtu a teorie optimálního řízení se zřetelem k ekonomickým aplikacím.

Matematická analýza IIa [UM]
 NMUE007 [6], zajišť. NUMP005 Veselý, Jiří 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Číselné řady, posloupnosti a řady funkcí. Základní kurz matematické analýzy pro druhý ročník učitelského studia.
Záměnnost: NMUM201

Matematická analýza IIb [UM]
 NMUE008 [6], zajišť. NUMP006 Veselý, Jiří — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
 Základní kurz matematické analýzy pro druhý ročník učitelského studia. Integrální počet funkcí více proměnných.
Korekvizity: NMUE007

Pokročilá lineární algebra pro fyziky
 NMAF037 [3] Zahradník, Miloš 2/0 Zk —
 Pokročilá témata z lineární a nelineární algebry pro fyziky. Navazuje na základní pětise-mestrální kurz z matematiky pro fyziky.

Matematická analýza 1 [MBIBP, MBIB1, MBOM1, MBOMP]
 NMMA101 [10] Zajíček, Luděk 4/4 Z, Zk —
 První část čtyřsemestrálního kursu matematické analýzy pro bakalářské obory Obecná matematika a MMIB.
Neslučitelnost: NMAA001, NMMA111 *Záměnnost:* NMAA001, NMMA111

Matematická analýza 2 [MBOMP, MBOM1, MBIB, MBIB1, MBIBP]

NMMA102 [10] Zajíček, Luděk — 4/4 Z, Zk

Druhá část čtyřsemestrálního kursu matematické analýzy pro bakalářské obory Obecná matematika a MMIB.

Korekvizity: NMMA101 *Neslučitelnost:* NMAA002 *Záměnnost:* NMAA002

Deskriptivní teorie množin – Borelovské ekvivalence [DM3]

NRFA081 [3] Zapletal, Jindřich — 2/0 Zk **nevyučován**

Mnoho matematických problémů se týká otázky ekvivalence jistých objektů – isomorfismus grup, konjugace dynamických systémů atd. Teorie Borelovských ekvivalencí zavádí rámec, v němž je možné tyto problémy navzájem porovnávat podle obtížnosti a dále klasifikovat. Teorie se dotýká téměř každé oblasti moderní matematiky a v posledním desetiletí zaznamenala mnoho důležitých úspěchů.

Deskriptivní teorie množin 1 [MMMA, MMMAPV]

NMMA433 [3] Zelený, Miroslav 2/0 Zk —

Úvod do klasické deskriptivní teorie množin. Povinně volitelná přednáška pro magisterský obor matematická analýza.

Neslučitelnost: NRFA071 *Záměnnost:* NRFA071

Funkcionální analýza 1 [MMMAP, MMMO, MMMOP]

NMMA401 [8] Zelený, Miroslav 4/2 Z, Zk —

Povinný předmět magisterských oborů Matematická analýza a Matematické modelování ve fyzice a technice. Doporučeno pro první ročník magisterského studia. Obsahem jsou pokročilejší partie funkcionální analýzy – topologické vektorové prostory, slabé topologie, vektorová integrace, spektrální teorie.

Funkcionální analýza 2 [MMMA, MMMAP]

NMMA402 [6] Zelený, Miroslav — 3/1 Z, Zk

Povinný předmět magisterského oboru Matematická analýza navazující na předmět NMMA401. Doporučen pro první ročník magisterského studia. Obsahuje pokročilá témata z funkcionální analýzy – neomezené operátory, spektrální rozklad neomezeného samoadjungovaného operátoru, lokálně konvexní topologie souhlasící s dualitou, slabá kompaktnost.

Neslučitelnost: NRFA054 *Záměnnost:* NRFA054

Metody Banachových algeber v operátorové teorii

NRFA070 [3] Žitný, Karel; Zolotarev, I., Igor 2/0 Zk —

Záměrem je seznámit posluchače s některými tématy z teorie Banachových algeber a poskytnout jim nezbytný základ pro jejich další studium. Cílem je nabídnout velkou rozmanitost témat, která jsou v této oblasti základní. Po výkladu fundamentálních výsledků a po seznámení s důkazovou technikou bude pozornost zaměřena na základy teorie jednoparametrických semigrup operátorů. Požadavky na předběžné znalosti: základní kurz funkcionální analýzy a základy teorie holomorfních funkcí jedné komplexní proměnné

Korekvizity: NRFA006

Derivace a integrál pro pokročilé 3 [MMMAV]

NMMA563 [3]

2/0 Zk — **nevyučován**

Singulární integrály, prostory neceločíselného řádu, charakterizace sobolevovských funkcí pomocí Besselových potenciálů, kapacita. Výběrová přednáška pro magisterské studenty matematické analýzy.

Derivace a integrál pro pokročilé 4 [MMMA, MMMAV]

NMMA564 [3]

— 2/0 Zk **nevyučován**

Hardyho prostory, prostory BMO, bodové a distributivní jacobíany sobolevovských funkcí. Výběrová přednáška pro magisterské studenty matematické analýzy.

Deskriptivní teorie množin I [DM3]

NRFA071 [3]

2/0 Zk — **nevyučován**

V kurzu bude vyložen úvod do deskriptivní teorie množin v polských prostorech a dále bude odpředneseno několik náročnějších partií deskriptivní teorie, které jsou aplikovatelné i v jiných oblastech matematické analýzy (např. nekonečné hry, věty o selekcích, koanalytické normy, oddělovací věty Hurewiczova typu). Podrobnější sylabus je k dispozici na adresách <http://www.karlin.mff.cuni.cz/~zeleny/mff/sylabus.htm> a <http://www.karlin.mff.cuni.cz/~holicky/>

Záměnnost: NMMA433

Deskriptivní teorie množin II [DM3]

NRFA072 [3]

— 2/0 Zk **nevyučován**

Přednáška je pokračováním přednášky Deskriptivní teorie množin I

Záměnnost: NMMA434

Diferenciální rovnice pro pokročilé

NDIR051 [6]

2/2 Z, Zk — **nevyučován**

1) Lineární a nelineární evoluční rovnice, teorie semigrup 2) Asymptotické chování řešení diferenciálních rovnic 3) Optimální řízení evolučních rovnic

Diferenciální rovnice v Banachových prostorech

NDIR101 [3]

— 2/0 Zk **nevyučován**

Teorie lineárních semigrup (vlastnosti semigrupy, generátoru a rezolventy, Hille-Yosidova věta, Lumer-Phillipsova věta), aplikace na nelineární parciální diferenciální rovnice.

Záměnnost: NMMA440

Diferencovatelnost funkcí v Banachových prostorech I [DM3]

NRFA183 [3]

» 2/0 Z « **nevyučován**

Přednáška se soustředí hlavně na některé aspekty geometrické nelineární analýzy, ve kterých přednášející pracuje. Jde například o zkoumání diferencovatelnosti (1. řádu) konvexních a lipschitzovských funkcí a příslušných tříd výjimečných množin. Bude zmíněno i několik otevřených otázek.

Diferencovatelnost funkcí v Banachových prostorech II [DM3]

NRFA184 [3]

— 2/0 Z **nevyučován**

Pokračování přednášky Diferencovatelnost funkcí v Banachových prostorech I. Budou doplněny důkazy některých vět, které byly vysloveny bez důkazu.

Diferencovatelnost funkcí v Banachových prostorech 1

NMMA581 [3] 2/0 Z — nevyučován

Přednáška se soustředí hlavně na některé aspekty geometrické nelineární analýzy, ve kterých přednášející pracuje. Jde například o zkoumání diferencovatelnosti (1. řádu) konvexních a lipschitzovských funkcí a příslušných tříd výjimečných množin. Bude zmíněno i několik otevřených otázek.

Neslučitelnost: NRFA183

Diferencovatelnost funkcí v Banachových prostorech 2

NMMA582 [3] — 2/0 Z nevyučován

Pokračování přednášky Diferencovatelnost funkcí v Banachových prostorech I. Budou doplněny důkazy některých vět, které byly vysloveny bez důkazu.

Neslučitelnost: NRFA184

Doplňující partie z matematické analýzy

NMAA022 [3] — 2/0 Zk nevyučován

Obsahem přednášky (určené především pro studenty 2. ročníku) budou některé klasické výsledky matematické analýzy, které pro nedostatek času nebyly dokázány nebo vůbec probrány na přednáškách z matematické analýzy a teorie míry.

Funkcionální analýza I

NRFA050 [6] — 2/2 Z, Zk nevyučován

Spektrální teorie v Banachových a Hilbertových prostorech, funkční kalkulus. Distribuce. Předpokládá se znalost Úvodu do FA.

Záměnnost: NMMA401

Funkcionální analýza II [DF1]

NRFA051 [6] 2/2 Z, Zk — nevyučován

Banachovy algebry, Gelfandova reprezentace, základy nelineární funkcionální analýzy, geometrie Banachových prostorů, věty o pevných bodech, topologický stupeň. Doplnky dle výběru (základy harmonické analýzy, neomezené operátory, teorie semigrup).

Záměnnost: NMMA401

Funkcionální analýza III [DF1]

NRFA054 [6] — 2/2 Z, Zk nevyučován

Topologické lineární prostory, lokálně konvexní prostory, slabé topologie a dualita, kompaktní konvexní množiny, integrální reprezentace, diferenciální počet v Banachových prostorech, základy variačního počtu, vektorová integrace.

Záměnnost: NMMA402

Geometrické aspekty harmonické analýzy [MMMA, MMMAV]

NMMA571 [3] 2/0 Zk — nevyučován

V moderní harmonické analýze existuje řada otevřených problémů u kterých hraje klíčovou roli geometrie, kombinatorika a pravděpodobnost. V této přednášce se zaměříme na objasnění teorie potřebné k pochopení těchto problémů a přehled částečných výsledků. Budeme se zabývat množinami Kakeyova typu a směrovými maximálními operátory, Bochner-Rieszovými operátory, operátory restrikce a operátory s hrubým jádrem.

Neslučitelnost: NRFA180

Geometrické aspekty harmonické analýzy

NRFA180 [3]

2/0 Zk — **nevyučován**

V moderní harmonické analýze existuje řada otevřených problémů u kterých hraje klíčovou roli geometrie, kombinatorika a pravděpodobnost. V této přednášce se zaměříme na objasnění teorie potřebné k pochopení těchto problémů a přehled částečných výsledků. Budeme se zabývat množinami Kakeyova typu a směrovými maximálními operátory, Bochner-Rieszovými operátory, operátory restrikce a operátory s hrubým jádrem.

Geometrie Banachových prostorů [DM3]

NRFA101 [6]

2/0 Z 2/0 Zk **nevyučován**

Úvodní přednáška z geometrie Banachových prostorů. Teorie prostorů se separabilním duálem, Asplundovy prostory, RNP prostory. Konečná reprezentovatelnost, teorie super-reflexivních prostorů. Předpokládá se znalost Úvodu do funkcionální analýzy (NRFA006).

Geometrie Banachových prostorů I

NGEM038 [3]

2/0 Zk — **nevyučován**

Řadu pojmů známých z konečně dimenzionálních prostorů lze studovat i v prostorech nekonečné dimenze. Jedná se o pojmy jako je kolmost, hladkost, konvexita, promítání a další. Mnohé z nich lze přednést přímo do Hilbertových prostorů, ovšem situace v obecných Banachových prostorech může být značně komplikovaná.

Geometrie Banachových prostorů II

NGEM039 [3]

— 2/0 Zk **nevyučován**

S geometrií Banachových prostorů úzce souvisí i derivování a integrování funkcí s hodnotami ve vektorových prostorech. V přednášce bude značná pozornost věnována prostorům, kde platí známá Radon – Nikodymova věta. Předpokládá se základní znalost z teorie míry a úvodu do funkcionální analýzy.

Geometrie Banachových prostorů 1 [MMMA, MMMAV]

NMMA475 [3]

2/0 Zk — **nevyučován**

Řadu pojmů známých z konečně dimenzionálních prostorů lze studovat i v prostorech nekonečné dimenze. Jedná se o pojmy jako je kolmost, hladkost, konvexita, promítání a další. Mnohé z nich lze přednést přímo do Hilbertových prostorů, ovšem situace v obecných Banachových prostorech může být značně komplikovaná.

Neslučitelnost: NGEM038

Geometrie Banachových prostorů 2 [MMMA, MMMAV]

NMMA476 [3]

— 2/0 Zk **nevyučován**

S geometrií Banachových prostorů úzce souvisí i derivování a integrování funkcí s hodnotami ve vektorových prostorech. V přednášce bude značná pozornost věnována prostorům, kde platí známá Radon – Nikodymova věta. Předpokládá se základní znalost z teorie míry a úvodu do funkcionální analýzy.

Neslučitelnost: NGEM039

Harmonická analýza a pravděpodobnost [MMMAV]

NMMA572 [3]

— 2/0 Zk **nevyučován**

Tato přednáška navazuje na přednášku Geometrické aspekty harmonické analýzy. V moderní harmonické analýze hrají velkou roli koncepty převzaté z teorie pravděpodobnosti. Naším cílem je tuto souvislost demonstrovat na několika klasických výsledcích z teorie Cauchyova integrálu, Carlesonových měr a Carlesonovy věty.

Neslučitelnost: NRFA181

Harmonická analýza a pravděpodobnost

NRFA181 [3] — 2/0 Zk **nevyučován**

Tato přednáška navazuje na přednášku Geometrické aspekty harmonické analýzy. V moderní harmonické analýze hrají velkou roli koncepty převzaté z teorie pravděpodobnosti. Naším cílem je tuto souvislost demonstrovat na několika klasických výsledcích z teorie Cauchyova integrálu, Carlesonových měr a Carlesonovy věty.

Hyperbolické systémy a zákony zachování [DM3]

NDIR058 [3] opak — 2/0 Zk **nevyučován**

Studium hyperbolických rovnic popisujících zákony zachování. Existence a jednoznačnost. Slabé řešení a řešení v mírách. Entropie a jednoznačnost. Pro 4. a 5. ročník a PGDS. Přednášku lze zapsat opakovaně.

Choquetova teorie, hranice a aplikace I [DM3]

NRFA008 [3] 2/0 Zk — **nevyučován**

Po úvodních přednáškách o Minkowského-Caratheodoryově větě budou probírány základy Choquetovy teorie v lokálně konvexních prostorech sloužící k větám o integrální reprezentaci. Jedná se především o zobecnění vět Krejn – Milmanova typu.

Choquetova teorie, hranice a aplikace II [DM3]

NRFA044 [3] — 2/0 Zk **nevyučován**

V přednášce, která je volným pokračováním přednášky NRFA008, budou ukázány různé aplikace vět o integrální reprezentaci.

Kalkulus Ia

NMAA071 [8] 4/2 Z, Zk — **nevyučován**

Reálná čísla. Teorie limit posloupností. Základy teorie řad. Elementární funkce. Základy diferenciálního počtu funkcí jedné proměnné.

Neslučitelnost: NMAA001, NMAF033, NMAI008, NUMP001 *Záměnnost:* NMAA001, NMMA111

Kalkulus Ib

NMAA072 [8] — 4/2 Z, Zk **nevyučován**

Integrál reálné funkce jedné proměnné, diferenciální rovnice, funkce více proměnných.

Záměnnost: NMAA002, NMMA112

Kalkulus IIa

NMAA073 [8] 4/2 Z, Zk — **nevyučován**

Základní kurz matematické analýzy pro druhý ročník bakalářského studia (3. semestr). Témata: vícerozměrný integrál, integrály závislé na parametru, křivkový a plošný integrál, posloupnosti a řady funkcí, Fourierovy řady.

Neslučitelnost: NMAA003 *Prerekvizity:* NMAA071 v NMAA072

Záměnnost: NMMA211

Kalkulus IIb

NMAA074 [8] — 4/2 Z, Zk **nevyučován**

Základní kurz matematické analýzy pro druhý ročník bakalářského studia (4. semestr). Témata: Funkce komplexní proměnné, variační počet.

Neslučitelnost: NMAA004 *Prerekvizity:* NMAA001 v NMAA002 v NMAA071 v

NMAA072 *Záměnnost:* NMMA212

Kapitoly z reálné a harmonické analýzy I [DM3]

NRFA077 [6]

2/0 Zk — **nevyučován**

Přednáška bude věnována náročnějším tématům z reálné a harmonické analýzy, např. normová konvergence Fourierových řad, algebra funkcí s absolutně konvergentní Fourierovou řadou, Fourierova transformace a její aplikace. Podrobnější informace naleznete na webové adrese <http://www.karlin.mff.cuni.cz/~zeleny/mff/sylabus2.htm> Přednáška je určena pro studenty od 3. ročníku.

Kapitoly z reálné a harmonické analýzy II [DM3]

NRFA078 [6]

— 2/0 Zk **nevyučován**

Pokračování přednášky Kapitoly z reálné a harmonické analýzy I. Podrobnější informace naleznete na webové adrese <http://www.karlin.mff.cuni.cz/~zeleny/mff/sylabus2.htm>

Kapitoly z reálné a harmonické analýzy 1 [MMMA, MMMAV]

NMMA567 [6]

2/0 Zk — **nevyučován**

Přednáška bude věnována náročnějším tématům z reálné a harmonické analýzy, např. normová konvergence Fourierových řad, algebra funkcí s absolutně konvergentní Fourierovou řadou, Fourierova transformace a její aplikace. Podrobnější informace naleznete na webové adrese <http://www.karlin.mff.cuni.cz/~zeleny/mff/sylabus2.htm> Přednáška je určena pro studenty od 3. ročníku.

Neslučitelnost: NRFA077

Kapitoly z reálné a harmonické analýzy 2 [MMMAV]

NMMA568 [6]

— 2/0 Zk **nevyučován**

Pokračování přednášky Kapitoly z reálné a harmonické analýzy I. Podrobnější informace naleznete na webové adrese <http://www.karlin.mff.cuni.cz/~zeleny/mff/sylabus2.htm>

Neslučitelnost: NRFA078

Kvalitativní vlastnosti slabých řešení parciálních diferenciálních rovnic

NDIR247 [3]

opak 2/0 Zk — **nevyučován**

Přednáška bude věnována klasickým výsledkům o regularitě a dalších kvalitativních vlastnostech slabých řešení parciálních diferenciálních rovnic a jejich systémů. Předpokládáme znalost základů teorie slabých řešení parciálních diferenciálních rovnic, např. absolvovaný kurs NDIR045.

Záměnnost: NMNV567

Kvazikonformní zobrazení

NRFA057 [6]

2/0 — 2/0 Zk **nevyučován**

Výběrová přednáška pro studenty 4.-5. ročníku MFF a pro doktorandy. Kvazikonformní zobrazení tvoří přirozené zobecnění konformních zobrazení v rovině do vyšších dimenzí a mají mnoho aplikací například v teorii Sobolevových prostorů, v parciálních diferenciálních rovnicích a v teorii nelineární elasticity. Přednáška je věnována základním vlastnostem kvazikonformních zobrazení jako je spojistost, diferencovatelnost, regularita a ekvivalence různých definic.

Matematická analýza Ia

NMUE002 [9], zajišť. NUMP001

4/2 Z, Zk — **nevyučován**

Základní přednáška z matematické analýzy pro 1. ročník PŘFUK a FTVS.

Záměnnost: NMUM101

Matematická analýza 1b

NMUE003 [9], zajišť. NUMP002 — 4/2 Z, Zk **nevyučován**
Základní přednáška z matematické analýzy pro 1. ročník PŘFUK a FTVS.
Korekvizity: NMUE002 Záměnnost: NMUM102, NUMP002

Matematická analýza 1a

NMAA001 [8] 4/2 Z, Zk — **nevyučován**
Reálná čísla. Teorie limit posloupností. Základy teorie řad. Elementární funkce. Základy diferenciálního počtu funkcí jedné proměnné.
Neslučitelnost: NMAA071, NMAF033, NMAI008, NUMP001 Záměnnost: NHIU076, NMAA071, NMAF033, NMAI008, NMMA101, NUMP001

Matematická analýza 1b

NMAA002 [8] — 4/2 Z, Zk **nevyučován**
Diferenciální a integrální počet funkcí jedné proměnné. Riemannův a Newtonův integrál. Teorie číselných řad. Základy diferenciálního počtu funkcí více proměnných.
Neslučitelnost: NMAA007, NMAA008 Záměnnost: NHIU076, NMAF034, NMMA102, NUMP002

Matematická analýza 2a

NMAA003 [9] 4/2 Z, Zk — **nevyučován**
Základní přednáška oboru matematika. Pokročilejší partie klasického diferenciálního a integrálního počtu a základy teorie metrických prostorů.
Neslučitelnost: NHII088, NHIU035, NHIU062, NHIU085, NMUE007, NUMP005, NUMP012 Prerekvizity: NMAA001 v NMAA002 Záměnnost: NMMA201

Matematická analýza 2b

NMAA004 [6] — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
Základní přednáška oboru matematika. Pokročilejší partie klasického diferenciálního a integrálního počtu a základy teorie metrických prostorů. Jsou potřebné základní znalosti teorie Lebesgueova integrálu (Ize získat například absolvováním přednášky Teorie míry a integrálu).
Neslučitelnost: NHII088, NHII089, NHIU035, NHIU062, NHIU085, NMUE007, NMUE008, NUMP005, NUMP012 Prerekvizity: NMAA001 v NMAA002
Záměnnost: NMMA202

Nelineární funkcionální analýza 1 [MMMA, MMMAP]

NMMA501 [6] 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
Povinný předmět magisterského oboru Matematická analýza. Doporučený pro druhý ročník magisterského studia. Stručný obsah: diferenciální počet v Banachových prostorech, věta o implicitní funkci, variační počet.

Nelineární funkcionální analýza 2 [MMMA, MMMAP]

NMMA502 [6] — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
Povinný předmět magisterského oboru Matematická analýza. Doporučen pro druhý ročník magisterského studia. Stručný obsah: Mountain pass lemma, stupeň zobrazení, Leray-Schauderův stupeň, monotónní operátory v Hilbertově prostoru, nelineární semigrupy, bifurkace.

Obecná topologie I

NMAT039 [6] 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Základní kurs obecné topologie nutný pro studijní obor Matematické struktury a vhodný i pro obor Matematická analýza. Přednáška seznamuje se základními pojmy a větami.
Záměnnost: NMAT018, NMMA335

Obecná topologie II

NMAT042 [6] — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
 Pokračování kursu Obecná topologie 1. Je rovněž nutný pro studijní obor Matematické struktury. Seznamuje s pokročilejšími partiemi oboru.

Obyčejné diferenciální rovnice I

NDIR020 [6] — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
 Chování v okolí stacionárního bodu, stabilita, okrajové úlohy. Předpokládá se znalost Matematické analýzy prvního dvouletí.
Neslučitelnost: NMMA333 *Záměnnost:* NMMA333

Obyčejné diferenciální rovnice II

NDIR021 [6] 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Existence řešení a jeho závislost na počátečních podmínkách. Lokální chování řešení, stabilní a nestabilní varieta, centrální varieta a její aproximace, aplikace na stabilitu, Hopfova bifurkace. Okrajové úlohy: symetrické diferenciální operátory, Greenova funkce, Sturmovy srovnávací věty, spektrum Sturmova-Liouvilleova operátoru a jeho vlastní funkce, ortogonální rozvoje.
Záměnnost: NMMA407

Operátorové algebry I [DM3]

NRFA082 [4] 2/0 Zk — **nevyučován**
 C*-algebry, prostory operátorů, von Neumannovy algebry
Záměnnost: NMMA561

Operátorové algebry II [DM3]

NRFA083 [4] — 2/0 Zk **nevyučován**
 Reprezentace C*-algeber a von Neumannových algeber
Záměnnost: NMMA562

Proseminář z kalkulu 1a

NMAA079 [2] 0/2 Z — **nevyučován**
 Proseminář slouží k dalšímu procvičení anebo prohloubení látky přednášek z lineární algebry a analytické geometrie a matematické analýzy. Posluchači mají možnost výběru. V letním semestru mohou zájemci zvolit samostatnou písemnou práci.

Proseminář z kalkulu 1b

NMAA080 [2] — 0/2 Z **nevyučován**
 Proseminář slouží k dalšímu procvičení anebo prohloubení látky přednášek z lineární algebry a analytické geometrie a matematické analýzy. Posluchači mají možnost výběru. V letním semestru mohou zájemci zvolit samostatnou písemnou práci.

Proseminář z kalkulu 2a

NMAA013 [3] 0/2 Z — **nevyučován**
 Doplnuje a prohlubuje přednášku Matematická analýza 2a

Proseminář z kalkulu 2b

NMAA014 [3] — 0/2 Z **nevyučován**
Doplňuje a prohlubuje přednášku Matematická analýza 2b.

Regularita slabých řešení parciálních diferenciálních rovnic

NDIR246 [3] opak — 0/2 Z **nevyučován**
V tomto semináři se seznámíme s klasickými výsledky o regularitě slabých řešení eliptických parciálních diferenciálních rovnic a jejich systémů.
Záměnnost: NMMO562

Řešitelský seminář

NMAT038 [3] opak » 0/2 Z « **nevyučován**
Řešení problémů a úloh z matematické analýzy, algebry a diskrétní matematiky. Příprava na matematické soutěže vysokoškoláků.

Seminář z matematické analýzy [DM3]

NMAA009 [3] opak » 0/2 Z « **nevyučován**
Seminář je věnován vybraným tématům z matematické analýzy. Je vhodný pro studenty od 3. ročníku bakalářského studia. Referáty vlastních výsledků studentů a zahraničních hostů budou zařazovány příležitostně.

Seminář z prostorů funkcí [DM3]

NRFA035 [3] opak » 0/2 Z « **nevyučován**
Na semináři jsou referovány nové výsledky z teorie prostorů funkcí. Seminář má pracovní charakter a je vhodný pro posluchače vyšších ročníků a PGDS.

Seminář z reálné a abstraktní analýzy [DM3]

NRFA001 [3] opak » 0/2 Z « **nevyučován**
Seminář je určen pro posluchače nejvyšších ročníků a doktorandy. Na semináři budou referovány většinou nedávné výsledky, převážně z teorie Banachových prostorů, topologie a reálné analýzy.

Seminář z teorie operátorů [DM3]

NRFA028 [3] opak » 0/2 Z « **nevyučován**
Teorie lineárních operátorů formou příkladů a aplikací na integrální transformace, extrémní úlohy, regulace lineárních soustav. V rámci semináře se plánujeme zúčastnit Mezinárodního Internetového Semináře organizovaného skupinou TULKA.

Seminář z teorie reálných funkcí [DM3]

NRFA012 [3] opak » 0/2 Z « **nevyučován**
Seminář je určen pro magisterské studenty a doktorandy oboru matematika. Na semináři budou studenti referovat většinou nedávné články, z nichž některé obsahují otevřené problémy.

Seminář ze základů funkcionální analýzy

NRFA002 [3] opak » 0/2 Z « **nevyučován**
Studenti referují klasické i nové výsledky z funkcionální analýzy, zejména ty, jimž není věnována pozornost ve standardních kurzech funkcionální analýzy. Mezi možné okruhy témat patří báze v Banachových prostorech, nekomutativní C^* algebry, geometrie Banachových prostorů, slabé topologie, integrální reprezentace konvexních množin.

Teorie derivace pro pokročilé INMAA077 [3] 2/0 Zk — **nevyučován**

Prostory slabě diferencovatelných funkcí. Výsledky, na něž se často odvolává v teorii parciálních diferenciálních rovnic, ve variačním počtu, v matematické fyzice a dalších aplikacích. Znalost matematické analýzy a míry a integrálu v rozsahu základních přednášek pro 1. a 2. ročník (včetně Teorie míry a integrálu) je žádoucí. Předmět může být vyučován anglicky.

Teorie derivace pro pokročilé IINMAA078 [3] — 2/0 Zk **nevyučován**

Pokračování přednášky Teorie derivace pro pokročilé I. Předmět může být vyučován anglicky.

Teorie funkcí komplexní proměnné INMAA016 [6] — 2/2 Z, Zk **nevyučován**

Prohloubení poznatků z teorie funkcí komplexní proměnné, část I (navazuje na úvodní kurz MAA021). Konstruktivní teorie funkcí, harmonické funkce dvou proměnných, prostory holomorfních funkcí. Konformní zobrazení.

Záměnnost: NMMA338

Teorie funkcí komplexní proměnné IINMAA067 [6] 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Prohloubení poznatků z teorie funkcí komplexní proměnné, část II (navazuje na MAA016). Funkce více komplexních proměnných. Analytické funkce. Diferenciální rovnice v komplexním oboru.

Neslučitelnost: NMAA015 *Záměnnost:* NMMA408

Teorie integrálu pro pokročilé INMAA075 [3] 2/0 Zk — **nevyučován**

Teorie integrálu v eukleidovském prostoru. Integrovaní přes nehladké plochy a křivky. Exkurze do geometrické teorie míry. Vhodná kombinace s Teorií derivace pro pokročilé. Znalost matematické analýzy a míry a integrálu v rozsahu základních přednášek pro 1. a 2. ročník (včetně Teorie míry) je žádoucí. Předmět může být vyučován anglicky.

Teorie integrálu pro pokročilé IINMAA076 [3] — 2/0 Zk **nevyučován**

Pokračování Teorie integrálu pro pokročilé I. Předmět může být vyučován anglicky.

Teorie míry a integrálu INMAA069 [3] 2/0 Zk — **nevyučován**

Základní přednáška z teorie míry a integrálu. Vztahy mezi různými definicemi integrálu; početní technika integrálního počtu.

Prerekvizity: NMAA001 v NMAA002 v NMAA071 v NMAA072

Záměnnost: NMMA203

Teorie míry a integrálu I (O)NMAA169 [3], zajišť. NMAA069 2/0 Zk — **nevyučován**

Základní přednáška z teorie míry a integrálu. Bez prerekvizit. Není ekvivalentní povinnému předmětu NMAA069.

Neslučitelnost: NMAA069

Teorie míry a integrálu II

NMAA070 [6] — 2/2 Z, Zk **nevyučován**

Pokračování přednášky Teorie míry a integrálu I.

Prerekvizity: NMAA001 v NMAA002 v NMAA071 v NMAA072

Záměnnost: NMMA203

Teorie míry a integrálu II (O)

NMAA170 [6], zajišť. NMAA070 — 2/2 Z, Zk **nevyučován**

Pokračování přednášky Teorie míry a integrálu I. Bez prerekvizit. Není ekvivalentní povinnému předmětu NMAA070.

Neslučitelnost: NMAA070

Teorie potenciálu I [DM3]

NDIR008 [3] 2/0 Zk — **nevyučován**

Přednáška je věnována základům klasické teorie potenciálu. Předpokládají se znalosti matematické analýzy z prvního dvoutletí.

Záměnnost: NMMA463

Teorie potenciálu II [DM3]

NDIR055 [3] — 2/0 Zk **nevyučován**

Studuje se klasická a zobecněná Dirichletova úloha, Perron-Wiener-Brelotovo řešení, resolutivní funkce, harmonická míra, hraniční chování řešení, Greenova funkce, pojem kapacity, jednoznačnost Dirichletovy úlohy. Pozornost je věnována historickému vývoji a jsou ukázány různé směry moderní teorie potenciálu (harmonické prostory, souvislost s Brownovým pohybem).

Záměnnost: NMMA464

Teorie reálných funkcí 1

NRFA013 [3] 2/0 Zk — **nevyučován**

Borelovské množiny a baireovské funkce. Polospojité funkce a funkce 1. Baireovy třídy. Baireova vlastnost. Analytické množiny.

Záměnnost: NMMA404

Teorie reálných funkcí 2

NRFA014 [3] — 2/0 Zk **nevyučován**

Vybraná témata z následujících partií: Kalkulus s absolutně spojitými funkcemi. Derivování měr. Trigonometrické řady a Fourierova transformace. Aproximativně spojitě funkce. Zobecněné derivace a integrály.

Korekvizity: NRFA013 *Záměnnost:* NMMA403

Topologické a geometrické vlastnosti konvexních množin I [DM3]

NRFA073 [3] 2/0 Zk — **nevyučován**

Přednáška je věnována základním i hlubším vlastnostem kompaktních konvexních množin a jejich aplikacím.

Topologické a geometrické vlastnosti konvexních množin II [DM3]

NRFA176 [3] — 2/0 Zk **nevyučován**

Přednáška je věnována základním i hlubším vlastnostem kompaktních konvexních množin a jejich aplikacím.

- Topologické metody ve funkcionální analýze I [DM3]**
 NRFA079 [3] 2/0 Zk — **nevyučován**
 Studium slabé topologie v Banachových prostorech.
Záměnnost: NMMA435
- Topologické metody ve funkcionální analýze II [DM3]**
 NRFA080 [3] — 2/0 Zk **nevyučován**
 Studium diferencovatelnosti konvexních funkcí na Banachových prostorech.
Záměnnost: NMMA436
- Topologické metody ve funkcionální analýze 1 [MMMA, MMMAPV]**
 NMMA435 [3] 2/0 Zk — **nevyučován**
 Studium slabé topologie v Banachových prostorech. Povinně volitelná přednáška pro magisterský obor Matematická analýza.
Neslučitelnost: NRFA079 *Záměnnost:* NRFA079
- Topologické metody ve funkcionální analýze 2 [MMMA, MMMAPV]**
 NMMA436 [3] — 2/0 Zk **nevyučován**
 Studium diferencovatelnosti konvexních funkcí na Banachových prostorech. Povinně volitelná přednáška pro magisterský obor Matematická analýza. Předchozí absolvování NMMA435 je výhodou, ale ne podmínkou.
Neslučitelnost: NRFA080 *Záměnnost:* NRFA080
- Úvod do funkcionální analýzy [DF11]**
 NRFA006 [6] 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Základní kurs funkcionální analýzy pro program matematika. Banachovy a Hilbertovy prostory, základní principy lineární funkcionální analýzy, základy spektrální teorie kompaktních operátorů. Předpokládá se znalost Matematické analýzy prvního dvouletí a Teorie míry a integrálu.
Neslučitelnost: NRFA075 *Prerekvizity:* NMAA003 v NMAA004, NMAA069 v NMAA070 *Záměnnost:* NMMA331, NRFA009
- Úvod do komplexní analýzy**
 NMAA021 [6] 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Základní přednáška oboru matematika. Úvodní kurs analýzy v komplexním oboru: derivace v komplexním oboru, holomorfní funkce, křivkový integrál v komplexním oboru, mocninné řady, izolované singularity holomorfních funkcí, Laurentovy řady, reziduová věta a její aplikace, meromorfní funkce, princip argumentu. Předpokládá se znalost Matematické analýzy prvního dvouletí.
Prerekvizity: NMAA003 v NMAA004, NMAA069 v NMAA070 *Záměnnost:* NMAA020, NMAA033, NMMA301
- Úvod do moderní teorie reálné interpolace I**
 NRFA045 [3] 2/0 Zk — **nevyučován**
 Výběrová přednáška pro studenty 3.–5. ročníku MFF a pro doktorandy, zahrnující základy moderní teorie interpolací, prostorů funkcí a operátorů na prostorech funkcí.
Záměnnost: NMMA533

Úvod do moderní teorie reálné interpolace II

NRFA076 [3] — 2/0 Zk **nevyučován**
 Pokračování předmětu Úvod do moderní teorie reálné interpolace I
Záměnnost: NMMA534

Úvod do teorie aproximací

NRFA074 [0] » 2/0 — « **nevyučován**
Záměnnost: NMMA565

Úvod do teorie interpolací 1 [MMMAPV]

NMMA533 [3] 2/0 Zk — **nevyučován**
 Základní kurs z teorie interpolací lineárních a sublineárních operátorů na prostorech funkcí. Povinně volitelná přednáška pro magisterský obor Matematická analýza.
Neslučitelnost: NRFA045 *Záměnnost:* NRFA045

Úvod do teorie interpolací 2 [MMMAPV]

NMMA534 [3] — 2/0 Zk **nevyučován**
 Pokročilejší partie moderní reálné teorie interpolací. Povinně volitelná přednáška pro magisterský obor Matematická analýza.
Neslučitelnost: NRFA076 *Záměnnost:* NRFA076

Variační počet I

NDIR060 [3] 2/0 Zk — **nevyučován**
 Tato klasická část matematiky zaznamenala v posledních letech výrazné oživení zájmu a byly získány nové, důležité a někdy překvapující výsledky. V přednášce bude stručně shrnut základ klasických metod a podstatná část bude věnována výkladu novějších partií. Obsah je možné modifikovat podle zájmů posluchačů.

Variační počet II

NDIR061 [3] — 2/0 Zk **nevyučován**
 Pokračování přednášky Variační počet I. Podstatná část bude věnována výkladu moderních metod. Obsah je možné modifikovat podle zájmů posluchačů.

Variační počet pro pokročilé I [DM3, DF11]

NDIR062 [3] 2/0 Zk — **nevyučován**
 Metody hledání minimizérů funkcionalů typických pro variační počet s důrazem na polospojitosť a relaxaci. Role Jakobiánů v integrandech. Určeno pro studenty doktorského studia.

Variační počet pro pokročilé II [DF11, DM3]

NDIR063 [3] — 2/0 Zk **nevyučován**
 Metody hledání minimizérů funkcionalů typických pro variační počet s důrazem na polospojitosť a relaxaci. Role Jakobiánů v integrandech. Určeno pro studenty doktorského studia.

Výběrová přednáška Matematická analýza 1 [MMMA, MMMAV]

NMMA498 [3] opak 2/0 Zk — **nevyučován**
 Jednorázová výběrová přednáška na různá témata.

Výběrová přednáška Matematická analýza 2 [MMMAV]

NMMA499 [3] opak — 2/0 Zk **nevyučován**
 Jednorázová výběrová přednáška na různá témata.

Vybrané kapitoly z teorie dynamických systémů [DM3]

NDIR069 [3] — 2/0 Zk **nevyučován**
 (LS 2012/13) Přednáška navazuje na „Obyčejné diferenciální II“.

Vybrané kapitoly z teorie dynamických systémů [MMMA, MMMAV]

NMMA574 [3] — 2/0 Zk **nevyučován**
 (LS 2012/13) Přednáška navazuje na „Obyčejné diferenciální II“.
Neslučitelnost: NDIR069

Základní vlastnosti prostorů funkcí

NRFA049 [3] opak » 0/2 Z « **nevyučován**
 Výběrový seminář pro studenty 3.–5. ročníku MFF a pro doktorandy, zahrnující základní vlastnosti prostorů integrovatelných, diferencovatelných a hladkých funkcí a vlastnosti operátorů na těchto prostorech.

Katedra numerické matematiky**Doktorandský seminář výpočtové matematiky [DM6]**

NNUM083 [6] Dolejší, Vít; Knobloch, Petr opak 0/2 Z 0/2 Z
 Budou referovány aktuální výsledky výpočtové matematiky.

Nespojitá Galerkinova metoda [DM6]

NNUM068 [3] Dolejší, Vít — 2/0 Zk
 Nespojité Galerkinova metoda (DGM), její použití pro řešení parciálních diferenciálních rovnic, diskrétní formulace, numerická analýza, a priori odhady chyb, počítačová realizace.

Numerický software 1 [MMNMP, MMMO, MMMOPV]

NMNV403 [5] Dolejší, Vít 2/2 Z, Zk —
Neslučitelnost: NNUM018 *Záměnnost:* NNUM018

Numerický software 1

NNUM018 [6] Dolejší, Vít 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Existující programové vybavení, jeho utváření, jeho používání, testování a posuzování získaných výsledků. Navazuje na přednášky z numerických metod. Pro cvičení na PC bude k dispozici běžně dostupný profesionální software.
Záměnnost: NMNV403

Numerický software 2 [MMNM, MMNMP, MMMOPV]

NMNV404 [5] Dolejší, Vít — 2/2 Z, Zk
Korekvizity: NMNV403 *Neslučitelnost:* NNUM019 *Záměnnost:* NNUM019

Numerický software 2

NNUM019 [6] Dolejší, Vít — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
 Existující programové vybavení, jeho utváření, jeho používání, testování a posuzování získaných výsledků. Navazuje na přednášky z numerických metod. Pro cvičení na PC bude k dispozici běžně dostupný profesionální software.
Korekvizity: NNUM018 *Záměnnost:* NMNV404

Základy nespojité Galerkinovy metody [MMNM, MMNMPV]

NMNV540 [3] Dolejší, Vít — 2/0 Zk
Neslučitelnost: NNUM069 *Záměnnost:* NNUM069

Základy nespojité Galerkinovy metody

NNUM069 [3] Dolejší, Vít — 2/0 Zk **nevyučován**
Cílem této přednášky je seznámit studenty se základy nespojité Galerkinovy metody (DGM), která představuje moderní vysoce efektivní nástroj pro řešení parciálních diferenciálních rovnic. Bude prezentováno použití DGM pro případ eliptických, parabolických a hyperbolických rovnic, zejména pak diskrétní formulace a numerická analýza, a dále budou diskutovány aspekty numerické implementace.
Záměnnost: NMNV540

Základy numerické matematiky [MBOM2, MBOMP]

NMNM201 [8] Dolejší, Vít; Haslinger, Jaroslav 4/2 Z, Zk —
Základní kurs numerické matematiky pro bakalářský obor Obecná matematika.
Neslučitelnost: NNUM105 *Prerekvizity:* Aspoň jedna analýza 1. roč.
Záměnnost: NNUM105

Základy numerické matematiky

NNUM105 [9] Dolejší, Vít; Haslinger, Jaroslav 4/2 Z, Zk — **nevyučován**
Základní kurs numerické matematiky pro obor matematika. Základní numerické metody: interpolace, aproximace, řešení úloh lineární algebry, řešení nelineárních rovnic. Počáteční úlohy pro obyčejné diferenciální rovnice. Systémy diferenčních rovnic. Optimalizace.
Neslučitelnost: NNUM009 *Prerekvizity:* Aspoň jedna analýza 1. roč. na M nebo F
Záměnnost: NMNM201

Maticové výpočty ve statistice [MMPM, MMNMV, MMPMPV]

NMST442 [5] Duintjer Tebbens, Erik Jurjen — 2/2 Z, Zk

Matematické metody v mechanice tekutin pro doktorandy [DM6]

NMOD001 [6] Feistauer, Miloslav; Felcman, Jiří 2/0 — 2/0 Zk
Matematické modely popisující proudění tekutin, matematická teorie a metody počítačové mechaniky tekutin (metoda konečných prvků, konečných objemů, nespojitá Galerkinova metoda).

Matematické metody v mechanice tekutin 1

NMOD101 [3] Feistauer, Miloslav 2/0 Zk — **nevyučován**
Přednáška seznamuje posluchače s matematickými modely popisujícími proudění, jejich matematickou teorií a některými metodami počítačové mechaniky tekutin (metoda konečných prvků a konečných objemů).
Záměnnost: NMNV537

Matematické modelování ve fyzice pro doktorandy [DM6]

NMOD004 [6] Feistauer, Miloslav; Felcman, Jiří 2/0 — 2/0 Zk
Popis technických a fyzikálních procesů pomocí matematických rovnic, formulace problémů a jejich analýza.

Matematické modelování ve fyzice 2

NMOD204 [3] Feistauer, Miloslav — 2/0 Zk **nevyučován**
 Náplň tvoří odvození rovnic a jejich základních vlastností popisujících složité technické a fyzikální struktury a procesy.
Korekvizity: NMOD104 *Neslučitelnost:* NMNM334

Numerické metody v mechanice tekutin 1 [MMNM, MMNMPV, MMMOPV]

NMNV537 [3] Feistauer, Miloslav 2/0 Zk —
Neslučitelnost: NMOD101 *Záměnnost:* NMOD101

Seminář numerické matematiky [MMNM, MMNMPV]

NMNV451 [2] Feistauer, Miloslav; Marek, Ivo opak » 0/2 Z «
Záměnnost: NNUM014

Seminář numerické matematiky

NNUM014 [3] Feistauer, Miloslav; Marek, Ivo opak » 0/2 Z « **nevyučován**
 Seminář katedry numerické matematiky s celostátní účastí, na němž jsou referovány nejnovější poznatky oboru.

Funkcionální analýza [MMNM, MMNMP]

NMNV401 [5] Felcman, Jiří 2/2 Z, Zk —
Neslučitelnost: NRFA017 *Záměnnost:* NRFA017

Matematické metody v mechanice tekutin 2

NMOD201 [3] Felcman, Jiří — 2/0 Zk **nevyučován**
 Přednáška seznamuje posluchače s matematickými modely popisujícími proudění, jejich matematickou teorií a některými metodami počítačové mechaniky tekutin (metoda konečných prvků a konečných objemů).
Záměnnost: NMNV538

Matematické modelování ve fyzice 1

NMOD104 [3] Felcman, Jiří 2/0 Zk — **nevyučován**
 Náplň tvoří odvození rovnic a jejich základních vlastností popisujících složité technické a fyzikální struktury a procesy.
Neslučitelnost: NMNM334

Metoda konečných objemů pro stlačitelné proudění [DM6]

NNUM070 [3] Felcman, Jiří 2/0 Zk —
 Formulace zákonů zachování ve tvaru diferenciálních rovnic, konstitutivní a reologické vztahy, vlastnosti Eulerových rovnic a jejich využití při numerickém řešení pomocí metody konečných objemů, Riemannův řešič, numerický tok, adaptivní metody, metody vyššího řádu.

Numerická matematika [IB]

NMAI042 [6] Felcman, Jiří — 2/2 Z, Zk
 Základní kurs numerické matematiky pro informatiky.

Numerické metody v mechanice tekutin 2 [MMNM, MMNMPV, MMMOPV]

NMNV538 [3] Felcman, Jiří — 2/0 Zk
Neslučitelnost: NMOD201 *Záměnnost:* NMOD201

Úvod do matematického modelování [MMIBPV, MBOMNM, MBOMPV]

NMNM334 [5] Felcman, Jiří; Feistauer, Miloslav — 3/0 Zk

Náplň předmětu tvoří odvození rovnic a jejich základních vlastností popisujících složité technické a fyzikální struktury a procesy. Doporučeno pro bakalářský obor Obecná matematika, zaměření Matematické modelování a numerická analýza.

Neslučitelnost: NMOD204 *Záměnnost:* Matematické modelování ve fyzice 1 a 2

Doktorandský kurs z metody konečných prvků (MKP) [DM6]

NNUM065 [3] Haslinger, Jaroslav 2/0 Zk —

Abstraktní formulace variačních rovnic a nerovnic eliptického typu (v případě nerovnic jako kontrolovaná četba). Abstraktní teorie aproximací výše uvedených úloh (v případě nerovnic jako kontrolovaná četba). Obecná teorie aproximací v Sobolevových prostorech, aplikace na Lagrangeovu a Hermiteovu aproximaci funkcí. Analýza řádu konvergence MKP (v případě nerovnic jako kontrolovaná četba).

Matematická teorie tvarové optimalizace pro doktorandy I [DM6]

NNUM080 [3] Haslinger, Jaroslav 2/0 Zk —

Abstraktní formulace úloh tvarové optimalizace, podmínky jejich řešení. Diskretizace úloh tvarové optimalizace, konvergenční analýza. Aplikace výsledků ke konkrétním úlohám (v případě variačních nerovnic jako kontrolovaná četba).

Matematická teorie tvarové optimalizace pro doktorandy II [DM6]

NNUM081 [3] Haslinger, Jaroslav — 2/0 Zk

Analýza citlivosti v úlohách tvarové optimalizace: derivace řešení a funkcionalů podle tvaru oblasti, materiálová a tvarová derivace. Analýza citlivosti variačních nerovnic (kontrolovaná četba).

Metoda konečných prvků 1 [MMMOP, MMMAPV, MMNMP]

NMNV405 [5] Haslinger, Jaroslav 2/2 Z, Zk —

Neslučitelnost: NNUM002, NNUM015 *Záměnnost:* NNUM002, NNUM015

Přibližné a numerické metody 2NNUM002 [6] Haslinger, Jaroslav 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Metoda konečných prvků pro řešení eliptických parciálních diferenciálních rovnic.

Neslučitelnost: NMNV405, NNUM015 *Záměnnost:* NMNV405, NNUM015

Tvarová a materiálová optimalizace 1 [MMNMPV, MMMOV]

NMNV541 [3] Haslinger, Jaroslav 2/0 Zk —

Neslučitelnost: NMOD105 *Záměnnost:* NMOD105

Tvarová a materiálová optimalizace 1NMOD105 [3] Haslinger, Jaroslav 2/0 Zk — **nevyučován**

Matematická analýza úloh optimalizace geometrie oblasti a materiálových vlastností mechanických systémů.

Záměnnost: NMNV541

Tvarová a materiálová optimalizace 2 [MMNMPV, MMMOV]

NMNV542 [3] Haslinger, Jaroslav — 2/0 Zk

Neslučitelnost: NMOD205 *Záměnnost:* NMOD205

Tvarová a materiálová optimalizace 2

NMOD205 [3] Haslinger, Jaroslav — 2/0 Zk **nevyučován**
 Matematická analýza úloh optimalizace geometrie oblasti a materiálových vlastností mechanických systémů.
Záměnnost: NMNV542

Analýza maticových výpočtů 1 [MBOM, MBOMNM, MBOMSO, MBOMPV]

NMNM331 [5] Hnětynková, Iveta 2/2 Z, Zk —
 Přehled základů metod pro maticové výpočty se zaměřením na metody řešení soustav lineárních algebraických rovnic (včetně úlohy nejmenších čtverců) a problém vlastních čísel. Důraz je kladen na motivaci jednotlivých částí výkladu, na formulaci otázek, analýzu a porovnání jednotlivých metod a algoritmů a na souvislosti s blízkými oblastmi matematiky a informatiky. Doporučeno pro bakalářský obor Obecná matematika, zaměření Matematické modelování a numerická analýza a Stochastika.
Neslučitelnost: NNUM006 *Prerekvizity:* NMAG101, NMAG102, NMNM201
Záměnnost: NNUM006

Analýza maticových výpočtů 1 (M) [MMIB, MMIBPV]

NMNM931 [5], zajišť. NMNM331 Hnětynková, Iveta 2/2 Z, Zk —
 Přehled základů metod pro maticové výpočty se zaměřením na metody řešení soustav lineárních algebraických rovnic (včetně úlohy nejmenších čtverců) a problém vlastních čísel. Důraz je kladen na motivaci jednotlivých částí výkladu, na formulaci otázek, analýzu a porovnání jednotlivých metod a algoritmů a na souvislosti s blízkými oblastmi matematiky a informatiky. Určeno pro NMgr. studium, nezapočítává se do plánů Bc. studia.
Neslučitelnost: NMNM331, NNUM006 *Záměnnost:* NMNM331, NNUM006

Analýza maticových výpočtů 2 [MBOM, MBOMNM, MBOMPV]

NMNM332 [5] Hnětynková, Iveta — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
 Předmět navazuje na NMNM331 (Analýza maticových výpočtů 1). Důraz je kladen na motivaci jednotlivých částí výkladu, na formulaci otázek, analýzu a porovnání jednotlivých metod a algoritmů a na souvislosti s blízkými oblastmi matematiky a informatiky. Doporučeno pro bakalářský obor Obecná matematika, zaměření Matematické modelování a numerická analýza.
Prerekvizity: Analýza maticových výpočtů 1

Inverzní úlohy a regularizace [MMNM, MMNMPV]

NMNV531 [5] Hnětynková, Iveta 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Maticové iterační metody 2 [MMNMPV]

NMNV438 [5] Hnětynková, Iveta — 2/2 Z, Zk

Principy počítačů a operační systémy [MBFM, MBFMV, MBIB, MBIBV, MBOM, MBOMV]

NMIN263 [3] Jákl, Vojtěch 2/0 Zk —
 Architektura von Neumannova počítače, typické strojové instrukce a mikroprogramování, principy programování v assembleru a typy adresování, mechanismy volání podprogramů, multiprogramování, přerušení. Architektura a klasifikace počítačů IBM PC. Struktura operačních systémů a jejich porovnání, úloha správy procesoru, paměti, periférií a dat. Virtuální počítače. Struktura překladače, překlad řízený syntaxí, optimalizace kódu.

Neslučitelnost: NPRM041**Principy počítačů a operační systémy**NPRM041 [3] Jákl, Vojtěch 2/0 Zk — **nevyučován**

Architektura von Neumannova počítače, typické strojové instrukce a mikroprogramování, principy programování v assembleru a typy adresování, mechanismy volání podprogramů, multiprogramování, přerušování. Architektura a klasifikace počítačů IBM PC. Struktura operačních systémů a jejich porovnání, úloha správy procesoru, paměti, periférií a dat. Virtuální počítače. Struktura překladače, překlad řízený syntaxí, optimalizace kódu.

Vyčísitelnost

NLTM021 [3] Jákl, Vojtěch — 2/0 Zk

Algoritmicky vyčísitelné funkce, jejich vlastnosti, ekvivalence jejich různých matematických definic. Rekursivní a rekursivně spočetné množiny a predikáty. Časová a prostorová složitost algoritmů a problémů, NP-úplnost.

Bifurkační analýza dynamických systémů 1 [MMNM, MMNMV]

NMNV561 [3] Janovský, Vladimír 2/0 Zk —

Neslučitelnost: NNUM200 *Záměnnost:* NNUM200**Bifurkační analýza dynamických systémů 1**NNUM200 [3] Janovský, Vladimír 2/0 Zk — **nevyučován**

Příklady a motivace. Numerická kontinua. Dimensionální redukce. Klasifikace singularit. Dynamické systémy: stacionární řešení.

Záměnnost: NMNV561**Bifurkační analýza dynamických systémů 2 [MMNM, MMNMV]**

NMNV562 [3] Janovský, Vladimír — 2/0 Zk

Neslučitelnost: NNUM300 *Záměnnost:* NNUM300**Bifurkační analýza dynamických systémů 2**NNUM300 [3] Janovský, Vladimír — 2/0 Zk **nevyučován**

Hopfova bifurkace. Bifurkace s vyšší kodimensí. Bifurkace periodických řešení. Symetrie dynamických systémů. Dynamické systémy s velkou dimensí.

Záměnnost: NMNV562**Numerické metody v teorii bifurkace [DM6]**

NNUM180 [3] Janovský, Vladimír 2/0 Zk —

Dynamické systémy: příklady. Stacionární řešení. Numerická kontinua. Limitní bod. Hopfova bifurkace a její numerická detekce. Bifurkace s vyšší kodimensí. Periodická řešení a jejich bifurkace. Kontinua periodických řešení.

Numerické řešení diferenciálních rovnicNNUM010 [6] Janovský, Vladimír 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Jednokrokové a více krokové metody: algoritmy, analýza konvergence. Dynamické systémy (se spojitým a diskretním časem).

Záměnnost: NMNV539**Numerické řešení ODR [MMNMPV]**

NMNV539 [5] Janovský, Vladimír 2/2 Z, Zk —

Neslučitelnost: NNUM010 *Záměnnost:* NNUM010

Úvod do numerické matematiky [MBFM2, MBFMP]

NMNM211 [8] Janovský, Vladimír 4/2 Z, Zk —
 Základní kurs numerické matematiky pro bakalářský obor Finanční matematika.
Neslučitelnost: NNUM009 *Prerevizity:* Aspoň jeden kalkulus 1. roč.
Záměnnost: NNUM009

Základy numerické matematiky

NNUM009 [9] Janovský, Vladimír — 4/2 Z, Zk **nevyučován**
 Základní přednáška z numerických metod pro bakalářské studium.
Záměnnost: NMNM211, NNUM105

Funkcionální analýza

NRFA017 [6] Knobloch, Petr — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
 Spektrální teorie kompaktních operátorů a aplikace při řešení operátorových rovnic.
 Spektrální teorie speciálních operátorů. Základy teorie poruch. Speciální typy operátorů.
 Nutná znalost základů funkcionální analýzy.
Záměnnost: NMNV401

Metoda konečných prvků

NNUM015 [6] Knobloch, Petr — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
 Matematické základy metody konečných prvků pro numerické řešení parciálních diferenciálních rovnic. Nutná znalost základů funkcionální analýzy.
Neslučitelnost: NMNV405, NNUM002 *Záměnnost:* NMNV405, NNUM002

Metoda konečných prvků 2 [MMNM, MMNMPV]

NMNV436 [5] Knobloch, Petr — 2/2 Z, Zk
Neslučitelnost: NNUM067 *Záměnnost:* NNUM067

Pokročilé partie metody konečných prvků [DM6]

NNUM066 [3] Knobloch, Petr 2/0 Zk —
 Aproximace hranice, isoparametrické konečné prvky, adaptivní metody, řešení nestlačitelných problémů, metoda více sítí, implementace metody konečných prvků.

Přibližné a numerické metody 1

NNUM001 [6] Knobloch, Petr 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Metoda konečných diferencí pro numerické řešení parciálních diferenciálních rovnic různých typů.

Vybrané kapitoly z metody konečných prvků

NNUM067 [3] Knobloch, Petr 2/0 Zk — **nevyučován**
 Přednáška bude věnována tématům, na něž v základní přednášce o metodě konečných prvků nezbývá čas a jejichž výběr bude možno přizpůsobit zájmu posluchačů. K možným tématům patří aproximace hranice, isoparametrické konečné prvky, adaptivní metody, řešení nestlačitelných problémů, metoda více sítí, implementace diskrétních problémů.
Záměnnost: NMNV436

Numerická kvadratura a kubatura [MMNM, MMNMV]

NMNV566 [5] Kofroň, Josef — 2/2 Z, Zk
Neslučitelnost: NNUM139 *Záměnnost:* NNUM139

Numerická kvadratura a kubatura 1

NNUM139 [3] Kofroň, Josef 2/0 Zk — **nevyučován**
 Moderní metody výpočtu jednorozměrných a vícerozměrných integrálů.
Záměnnost: NMNV566

Numerická kvadratura a kubatura 2

NNUM239 [3] Kofroň, Josef — 2/0 Zk **nevyučován**
 Moderní metody výpočtu jednorozměrných a vícerozměrných integrálů.
Záměnnost: NMNV566

Numerické metody matematické analýzy

NNUM011 [3] Kofroň, Josef — 2/0 Zk **nevyučován**
 Aproximace funkcí – teorie a praxe, interpolace, kvadratura.
Záměnnost: NMNV543

Obyčejné diferenciální rovnice v reálném oboru

NDIR012 [6] Kofroň, Josef 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Studium systémů lineárních a nelineárních obyčejných diferenciálních rovnic prvního řádu.
Neslučitelnost: NMMA333 *Záměnnost:* NMMA333

Teorie aproximace [MMNM, MMNMPV]

NMNV543 [3] Kofroň, Josef 2/0 Zk —
Neslučitelnost: NNUM011 *Záměnnost:* NNUM011

Vybrané partie z moderní teorie kvadratur a kubatur 1 [DM6]

NNUM140 [3] Kofroň, Josef 2/0 Zk —
 Moderní metody výpočtu jednorozměrných a vícerozměrných integrálů.

Vybrané partie z moderní teorie kvadratur a kubatur 2 [DM6]

NNUM240 [3] Kofroň, Josef — 2/0 Zk
 Moderní metody výpočtu jednorozměrných a vícerozměrných integrálů.

Numerické řešení evolučních rovnic [MMNM, MMNMPV]

NMNV536 [3] Kučera, Václav — 2/0 Zk
Neslučitelnost: NNUM112 *Záměnnost:* NNUM112

Numerické řešení evolučních rovnic

NNUM112 [6] Kučera, Václav 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Základy teorie a praxe variačních metod. Základní teoretické a praktické aspekty řešení evolučních problémů. Přehled nejužívanějších numerických metod.
Záměnnost: NMNV536

Numerické řešení nestacionárních úloh [DM6]

NNUM111 [6] Kučera, Václav 2/2 Z, Zk —
 Základy teorie variačních metod včetně aplikací. Základní teoretické a praktické aspekty řešení nestacionárních úloh. Přehled nejužívanějších numerických metod.

Teorie spline funkcí [MMNM, MMNMV]

NMNV563 [5] Kučera, Václav 2/2 Z, Zk —
Neslučitelnost: NNUM016 *Záměnnost:* NNUM016

Teorie spline funkcí a waveletů 1

NNUM016 [6] Kučera, Václav 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Numerické aspekty teorie spline funkcí, interpolace, aproximace, algoritmy. Speciální typy spline funkcí. Spline-křivky.
Záměnnost: NMNV563

Teorie spline funkcí a waveletů 2

NNUM017 [6] Kučera, Václav — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
 Spojitá Fourierova a waveletová transformace. Multirozklad a wavelety. Rozvoj funkce do řady pomocí waveletů, filtrace, komprese, rekonstrukce. Daubechiesiny wavelety. Některé aplikace.
Záměnnost: NMNV564

Teorie waveletů [MMNM, MMNMV]

NMNV564 [5] Kučera, Václav — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
Neslučitelnost: NNUM017 *Záměnnost:* NNUM017

Modelování materiálů – teorie, redukce modelů a efektivní numerické metody

NMNV463 [3] Málek, Josef; Strakoš, Zdeněk opak » 0/2 Z «

Modelování materiálů – teorie, redukce modelů a efektivní numerické metody

NNUM023 [3] Málek, Josef; Strakoš, Zdeněk opak » 0/2 Z « **nevyučován**
 Seminář projektu ERC-CZ MORE je zaměřen na jednotný přístup k modelování, matematické a numerické analýze a efektivním maticovým výpočtům, s aplikací zejména (nikoliv však výlučně) na chování materiálů při deformačních, tepelných, chemických a jiných procesech. V rámci semináře ERC-CZ MORE se budou rovněž konat občasné semináře projektu UNCE Math MAC. Seminář je otevřený dalším zájemcům.

Aplikace víceúrovňových metod [DM6]

NNUM084 [6] Marek, Ivo; Mayer, Petr 2/0 — 2/0 Zk
 Varianty víceúrovňových metod: multigrid, agregace. Rychlé iterační a hybridní algoritmy, teorie, analýza, aplikace.

Metody domain decomposition

NNUM213 [3] Mayer, Petr; Marek, Ivo — 2/0 Zk **nevyučován**
 Rychlé iterační a hybridní algoritmy. Varianty metod rozkladu na podoblasti, agregace. Paralelní implementace.
Záměnnost: NMNV466

Metody rozkladu oblasti [MMNMV]

NMNV466 [3] Mayer, Petr; Marek, Ivo — 2/0 Zk
Neslučitelnost: NNUM213 *Záměnnost:* NNUM213

Víceúrovňové metody [MMNM, MMNMV]

NMNV571 [3] Mayer, Petr; Marek, Ivo 2/0 Zk —
Neslučitelnost: NNUM113 *Záměnnost:* NNUM113

Víceúrovňové metody

NNUM113 [3] Mayer, Petr; Marek, Ivo 2/0 Zk — **nevyučován**
 Rychlé iterační a hybridní algoritmy. Varianty víceúrovňových metod: multigrid, agregace.
Záměnnost: NMNV571

Fourierova analýza a wavelety [DM6]

NNUM103 [3] Najzar, Karel; Žitný, Karel 2/0 Zk —

Jednosemestrální kurs je úvodem do matematické teorie waveletů. Jeho první část shrnuje předběžné znalosti z Fourierovy analýzy nutné pro výklad základních témat waveletové teorie. Kurs je určen studentům majícím obvyklé základní znalosti klasické harmonické analýzy.

Teorie spline funkcí a waveletů pro doktorandy [DM6]

NNUM102 [6] Najzar, Karel 2/0 — 2/0 Zk

Spliny: algoritmy a aplikace. Wavelety: teorie, aplikace, algoritmizace, zejména pak bi-ortogonální wavelety, vícerozměrné wavelety, balíčky waveletů, wavelety na nerovnoměrných sítích.

Numerické výpočty s verifikací [MMNM, MMNMV]

NMNV569 [5] Ratschan, Stefan — 2/2 Z, Zk

Sedlobodové úlohy a jejich řešení [MMNMV, MMMOPV]

NMMO537 [5] Rozložník, Miroslav — 2/2 Z, Zk

Maticové iterační metody 1 [MMMO, MMNMP, MMMOP]

NMNV407 [6] Strakoš, Zdeněk 3/1 Z, Zk —
Neslučitelnost: NNUM130

Numerická lineární algebra

NNUM006 [6] Strakoš, Zdeněk — 2/2 Z, Zk **nevyučován**

Přehled základů numerické lineární algebry se zaměřením na metody řešení soustav lineárních algebraických rovnic, včetně úlohy nejmenších čtverců, a problém vlastních čísel. Přednáška staví na znalostech z předcházejícího kursu základních numerických metod (NNUM105) a klade důraz na formulaci otázek, na motivaci a souvislosti.

Neslučitelnost: NMNM331 *Záměnnost:* NMNM331

Témata z numerické a aplikované lineární algebry 1

NNUM130 [3] Strakoš, Zdeněk 2/0 Zk — **nevyučován**

Přednáška je určena k rozšíření a prohloubení teoretického základu metod numerické lineární algebry. Má čtyři základní cíle: uvést do teorie citlivosti a numerické stability; rozšířit znalosti o některých moderních metodách; zdůraznit analýzu chování metod a algoritmů včetně analýzy vlivu zaokrouhlovacích chyb; na probírané látce ukazovat souvislosti mezi různými matematickými nástroji a disciplínami. Předpokládá se dřívější absolvování předmětů NNUM006 a NNUM042.

Témata z numerické a aplikované lineární algebry 2

NNUM230 [3] Strakoš, Zdeněk — 2/0 Zk **nevyučován**

Přednáška je určena k rozšíření a prohloubení teoretického základu metod numerické lineární algebry. Navazuje na přednášku NNUM130 s cíli: rozšířit znalosti o některých moderních metodách; zdůraznit analýzu chování metod a algoritmů včetně analýzy vlivu zaokrouhlovacích chyb; na probírané látce ukazovat souvislosti mezi různými matematickými nástroji a disciplínami.

Vybrané kapitoly z numerické lineární algebry 1 [DM6]

NNUM131 [3] Strakoš, Zdeněk 2/0 Zk — **nevyučován**
 Přednáška je určena k rozšíření a prohloubení teoretického základu metod numerické lineární algebry. Má čtyři základní cíle: uvést do teorie citlivosti a numerické stability; rozšířit znalosti o některých moderních metodách; zdůraznit analýzu chování metod a algoritmů včetně analýzy vlivu zaokrouhlovacích chyb; na probírané látce ukazovat souvislosti mezi různými matematickými nástroji a disciplínami.

Vybrané kapitoly z numerické lineární algebry 2 [DM6]

NNUM231 [3] Strakoš, Zdeněk — 2/0 Zk **nevyučován**
 Přednáška je určena k rozšíření a prohloubení teoretického základu metod numerické lineární algebry. Navazuje na přednášku NNUM131 s cíli: rozšířit znalosti o některých moderních metodách; zdůraznit analýzu chování metod a algoritmů včetně analýzy vlivu zaokrouhlovacích chyb; na probírané látce ukazovat souvislosti mezi různými matematickými nástroji a disciplínami.

Paralelní maticové výpočty [MMMO, MMMOPV, MMNM, MMNMPV]

NMNV532 [5] Tůma, Miroslav; Hron, Jaroslav — 2/2 Z, Zk

Řídké matice v přímých metodách [MMNM, MMNMPV]

NMNV533 [5] Tůma, Miroslav 2/2 Z, Zk —

Numerická simulace v elektrotechnice 1 [DM6]

NNUM224 [3] Vejchodský, Tomáš 2/0 Zk —
 Matematická formulace úloh vedení a sálání tepla, rozložení elektrického, magnetického a teplotního pole v elektrických strojích, numerické metody pro řešení těchto úloh.

Numerická simulace v elektrotechnice 2 [DM6]

NNUM225 [3] Vejchodský, Tomáš — 2/0 Zk
 Popis matematického modelu polovodičové součástky, jeho numerické řešení pomocí bilanční metody a přehled technik pro a posteriori odhadování chyby.

Numerické modelování problémů elektrotechniky 1 [MMNM, MMNMV]

NMNV461 [3] Vejchodský, Tomáš 2/0 Zk — **nevyučován**
Neslučitelnost: NM0D023 Záměnnost: NM0D023

Numerické modelování problémů elektrotechniky 1

NM0D023 [3] Vejchodský, Tomáš 2/0 Zk — **nevyučován**
 Matematický popis úloh, které modelují sálání tepla, rozložení elektrického, magnetického a teplotního pole v elektrických strojích točivých, transformátorech, polovodičových součástkách apod. Numerické modely těchto úloh a jejich algoritmizace.
Záměnnost: NMNV461

Numerické modelování problémů elektrotechniky 2 [MMNMV]

NMNV462 [3] Vejchodský, Tomáš — 2/0 Zk **nevyučován**
Korekvizity: NMNV461 Neslučitelnost: NM0D024 Záměnnost: NM0D024

Numerické modelování problémů elektrotechniky 2

NM0D024 [3] Vejchodský, Tomáš — 2/0 Zk **nevyučován**
 Popis matematického modelu polovodičové součástky, jeho numerické řešení pomocí bilanční metody a přehled technik pro a posteriori odhadování chyby.
Korekvizity: NM0D023 Záměnnost: NMNV462

Nelineární diferenciální rovnice

NDIR050 [3] Vlasák, Miloslav — 2/0 Zk **nevyučován**
 Aplikace teorie monotónních operátorů k řešení nelineárních diferenciálních rovnic. Pseudoparabolické rovnice.
 Záměnnost: NMNV535

Nelineární diferenciální rovnice [MMNMPV]

NMNV535 [3] Vlasák, Miloslav 2/0 Zk —
 Neslučitelnost: NDIR050 Záměnnost: NDIR050

Nelineární funkcionální analýza [MMNMP, MMMO, MMMOV]

NMNV402 [5] Vlasák, Miloslav — 2/2 Z, Zk
 Neslučitelnost: NRFA018 Záměnnost: NRFA018

Nelineární funkcionální analýza

NRFA018 [3] Vlasák, Miloslav 2/0 Zk — **nevyučován**
 Základy diferenciálního počtu v Banachových prostorech. Teorie monotónních a potenciálních operátorů, numerické metody řešení operátorových rovnic. Stupeň zobrazení. Nutná znalost základů funkcionální analýzy.
 Záměnnost: NMNV402

Teorie nelineárních diferenciálních rovnic [DM6]

NDIR064 [3] Vlasák, Miloslav — 2/0 Zk
 Řešení nelineárních eliptických rovnic v divergenčním tvaru, formulace úlohy, její řešení pomocí variačních metod. Parabolické rovnice.

Základy teorie monotónních a potenciálních operátoru [DM6]

NRFA058 [3] Vlasák, Miloslav 2/0 Zk —
 Formulace úloh funkcionální analýzy, věty o pevném bodě. Teorie monotónních a potenciálních operátorů, použití v numerických metodách.

A posteriorní numerická analýza [MMNM, MMNMV]

NMNV464 [3] Vohralík, Martin — 2/0 Zk
 Neslučitelnost: NNUM054 Záměnnost: NNUM054

A posteriorní odhady chyby v numerických simulacích

NNUM054 [3] Vohralík, Martin — 2/0 Zk **nevyučován**
 Přednáška se zabývá a posteriorními odhady chyby v numerickém řešení parciálních diferenciálních rovnic. Je představen jednotný rámec zahrnující klasické numerické metody (metoda konečných objemů, metoda konečných prvků, smíšená metoda konečných prvků, nespojitá Galerkinova metoda). Důraz je kladen na plně spočítatelné (zaručené) odhady a jejich využití pro efektivní výpočty (včasné zastavení lineárních a nelineárních řešičů, adaptivní zjemňování sítě, adaptivní volba časového kroku).
 Záměnnost: NMNV464

Úvod do metody konečných prvků [MBOM, MBOMNM, MBOMPV]

NMNM336 [5] Vohralík, Martin — 2/2 Z, Zk
 Základy metody konečných prvků. Doporučený povinně volitelný předmět pro bakalářský obor Obecná matematika, zaměření Matematické modelování a numerická analýza.

Nelineární numerická algebra I

NNUM021 [6] Zítko, Jan 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Metody pro nalezení minima funkcionálu. Výpočet kořenů polynomu.
 Záměnnost: NMNV501

Nelineární numerická algebra II

NNUM121 [6] Zítko, Jan — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
 Výpočet kořenů polynomu. Metody pro nalezení minima funkcionálu. Řešení soustav nelineárních rovnic.
 Korekvizity: NNUM021 Záměnnost: NMNV534

Nelineární numerická algebra pro doktorandy I [DM6]

NNUM132 [6] Zítko, Jan 2/2 Z, Zk —
 Iterační metody na nalezení minima funkcionálu. Otázky globální konvergence, rychlost konvergence.

Nelineární numerická algebra pro doktorandy II [DM6]

NNUM232 [6] Zítko, Jan — 2/2 Z, Zk
 Výpočet kořenů polynomu. Iterační metody pro řešení nelineárních soustav.

Numerické metody optimalizace [MMNMPV]

NMNV534 [5] Zítko, Jan — 2/2 Z, Zk
 Neslučitelnost: NNUM121 Záměnnost: NNUM121

Řešení nelineárních algebraických rovnic [MMNMP, MMMOPV]

NMNV501 [5] Zítko, Jan 2/2 Z, Zk —
 Neslučitelnost: NNUM021 Záměnnost: NNUM021

Výběrová přednáška Numerická matematika 1 [MMNM, MMNMV]

NMNV498 [3] opak 2/0 Zk — **nevyučován**
 Jednorázová výběrová přednáška na různá témata.

Výběrová přednáška Numerická matematika 2 [MMNM, MMNMV]

NMNV499 [3] opak — 2/0 Zk **nevyučován**
 Jednorázová výběrová přednáška na různá témata.

Katedra pravděpodobnosti a matematické statistiky**Matematická statistika 1 [MBOMSO, MBOMPV]**

NMSA331 [8] Anděl, Jiří 4/2 Z, Zk —
 Základy statistických metod. Doporučeno pro bakalářský obor Obecná matematika, zaměření Stochastika. Vyžaduje znalosti z předmětu NMSA202 (NSTP022) Pravděpodobnost a matematická statistika.
 Neslučitelnost: NSTP201 Prerekvizity: NMSA202 Záměnnost: NSTP201

Matematická statistika 1

NSTP201 [6] Anděl, Jiří 4/0 Zk — **nevyučován**

Přednáška je věnována úvodu do metod matematické statistiky. Ukazuje se, jak se v matematické statistice využívají výsledky teorie pravděpodobnosti, teorie matic a teorie míry. Je poukázáno na důležitou roli normálního rozdělení při konstrukci statistických postupů.

Záměnnost: NMSA331

Matematická statistika 2 [MBOM, MBOMSO, MBOMPV]

NMSA332 [5] Anděl, Jiří — 2/2 Z, Zk

Základy teoretické statistiky. Doporučeno pro bakalářský obor Obecná matematika, zaměření Stochastika. Vyžaduje znalosti z předmětů NMSA202 (NSTP022) Pravděpodobnost a matematická statistika a NMSA331 Matematická statistika 1.

Korekvizity: NMSA331 *Neslučitelnost:* NSTP202 *Záměnnost:* NSTP202

Matematická statistika 2

NSTP202 [6] Anděl, Jiří — 4/0 Zk **nevyučován**

Přednáška je věnována jednak teoretickým partiím matematické statistiky, jako je teorie odhadu a testování hypotéz, jednak praktickým metodám analýzy statistických dat. Jde o základní výuku v oblasti matematické statistiky, na kterou pak navazují ostatní předměty tohoto oboru.

Korekvizity: NSTP201 *Záměnnost:* NMSA332

Principy statistického uvažování [MBOM, MBOMV]

NMSA260 [3] Anděl, Jiří — 2/0 Zk

V přednášce se na řadě úloh demonstrují principy, na nichž se zakládá optimální rozhodování za přítomnosti prvku náhody. Metody řešení jsou voleny tak, aby se ukázala těsná souvislost s ostatními matematickými obory. Mimo jiné se probírají tato témata: Klasická a geometrická pravděpodobnost, lékařská diagnostika založená na Bayesově větě, užití vytvořujících funkcí. Různé typy náhodných procházek, úloha o rozdělení sázky, pravděpodobnostní model tenisu. Princip zrcadlení a jeho použití na výpočet odbavení fronty zákazníků. Pravděpodobnostní charakteristiky rekordů. Úlohy, které se týkají čekání (geometrické rozdělení, úloha o klíčích, úloha sběratele, čekání na sérii stejných jevů, placení obědů) a optimalizace (optimalizace počtu rozborů krve, rezervace míst v letadlech, hlasování v komisích).

Principy statistického uvažování

NSTP003 [3] Anděl, Jiří — 2/0 Zk **nevyučován**

V přednášce se na řadě úloh demonstrují principy, na nichž se zakládá optimální rozhodování za přítomnosti prvku náhody. Metody řešení jsou voleny tak, aby se ukázala těsná souvislost s ostatními matematickými obory. Mimo jiné se probírají tato témata: Klasická a geometrická pravděpodobnost, lékařská diagnostika založená na Bayesově větě, užití vytvořujících funkcí. Různé typy náhodných procházek, úloha o rozdělení sázky, pravděpodobnostní model tenisu. Princip zrcadlení a jeho použití na výpočet odbavení fronty zákazníků. Pravděpodobnostní charakteristiky rekordů. Úlohy, které se týkají čekání (geometrické rozdělení, úloha o klíčích, úloha sběratele, čekání na sérii stejných jevů, placení obědů) a optimalizace (optimalizace počtu rozborů krve, rezervace míst v letadlech, hlasování v komisích).

Simulační metody [MMPMPV]

NMST535 [5] Antoch, Jaromír

2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Generování náhodných čísel z $R(0,1)$; testy náhodnosti. Metody generování náhodných čísel z jednorozměrného rozdělení. Generování z diskretních a empirických rozdělení. Metody generování náhodných čísel z vícerozměrného rozdělení. Generování pořádkových statistik, generování náhodných výběrů, generování na vybraných strukturách. Generování náhodných procesů. Integrace Monte Carlo versus numerické postupy integrování. Optimalizace Monte Carlo. Markovovy řetězce a jejich použití v simulacích. Simulační jazyky.

Neslučitelnost: NSTP172 *Záměnnost:* NSTP172

Simulační metody a statistika [DM4, DM5]

NSTP172 [6] Antoch, Jaromír

2/2 Z, Zk —

Generování náhodných čísel z $R(0,1)$; testy náhodnosti. Metody generování náhodných čísel z jednorozměrného rozdělení. Generování z diskretních a empirických rozdělení. Metody generování náhodných čísel z vícerozměrného rozdělení. Generování pořádkových statistik, generování náhodných výběrů, generování na vybraných strukturách. Generování náhodných procesů. Integrace Monte Carlo versus numerické postupy integrování. Optimalizace Monte Carlo. Markovovy řetězce a jejich použití v simulacích. Simulační jazyky.

Záměnnost: NMST535

Statistická kontrola jakosti [MMPMPV]

NMST541 [5] Antoch, Jaromír

2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Statistická kontrola procesů „on line“ (postup Shewartův, CUSUM, EWMA), bayesovský přístup a jeho zobecnění. Statistická kontrola jakosti „off line“: detekce změny strukturálních parametrů v modelu parametru polohy, v regresním modelu, v modelu autoregrese apod., rozdělení extrémů. Základní postupy přejímky srovnáváním: přejímka izolovaných dodávek, přejímka pro plynulou výrobu, občasná přejímka. Základní postupy přejímky pro jednorozměrná i vícerozměrná data, případy normálně i jinak rozdělených dat. Předpoklady: základní kurz pravděpodobnosti a matematické statistiky.

Neslučitelnost: NSTP013 *Záměnnost:* NSTP013

Statistická kontrola jakosti

NSTP013 [3] Antoch, Jaromír

— 2/0 Zk

Statistická kontrola procesů „on line“ (postup Shewartův, CUSUM, EWMA), bayesovský přístup a jeho zobecnění. Statistická kontrola jakosti „off line“: detekce změny strukturálních parametrů v modelu parametru polohy, v regresním modelu, v modelu autoregrese apod., rozdělení extrémů. Základní postupy přejímky srovnáváním: přejímka izolovaných dodávek, přejímka pro plynulou výrobu, občasná přejímka. Základní postupy přejímky pro jednorozměrná i vícerozměrná data, případy normálně i jinak rozdělených dat. Předpoklady: základní kurz pravděpodobnosti a matematické statistiky.

Záměnnost: NMST541

Statistická kontrola jakosti – cvičení

NSTP164 [3] Antoch, Jaromír

— 0/2 Z

Cvičení k přednášce Statistická kontrola jakosti (NSTP013).

Korekvizity: NSTP013 *Záměnnost:* NMST541

Statistický seminář II

NSTP009 [3] Antoch, Jaromír — 0/2 Z **nevyučován**
Referáty o různých aplikacích na základě časopiseckých pramenů. Předpoklady: základní kurz pravděpodobnosti a matematické statistiky.
Záměnnost: NMST450

Statistický seminář 1 [MMPMPV]

NMST450 [2] Antoch, Jaromír — 0/2 Z
Referáty o různých aplikacích na základě časopiseckých pramenů. Předpoklady: základní kurz pravděpodobnosti a matematické statistiky.
Neslučitelnost: NSTP009 Prerekvizity: NMSA401, NMSA405, NMSA407, NMSA409
Záměnnost: NSTP009

Pravděpodobnost a matematická statistika [MBIB, MBOM, MBIB2, MBOM2, MBIBP, MBOMP]

NMSA202 [8] Beneš, Viktor — 4/2 Z, Zk
Základní přednáška z teorie pravděpodobnosti a matematické statistiky pro bakalářské studium OM a MMIB.
Korekvizity: NMMA203 Neslučitelnost: NSTP022 Záměnnost: NSTP022

Stochastická geometrie [MMPMPV]

NMTP541 [3] Beneš, Viktor 2/0 Zk — **nevyučován**
Přednáška rozšiřuje znalosti z prostorového modelování a statistiky o náhodné množiny s integrálně-geometrickými charakteristikami. Látka má praktické užití v biomedicíně, materiálovém výzkumu, geologii a jiných vědách.
Neslučitelnost: NSTP044 Prerekvizity: NMTP438 Záměnnost: NSTP044

Stochastická geometrie [DM4]

NSTP044 [3] Beneš, Viktor; Rataj, Jan — 2/0 Zk **nevyučován**
Přednáška rozšiřuje znalosti z prostorového modelování a statistiky o náhodné množiny s integrálně-geometrickými charakteristikami. Látka má praktické užití v biomedicíně, materiálovém výzkumu, geologii a jiných vědách.
Záměnnost: NMTP541

Teorie pravděpodobnosti 1 [MBOMPV, MBOMSO]

NMSA333 [8] Beneš, Viktor 4/2 Z, Zk —
Základní partie teorie pravděpodobnosti s důrazem na důkazové techniky. Doporučeno pro bakalářský obor Obecná matematika, zaměření Stochastika. Vyžaduje znalosti z předmětu NMSA202 (NSTP022) Pravděpodobnost a matematická statistika.
Neslučitelnost: NSTP050 Prerekvizity: NMSA202 Záměnnost: NSTP050

Teorie pravděpodobnosti 1

NSTP050 [6] Beneš, Viktor; Dostál, Petr 4/0 Zk — **nevyučován**
Výklad vychází z teorie pravděpodobnostní míry a obsahuje základní partie předmětu s důrazem na důkazové techniky.
Záměnnost: NMSA333

Teorie pravděpodobnosti 2 [DM5]

NSTP051 [3] Beneš, Viktor; Dostál, Petr — 2/0 Zk **nevyučován**
 Zavádí se pojmy sub-, super-, martingalu. Přednáška je věnována převážně martingalům s diskrétním časem. Podrobný technický výklad je základem pro navazující kurzy, např. pro stochastickou analýzu.
Korekvizity: NSTP050 *Záměnnost:* NMSA405

Pojišťovací právo

NFAP019 [3] Bohman, Ludvík 2/0 Zk — **nevyučován**
 Pojištění z právního hlediska, nové zákony o pojištnictví.
Záměnnost: NMFM305

Pojišťovací právo [MBFMP]

NMFM305 [3] Bohman, Ludvík 2/0 Zk —
 Pojištění z právního hlediska, nové zákony o pojištnictví. Povinný předmět bakalářského oboru Finanční matematika.
Neslučitelnost: NFAP019 *Záměnnost:* NFAP019

Výpočetní aspekty optimalizace [MMPM, MMPMPV]

NMEK436 [2] Branda, Martin; Kopa, Miloš — 0/2 Z
 Studenti se seznámí s aktuálními přístupy k řešení optimalizačních úloh pomocí specializovaných softwarů. Představeny budou rovněž algoritmy, které softwary využívají. Důraz bude kladen na praktické aplikace vedoucí na optimalizační úlohy lineárního, nelineárního a celočíselného programování.
Prerekvizity: NMSA403

Životní pojištění 2, cvičení [MMFPP]

NMFM416 [2] Branda, Martin — 0/2 Z
 Cvičení k přednášce NMFM406.
Korekvizity: NMFM406

Časové řady [MMPMPV, MMFPP]

NMST537 [8] Cipa, Tomáš 4/2 Z, Zk —
 Základní metody analýzy časových řad včetně počítačového zpracování, dekompoziční metody včetně adaptivních technik, Boxova-Jenkinsova metodologie včetně modelů ARIMA a sezónních modelů, finanční časové řady (modelování volatility a modely nelineární ve střední hodnotě), vícerozměrné časové řady (vektorová autoregrese, Kalmanův filtr). Předpoklady: základní znalosti statistiky.
Neslučitelnost: NSTP007 *Prerekvizity:* NMSA409 *Záměnnost:* NSTP007

Časové řady

NSTP007 [6] Cipa, Tomáš — 4/0 Zk **nevyučován**
 Základní metody analýzy časových řad včetně počítačového zpracování, dekompoziční metody včetně adaptivních technik, Boxova-Jenkinsova metodologie včetně modelů ARIMA a sezónních modelů, finanční časové řady (modelování volatility a modely nelineární ve střední hodnotě), vícerozměrné časové řady (vektorová autoregrese, Kalmanův filtr). Předpoklady: základní znalosti statistiky.
Záměnnost: NMST537

EkonometrieNEKN041 [6] Cipra, Tomáš 4/0 Zk — **nevyučován**

Průřez moderními ekonometrickými metodami. Ekonometrická zobecnění lineární regrese (heteroskedasticita, autokorelovaná rezidua, multikolinearita, různé metody odhadu, modely s apriorními omezeními). Diskrétní a omezené vysvětlované proměnné. Vícerovnice ekonometrické soustavy (SUR soustava, soustava simultánních rovnic, problém identifikovatelnosti, odhadové metody). Vektorová autoregrese (testování příčinnosti, odezva na impuls, kointegrace).

Korekvizity: NSTP097 nebo (NSTP201 a NSTP202) *Záměnnost:* NMEK432

Ekonometrie [MMPMPV]

NMEK432 [8] Cipra, Tomáš — 4/2 Z, Zk

Průřez moderními ekonometrickými metodami. Ekonometrická zobecnění lineární regrese (heteroskedasticita, autokorelovaná rezidua, multikolinearita, různé metody odhadu, modely s apriorními omezeními). Diskrétní a omezené vysvětlované proměnné. Vícerovnice ekonometrické soustavy (SUR soustava, soustava simultánních rovnic, problém identifikovatelnosti, odhadové metody). Vektorová autoregrese (testování příčinnosti, odezva na impuls, kointegrace).

Neslučitelnost: NEKN041 *Prerekvizity:* NMSA407 *Záměnnost:* NEKN041

Finanční modelování v životním pojištění [DM7]

NFAP051 [3] Cipra, Tomáš 2/0 Zk —

Oceňování pojistných závazků, modelování podílů pojistníků na výnosech, určování rezerv pojistného s použitím stochastických modelů úrokových měr a výnosů z finančního umístění. Pro doktorské studium.

Matematika ve financích a pojištnictvíNFAP004 [6] Cipra, Tomáš » 4/0 Zk « **nevyučován**

Průřez moderními metodami finančních a pojistných výpočtů tak, jak se aplikují ve finanční a pojistné praxi: typy úročení, důchody, systémy finančních toků, investiční pravidla, krátkodobé a dlouhodobé cenné papíry, dluhopisy, analýza akciových kursů a burzovních indexů, termínové obchody, finanční deriváty, finanční riziko, spekulace na burze, finanční portfolia, model oceňování kapitálových aktiv, základní pojistné principy, úmrtnostní tabulky, výpočty v pojištění osob, penzijní pojištění. V letním semestru je vyučováno v angličtině

Záměnnost: NMFM205, NMFM437

Matematika ve financích a pojištnictví [MBFM, MBFM2, MBFMP]

NMFM205 [6] Cipra, Tomáš 4/0 Zk —

Povinný předmět bakalářského oboru Finanční matematika. Předmět seznámí posluchače se základy finanční a pojistné matematiky. Důraz je kladen na praktické finanční a pojistné výpočty či kalkulace používané v domácí a zahraniční praxi (především v bankách a pojištnách, ale i v každodenním životě).

Neslučitelnost: NFAP004, NMFM437, NMFM438 *Prerekvizity:* Aspoň jedna analýza nebo kalkulus 1. roč. *Záměnnost:* NFAP004

Matematika ve financích a pojištnictví [MMPM, MMPMPV]

NMFM437 [6], zajišť. NMFM205 Cipra, Tomáš 4/0 Zk —

Průřez moderními metodami finančních a pojistných výpočtů tak, jak se aplikují ve finanční a pojistné praxi: typy úročení, důchody, systémy finančních toků, investiční

pravidla, krátkodobé a dlouhodobé cenné papíry, dluhopisy, analýza akciových kursů a burzovních indexů, termínové obchody, finanční deriváty, finanční riziko, spekulace na burze, finanční portfolia, model oceňování kapitálových aktiv, základní pojistné principy, úmrtnostní tabulky, výpočty v pojištění osob, penzijní pojištění. V letním semestru je vyučováno v angličtině

Neslučitelnost: NFAP004, NMFM205, NMFM438

Záměnnost: NMFM205, NMFM438

Matematika ve financích a pojišřovnictví (E)

NMFM438 [6] Cipra, Tomáš — 4/0 Zk

Průřez moderními metodami finančních a pojistných výpočtů tak, jak se aplikují ve finanční a pojistné praxi: typy úročení, důchody, systémy finančních toků, investiční pravidla, krátkodobé a dlouhodobé cenné papíry, dluhopisy, analýza akciových kursů a burzovních indexů, termínové obchody, finanční deriváty, finanční riziko, spekulace na burze, finanční portfolia, model oceňování kapitálových aktiv, základní pojistné principy, úmrtnostní tabulky, výpočty v pojištění osob, penzijní pojištění. V letním semestru je vyučováno v angličtině

Neslučitelnost: NFAP004, NMFM205, NMFM437

Záměnnost: NMFM205, NMFM437

Pojišřovnictví a finanční matematika 1 [DM5]

NFAP040 [6] Cipra, Tomáš; Dupačová, Jitka; Vošvrda, Miloslav 4/0 Zk —

Vybrané partie oboru pro doktorské studium.

Pokročilé partie teorie rizika [DM7]

NFAP050 [3] Cipra, Tomáš — 2/0 Zk

Probírání a diskuse navrhovaných metodik pro stanovení solvenčního kapitálového požadavku v rámci projektu Evropské unie Solvency II, švýcarského solvenčního testu (SST) a dalších systémů pojistného dohledu. Pro doktorské studium.

Životní pojišřění 1

NFAP047 [6] Cipra, Tomáš; Branda, Martin 2/2 Z — **nevyučován**

Demografický model životního pojišřění. Model náhodné délky života. Intenzita úmrtnosti. Aplikace úmrtnostních tabulek a komutačních čísel. Kapitálové pojišřění pro případ smrti, dožití a smíšené, s proměnnou pojistnou částkou, s okamžitou výplatou pojistné částky. Důchodové pojišřění s konstantními a proměnnými splátkami, področní. Běžné a jednorázové nettopojistné. Nettozerva pojistného. Předpoklady: znalost základů pravděpodobnosti, matematické statistiky a finanční matematiky.

Záměnnost: NMFM405

Životní pojišřění 1 [MMFPP]

NMFM405 [5] Cipra, Tomáš 2/2 Z, Zk —

Demografický model životního pojišřění. Model náhodné délky života. Intenzita úmrtnosti. Aplikace úmrtnostních tabulek a komutačních čísel. Kapitálové pojišřění pro případ smrti, dožití a smíšené, s proměnnou pojistnou částkou, s okamžitou výplatou pojistné částky. Důchodové pojišřění s konstantními a proměnnými splátkami, področní. Běžné a jednorázové nettopojistné. Nettozerva pojistného. Předpoklady: znalost základů pravděpodobnosti, matematické statistiky a finanční matematiky.

Neslučitelnost: NFAP047 *Záměnnost:* NFAP047

Životní pojištění 2

NFAP048 [6] Cipra, Tomáš; Branda, Martin — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
Nettorezerva standardních typů životního pojištění. Rozklad ztráty do jednotlivých let. Technický zisk. Modely pojištění osob s více dekrementy. Pojištění více životů. Brutto-pojistné a bruttorezerva pojistného, zillmerování. Penzijní fondy. Předpoklady: znalost základů pravděpodobnosti, matematické statistiky a finanční matematiky.
Korekvizity: NFAP047 *Záměnnost:* NMFM406

Životní pojištění 2 [MMFP, MMFPP]

NMFM406 [3] Cipra, Tomáš — 2/0 Zk
Nettorezerva standardních typů životního pojištění. Rozklad ztráty do jednotlivých let. Technický zisk. Modely pojištění osob s více dekrementy. Pojištění více životů. Brutto-pojistné a bruttorezerva pojistného, zillmerování. Penzijní fondy. Předpoklady: znalost základů pravděpodobnosti, matematické statistiky a finanční matematiky.
Neslučitelnost: NFAP048 *Prerekvizity:* NMFM405 *Záměnnost:* NFAP048

Cvičení z teorie pravděpodobnosti 1

NSTP144 [3] Dostál, Petr 0/2 Z — **nevyučován**
Cvičení k přednášce Teorie pravděpodobnosti 1 (NSTP050). Předpoklady: NSTP022
Korekvizity: NSTP050 *Záměnnost:* NMSA333

Cvičení z teorie pravděpodobnosti 2

NSTP145 [3] Dostál, Petr — 0/2 Z **nevyučován**
Cvičení k přednášce Teorie pravděpodobnosti 2 (NSTP051). Předpoklady: NSTP022
Korekvizity: NSTP051 *Záměnnost:* NMSA405

Stochastická analýza – cvičení

NSTP168 [3] Dostál, Petr; Hlubinka, Daniel 0/2 Z — **nevyučován**
Cvičení k přednášce Stochastická analýza (NSTP149).
Korekvizity: NSTP149 *Záměnnost:* NMTP432

Stochastický kalkulus [MMPM, MMPMV]

NMTP568 [6] Dostál, Petr — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
Přednáška je věnována vybrané části teorie martingalů, která je nezbytná pro zavedení stochastického integrálu, dále pak konstrukci a základním vlastnostem stochastického integrálu a aplikaci na příkladu ocenění evropské kupní (call) opce v podobě Black-Scholesovy formule.
Neslučitelnost: NSTP058

Stochastický kalkulus [DM7, DM4, DM5]

NSTP058 [6] Dostál, Petr — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
Přednáška je věnována vybrané části teorie martingalů, která je nezbytná pro zavedení stochastického integrálu, dále pak konstrukci a základním vlastnostem stochastického integrálu a aplikaci na příkladu ocenění evropské kupní (call) opce v podobě Black-Scholesovy formule.
Korekvizity: NSTP050

Analýza investic

NFAP035 [3] Dupačová, Jitka; Kopa, Miloš — 2/0 Zk **nevyučován**
 Základní metody oceňování investičních záměrů. Kvalitativní a kvantitativní charakteristiky. Riziko a výnos. Investice do portfolia. Předpoklady: základní kurs ze statistiky, optimalizace a z finanční matematiky.
Korekvizity: NEKN012 nebo NMAN007 *Záměnnost:* NMFM431

Ekonometrický projektový seminář [MMPM, MMPMPV]

NMEK551 [5] Dupačová, Jitka; Prášková, Zuzana 0/2 Z — **nevyučován**
 Modelování reálných problémů ekonomické praxe. Na základě úvodního zadání vybraných aktuálních problémů se posluchači budou snažit samostatně navrhnout a rozpracovat postup řešení ve tvaru závěrečné zprávy. Omezený počet účastníků, přednostně pro posluchače Ekonometrie, kteří již mají zadanou diplomovou práci.
Neslučitelnost: NEKN005 *Prerekvizity:* NMEK432, NMEK450
Záměnnost: NEKN005

Ekonometrický seminář 1 [MMPM, MMPMPV]

NMEK450 [2] Dupačová, Jitka; Prášková, Zuzana; Víšek, Jan Ámos — 0/2 Z
 Seminář je zaměřen na studium moderních partií matematické statistiky a ekonometrie.
Neslučitelnost: NEKN024 *Prerekvizity:* NMSA401, NMSA403, NMSA407, NMSA409
Záměnnost: NEKN024

Optimalizace II s aplikací ve financích

NEKN026 [6] Dupačová, Jitka — 4/0 Zk
 A. Optimalizační úlohy s nepřesným zadáním. Parametrické, stochastické, vektorové programování a další postupy modelování nepřesné vstupní informace. B. Vybrané optimalizační úlohy, celočíselné a kombinatorické úlohy, dynamické programování. C. Optimalizační modely ve finančnictví. Předpoklady: přednáška z optimalizace.
Korekvizity: NEKN012 *Záměnnost:* NMEK532

Pojišťovnictví a finanční matematika 2 [DM5]

NFAP041 [3] Dupačová, Jitka; Cipra, Tomáš; Vošvrda, Miloslav — 2/0 Zk
 Vybrané partie oboru pro doktorské studium.

Pokročilé partie optimalizace a konvexní analýzy 1 [DM5]

NEKN027 [5] Dupačová, Jitka; Lachout, Petr 3/0 Zk —
 Vybrané partie optimalizace a konvexní analýzy pro doktorské studium.

Seminář – modelování v ekonomii

NEKN005 [3] Dupačová, Jitka; Hlávka, Zdeněk 0/2 Z —
 Modelování reálných problémů ekonomické praxe. Na základě úvodního zadání vybraných aktuálních problémů se posluchači budou snažit samostatně navrhnout a rozpracovat postup řešení ve tvaru závěrečné zprávy. Omezený počet účastníků, přednostně pro posluchače Ekonometrie, kteří již mají zadanou diplomovou práci.
Korekvizity: NEKN041 *Prerekvizity:* NEKN003, NEKN012, NSTP201, NSTP202, NSTP238, NSTP239 *Záměnnost:* NMEK551

Stochastické modelování v ekonomii a financích 1 [DM4, DM5]

NEKN031 [3] Dupačová, Jitka; Prášková, Zuzana opak 0/2 Z —
 Seminář pro doktorandy věnovaný aktuálním problémům oboru. Diskuse výsledků připravovaných disertací.

Stochastické modelování v ekonomii a financích 2 [DM5]

NEKN032 [3] Dupačová, Jitka; Prášková, Zuzana opak — 0/2 Z
Seminář pro doktorské studium. Diskuse výsledků připravovaných disertací.

Stochastické programování a aproximace [DM5]

NSTP134 [3] Dupačová, Jitka opak » 0/2 Z «
Seminář je určen doktorandům. Je věnován novým poznatkům ze stochastického programování a jeho aplikací.

Základní seminář

NEKN003 [3] Dupačová, Jitka; Prášková, Zuzana 0/2 Z — **nevyučován**
Rozbor ekonomických aplikací na základě časopiseckých pramenů. Prezentace. Předpoklady: ukončené bakalářské studium, přednáška z lineárního a nelineárního programování a z matematické statistiky.
Korekvizity: NEKN012, NSTP201, NSTP238 *Záměnnost:* NMSA401

Pravděpodobnost a statistika ve výuce a pedagogickém výzkumu [UM]

NUMV048 [3] Fabian, František; Zichová, Jitka — 0/2 Z
Výběrový seminář pro studenty učitelského studia. Uvedení do teorie informace, Markovových řetězců, metody Monte Carlo a finanční a pojistné matematiky s prezentací rozsáhlých možností jejich uplatnění na úrovni středoškolské matematiky.

Uplatnění pravděpodobnosti a statistiky na gymnáziích [UM]

NUMV047 [3] Fabian, František; Zichová, Jitka 0/2 Z —
Výběrový seminář pro studenty učitelského studia. Modelování jevů a zákonů metodami teorie pravděpodobnosti a matematické statistiky na úrovni prezentovatelné v rámci výuky na středních školách.

Vybrané partie z aplikované ekonometrie

NEKN025 [3] Hanousek, Jan — 2/0 Zk **nevyučován**
Aplikace lineárních modelů a jejich specifické problémy v ekonomii, simultánní rovnice, analýza panelových dat, analýza modelů, v nichž závisle proměnná má charakter kategoriálních dat. Výuka se koná na CERGE.
Korekvizity: NEKN041

Problémy aplikované statistiky [DM4]

NSTP178 [3] Hlávka, Zdeněk; Hlubinka, Daniel; Kulich, Michal opak » 0/2 Z «
Cílem semináře je seznámení s častými problémy, které vznikají při aplikaci statistických metod v reálném životě. Představíme některé méně známé statistické metody. Zaměříme se i na novinky v oblasti statistického software a práci s daty. Zbývající přednášky se budou zabývat zajímavými problémy, se kterými se přednášející setkali ve své statistické praxi. Pro doktorské studium.

Softwarové prostředky pro matematiku a stochastiku [MBFM, MBOMSO, MBOMMA, MBFMV, MBOMPV, MBOMNM, MBOMMS]

NMSA230 [1] Hlávka, Zdeněk; Komárek, Arnošt — 0/1 Z
Úvod do LaTeXu, elektronických informačních databází a prostředí R. Vhodné pro všechna zaměření Obecné matematiky, Finanční matematiku i MMIB.

Výpočetní prostředí pro statistickou analýzu dat [MMPM, MMPMPV]

NMST440 [5] Hlávka, Zdeněk — 2/2 Z, Zk

Psaní matematických textů (LaTeX, BibTeX, makeindex). Elektronické časopisy a databázové systémy Zentralblatt a MathSciNet. Systém R, funkce a knihovny, grafický výstup, programování simulací. Jednoduché úpravy dat pomocí programů R, awk a sed. Prezentace výsledků: postery a fólie v PDF. Použití systému SAS pro manipulace s daty, statistické analýzy a prezentaci výsledků. Předpoklady: základní znalosti statistiky a programování.

Neslučitelnost: NSTP004 *Záměnnost:* NSTP004

Výpočetní prostředí pro statistickou analýzu datNSTP004 [6] Hlávka, Zdeněk; Schlesinger, Pavel 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Psaní matematických textů (LaTeX, BibTeX, makeindex). Elektronické časopisy a databázové systémy Zentralblatt a MathSciNet. Systém R, funkce a knihovny, grafický výstup, programování simulací. Jednoduché úpravy dat pomocí programů R, awk a sed. Prezentace výsledků: postery a fólie v PDF. Použití systému SAS pro manipulace s daty, statistické analýzy a prezentaci výsledků. Předpoklady: základní znalosti statistiky a programování.

Záměnnost: NMST440

Beseda KPMS [DM4, DM5]

NSTP189 [3] Hlubinka, Daniel; Lachout, Petr opak » 0/2 Z «

Seminář pro doktorandy je zaměřen zejména na prezentaci vlastních výsledků a na diskusi o současném stavu bádání v oblasti statistiky, pravděpodobnosti a souvisejících oborů. Koná se v českém a anglickém jazyce.

Nemarkovská teorie hromadné obsluhy [MMPM, MMPMV]NMTP565 [5] Hlubinka, Daniel 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Markovské systémy hromadné obsluhy, obslužné sítě. Nemarkovské systémy. Teorie skladu. Pro zapsání předmětu je vhodné předchozí absolvování předmětu NMSA334 Náhodné procesy 1, případně ekvivalentního předmětu.

Neslučitelnost: NSTP133 *Záměnnost:* NSTP133

Pravděpodobnost a matematická statistikaNSTP022 [8] Hlubinka, Daniel; Hušková, Marie — 4/2 Z, Zk **nevyučován**

Axiomatická definice pravděpodobnosti. Podmíněná pravděpodobnost, nezávislost. Náhodné vektory, jejich distribuční funkce, číselné charakteristiky. Limitní věty. Základní statistické úlohy (odhad a testování hypotéz), odhady a testy pro některé speciální případy. Předpoklady: základy diferenciálního a integrálního počtu a teorie míry.

Korekvizity: NMAA069

Neslučitelnost: NUMP013 a NUMP023, NMAI059,

NSTP014, NSTP070, NSTP177

Prerekvizity: NMAA001 v NMAA002

Záměnnost: NMSA202

Pravděpodobnost a stochastická analýza [DM5, DM4]NSTP153 [6], zajišť. NMTP432 Hlubinka, Daniel 4/0 Zk — **nevyučován**

Diskrétní a spojitý martingaly, Brownův pohyb, stochastické integrace, Girsanovova a DDS teorie. Přednáška pro doktorské studium.

Neslučitelnost: NSTP149 *Záměnnost:* NSTP149

Spojité martingaly a čítací procesy [MMPM, MMPMPV]

NMTP436 [3] Hlubinka, Daniel — 2/0 Zk

Martingaly se spojitým časem. Prediktabilita. Doobův-Meyerův rozklad submartingalu. Kompensátory pro čítací procesy. Prediktabilní variační proces. Stochastické integrály podle martingalů. Centrální limitní věta pro stochastické integrály.
Prerekvizity: NMSA405

Stochastická analýza [MMPMPV]

NMTP432 [8] Hlubinka, Daniel — 4/2 Z, Zk

Stochastické procesy a jejich konstrukce. Spojité martingaly a Brownův pohyb. Markovské časy, martingaly zastavené markovským časem. Prostory stochastických procesů. Doob- Mayerův rozklad. Kvadratická variace spojitého martingalu. Stochastický integrál. Itôova formule. Exponenciální martingaly a Lévyova charakterizace Brownova pohybu. Girsanovova věta o odstranění trendu v Brownově pohybu. Brownovské reprezentace martingalů spojitým integrálem. Lokální čas spojitého martingalu. Úvod do teorie stochastických diferenciálních rovnic. Aplikace ve fyzice a finanční matematice.
Neslučitelnost: NSTP149 *Prerekvizity:* NMSA405 *Záměnnost:* NSTP149

Stochastická analýza

NSTP149 [6] Hlubinka, Daniel 4/0 Zk — **nevyučován**

Stochastické procesy a jejich konstrukce. Spojité martingaly a Brownův pohyb. Markovské časy, martingaly zastavené markovským časem. Prostory stochastických procesů. Doob- Mayerův rozklad. Kvadratická variace spojitého martingalu. Stochastický integrál. Itôova formule. Exponenciální martingaly a Lévyova charakterizace Brownova pohybu. Girsanovova věta o odstranění trendu v Brownově pohybu. Brownovské reprezentace martingalů spojitým integrálem. Lokální čas spojitého martingalu. Úvod do teorie stochastických diferenciálních rovnic. Aplikace ve fyzice a finanční matematice.
Záměnnost: NMTP432

Teorie skladu a obsluhy

NSTP133 [3] Hlubinka, Daniel — 2/0 Zk **nevyučován**

Markovské systémy hromadné obsluhy, obslužné sítě. Nemarkovské systémy. Teorie skladu. Předpoklady: NSTP201 nebo NSTP097, vhodné předchozí absolvování NSTP238.
Záměnnost: NMTP565

Teorie skladu a obsluhy – cvičení

NSTP169 [3] Hlubinka, Daniel — 0/2 Z **nevyučován**

Cvičení k přednášce Teorie skladu a obsluhy (NSTP133).
Korekvizity: NSTP133 *Záměnnost:* NMTP565

Prezentace výsledků a zpracování experimentálních dat

NSTP016 [3] Hudecová, Šárka 0/2 Z — **nevyučován**

Principy a aplikace matematicko-statistických metod pro vyhodnocování experimentálního materiálu. Pro studenty chemie na PŘF UK, kde má kód MS710P26.

Finanční managementNFAP008 [3] Hurt, Jan — 2/0 Zk **nevyučován**

Hodnocení investičních projektů. Výnosové křivky. Hodnocení investic. Výnos, očekávaný výnos, riziko, optimální portfolio. Model oceňování kapitálových statků, arbitrážní cenový model. Předpoklady: absolvování přednášek Úvod do financí, Matematické metody ve financích.

Záměnnost: NMFM201

Finanční management [MBFM, MBFM2, MBFMP]

NMFM201 [3] Hurt, Jan — 2/0 Zk

Povinný předmět bakalářského oboru Finanční matematika. Hodnocení investičních projektů. Výnosové křivky. Hodnocení investic s pevným výnosem. Hodnocení finančních derivátů. Míry rizika. Výnos, očekávaný výnos a riziko portfolio. Optimální portfolio. Model oceňování kapitálových statků, arbitrážní cenový model.

Neslučitelnost: NFAP008 *Prerekvizity:* NMFM104 *Záměnnost:* NFAP008

Matematika III

NFAP043 [3] Hurt, Jan opak » 0/2 Zk «

Posloupnosti a číselné řady. Teorie funkcí jedné reálné proměnné. Primitivní funkce. Riemann-Stieltjesův integrál. Teorie funkcí více proměnných. Posloupnosti a řady funkcí, mocninné a Fourierovy řady. Diferenciální rovnice. Vektorové prostory. Základy teorie metrických prostorů. Prostory se skalárním součinem. Základy teorie funkcí komplexní proměnné. Matice. Soustavy lineárních rovnic. Lineární a kvadratické formy. Výuka formou kontrolované četby – pro posluchače mimořádného studia předmětů FPM. Předpoklad: Souhlas vyučujícího na základě posouzení znalostí z matematiky.

Mnohorozměrná analýza [MMPMPV, MMFPPV]NMST539 [5] Hurt, Jan 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Normální, Wishartovo a Hottelingovo rozdělení. Kanonické korelace. Metoda hlavních komponent. Faktorová, diskriminační a shluková analýza. Použití balíků statistických programů. Předpoklady: základní znalosti pravděpodobnosti a matematické statistiky.

Neslučitelnost: NSTP018 *Záměnnost:* NSTP018

Mnohorozměrná statistická analýza [DM5, DM7]

NSTP018 [6] Hurt, Jan 2/2 Z, Zk —

Normální, Wishartovo a Hottelingovo rozdělení. Kanonické korelace. Metoda hlavních komponent. Faktorová, diskriminační a shluková analýza. Použití balíků statistických programů. Předpoklady: základní znalosti pravděpodobnosti a matematické statistiky.

Záměnnost: NMST539

Pokročilé partie finančního managementu [MMFP, MMFPP]NMFM507 [2] Hurt, Jan 2/0 Zk — **nevyučován**

Analýza měř rizika a jejich užití ve financích a pojišťovnictví. Sladění aktiv a pasiv. Arbitrážní cenový model. Stochastické modely cen finančních aktiv. Předmět může být vyučován v anglickém jazyce.

Řízení jakosti a spolehlivosti

NMAN004 [6] Hurt, Jan 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Cenzorované výběry. Coxův regresní model. Řízení jakosti a modelování pomocí simulací. Modely teorie spolehlivosti. Teorie obnovy. Odhady charakteristik spolehlivosti. Optimální strategie údržby. Předpoklady: základní znalosti pravděpodobnosti a statistiky.
Záměnnost: NMFM464

Řízení jakosti a spolehlivosti [MMFPV]

NMFM464 [6] Hurt, Jan 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Cenzorované výběry. Coxův regresní model. Řízení jakosti a modelování pomocí simulací. Modely teorie spolehlivosti. Teorie obnovy. Odhady charakteristik spolehlivosti. Optimální strategie údržby. Předpoklady: základní znalosti pravděpodobnosti a statistiky.
Neslučitelnost: NMAN004 *Záměnnost:* NMAN004

Vybrané partie z finanční matematiky 1 [DM7]

NFAP036 [3] Hurt, Jan 0/2 Z —
 Seminář pro doktorandy.

Vybrané partie z finanční matematiky 2 [DM7]

NFAP037 [3] Hurt, Jan — 0/2 Z
 Seminář pro doktorandy.

Výpočetní prostředky finanční a pojistné matematiky

NFAP007 [8] Hurt, Jan — 4/2 Z, Zk **nevyučován**
 Systém Mathematica. Finanční a ekonomické procesy. Simulace. Modelování finančních a pojistných úloh. Předpoklady: absolvování přednášek Úvod do financí, Matematické metody ve financích.
Záměnnost: NMFM308, NMFM404

Výpočetní prostředky finanční a pojistné matematiky [MBFM, MBFMP]

NMFM308 [8] Hurt, Jan 4/2 Z, Zk —
 Systém Mathematica. Finanční a ekonomické procesy. Simulace. Modelování finančních a pojistných úloh. Povinný předmět bakalářského oboru Finanční matematika.
Korekvizity: NMFM203 *Neslučitelnost:* NFAP007 *Prerekvizity:* NMFM104
Záměnnost: NFAP007

Asymptotické metody inference [MMPM, MMPMPV]

NMST533 [5] Hušková, Marie 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Přednáška se týká statistické inference (odhady a testy) založené na limitních větách (centrální limitní věty, zákony velkých čísel).
Prerekvizity: NMST434

Bayesovské metody [MMPMPV]

NMST431 [5] Hušková, Marie; Komárek, Arnošt 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Při bayesovském přístupu k řešení statistických problémů jsou neznámé parametry považovány za náhodné veličiny. K závěrům jsou použity nejen výsledky pokusů, ale i informace o neznámých parametrech. Bayesova věta, volba apriorních rozdělení, bayesovské odhadování a testování, některé speciální modely. Předpoklady: některý základní kurs pravděpodobnosti a statistiky.
Neslučitelnost: NSTP021 *Záměnnost:* NSTP021

Bayesovské metody [DM5, DM4]

NSTP021 [3] Hušková, Marie; Hlávka, Zdeněk; Komárek, Arnošt 2/0 Zk —
 Při bayesovském přístupu k řešení statistických problémů jsou neznámé parametry považovány za náhodné veličiny. K závěrům jsou použity nejen výsledky pokusů, ale i informace o neznámých parametrech. Bayesova věta, volba apriorních rozdělení, bayesovské odhadování a testování, některé speciální modely. Předpoklady: některý základní kurs pravděpodobnosti a statistiky.
Záměnnost: NMST431

Bayesovské metody – cvičení

NSTP183 [3] Hušková, Marie; Hlávka, Zdeněk; Komárek, Arnošt 0/2 Z —
 Cvičení k přednášce Bayesovské metody (NSTP021).
Korekvizity: NSTP021 *Záměnnost:* NMST431

Matematická statistika A

NSTP025 [6] Hušková, Marie; Hlávka, Zdeněk — 2/2 Z, Zk
 Výuka pro studenty FSV UK. Neparametrické metody (pořadové testy, neparametrická regrese), metody vícerozměrné statistiky, metoda bootstrap.

Navrhování experimentů a sekvenční analýza

NSTP179 [6] — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
 Hušková, Marie; Hlávka, Zdeněk; Komárek, Arnošt
 Základy navrhování a analýzy experimentů, navrhování průmyslových experimentů. Sekvenční uspořádání experimentů a jejich statistické vyhodnocování. Předpoklady: některý základní kurs pravděpodobnosti a statistiky.
Záměnnost: NMST436

Pokročilé partie pravděpodobnosti, statistiky a náhod. procesů II [DM5, DM4]

NSTP030 [5] Hušková, Marie opak — 2/0 Zk
 Jsou probírány pokročilé partie z teorie pravděpodobnosti, matematické statistiky a náhodných procesů. Založeno hlavně na nových publikacích. Přednáška pro doktorské studium. Přednášející je z kádry školitelů.

Statistický seminář III

NSTP010 [3] Hušková, Marie 0/2 Z —
 Referáty o různých aplikacích na základě časopiseckých pramenů. Předpoklady: základní kurz pravděpodobnosti a matematické statistiky.

Pokročilé partie finanční matematiky [DM5]

NSTP185 [3] Janeček, Karel — 2/0 Zk **nevyučován**
 Aplikace stochastické analýzy ve finanční matematice. Předpoklady: teorie martingalů, Itoův vzorec, Girsanovova věta, obecně stochastická analýza.

Stochastická analýza ve finanční matematice [MMFP, MMFPV, MMPM, MMPMPV]

NMFM535 [5] Janeček, Karel 2/2 Z, Zk —
 Blackův-Scholesův model. Oceňování opcí. První a druhá základní věta finanční matematiky: Existence rizikově neutrální míry vs. arbitráž na finančním trhu, jednoznačnost rizikově neutrální míry vs. úplnost finančního trhu. Vzorec Feynman-Kac. Optimální řízení – problém maximalizace střední hodnoty užitkové funkce. Řešení pomocí HJB rovnice (dynamické programování). Řešení pomocí duality.
Neslučitelnost: NSTP175 *Prerekvizity:* NMSA405 *Záměnnost:* NSTP175

Stochastická analýza ve finanční matematice [DM5]

NSTP175 [3] Janeček, Karel 2/0 Zk — **nevyučován**
Blackův-Scholesův model. Oceňování opcí. První a druhá základní věta finanční matematiky: Existence rizikově neutrální míry vs. arbitráž na finančním trhu, jednoznačnost rizikově neutrální míry vs. úplnost finančního trhu. Vzorec Feynman-Kac. Optimální řízení – problém maximalizace střední hodnoty užitkové funkce. Řešení pomocí HJB rovnice (dynamické programování). Řešení pomocí duality.
Záměnnost: NMF535

Stochastická analýza ve finanční matematice – cvičení [DM5]

NSTP075 [3] Janeček, Karel 0/2 Z — **nevyučován**
Cvičení k přednášce Stochastická analýza ve finanční matematice (NSTP175).
Korektivizity: NSTP175 *Záměnnost:* NMF535

Asymptotické metody matematické statistiky [DM4, DM5]

NSTP135 [3] Jurečková, Jana opak » 0/2 Z «
V pravidelném semináři pro doktorandy matematické statistiky a pravděpodobnosti si doktorandi osvojí tradiční i netradiční asymptotické důkazové prostředky, které pak využijí ve svých disertacích.

Neparametrické metody [DM5, DM4]

NSTP048 [3] Jurečková, Jana 2/0 Zk — **nevyučován**
Neparametrické metody jsou takové, které pracují dobře pro velkou třídu rozdělení, např. pro všechna rozdělení s hustotou. Jsou probírány hlavně pořadové testy. Předpoklady: absolvování přednášek Matematická statistika 1, Matematická statistika 2.

Robustní statistické metody [DM4, DM5]

NSTP049 [3] Jurečková, Jana 2/0 Zk — **nevyučován**
Robustní metody pracují dobře v určitém dostatečně velkém okolí daného rozdělení pravděpodobností. Z těch probereme hlavně odhady v modelu polohy a v lineárním regresním modelu. Předpoklady: absolvování přednášek Matematická statistika 1, Matematická statistika 2.

Vybrané partie pravděpodobnosti pro statistiku [MMPM, MMPMV]

NMTP563 [5] Jurečková, Jana — 2/2 Z, Zk
Kurz doplňuje Teorii pravděpodobnosti 1 o znalosti, které matematictí statistikové, ale i odborníci v teorii pravděpodobnosti často potřebují ve svém výzkumu, a v tomto smyslu je volitelnou alternativou k Teorii pravděpodobnosti 2. Zaměřuje se zejména na podmíněnou pravděpodobnost a podmíněnou střední hodnotu v Kolmogorovově smyslu, na dominované systémy pravděpodobnostních měr, významné pravděpodobnostní nerovnosti a horní/dolní meze, na kontiguitu pravděpodobnostních měr, na vzájemné vztahy pravděpodobnostních měr a na empirické procesy.

Limitní věty pro součty náhodných veličin [MMPMPV]

NMTP537 [5] Klebanov, Lev 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
Limitní věty pro konvergenci k neomezeně dělitelným rozdělením. Lokální limitní věty. CLV pro stacionární posloupnosti náhodných veličin. Součty náhodného počtu náhodných veličin.
Neslučitelnost: NSTP157 *Záměnnost:* NSTP157

Limitní věty pro součty náhodných veličin [DM4]

NSTP157 [3] Klebanov, Lev — 2/0 Zk **nevyučován**
 Limitní věty pro konvergenci k neomezeně dělitelným rozdělením. Lokální limitní věty. CLV pro stacionární posloupnosti náhodných veličin. Součty náhodného počtu náhodných veličin.
Záměnnost: NMTP537

Pokročilé partie pravděpodobnosti, statistiky a náhod. procesů I [DM4, DM5]

NSTP029 [5] Klebanov, Lev opak 2/0 Zk —
 Jsou probírány vybrané pokročilé partie z teorie pravděpodobnosti, matematické statistiky a náhodných procesů. Založeno hlavně na nových publikacích. Přednáška pro doktorské studium. Přednášející je z kádrů školitelů.

Pravděpodobnostní seminář 1 [MMPM, MMPMPV]

NMTP450 [5] Klebanov, Lev — 0/2 Z
 Referáty z teorie pravděpodobnosti a jejích aplikací.
Neslučitelnost: NSTP122 *Prerekvizity:* NMSA401, NMSA405, NMSA409
Záměnnost: NSTP122

Pravděpodobnostní seminář 2 [MMPM, MMPMPV]

NMTP551 [2] Klebanov, Lev 0/2 Z — **nevyučován**
 Budou referovány články z teorie pravděpodobnosti a jejích aplikací.
Neslučitelnost: NSTP123 *Prerekvizity:* NMTP432, NMTP450
Záměnnost: NSTP123

Rozdělení s těžkými chvosty [MMPMV]

NMTP570 [3] Klebanov, Lev — 2/0 Zk **nevyučován**
 Přednáška se věnuje studiu teorie pravděpodobnostních rozdělení s těžkými chvosty a stochastických modelů založených na těchto rozděleních. Data pocházející z takových rozdělení najdeme v různých oblastech jako jsou ekonomika, telekomunikace, fyzika a biologie. Teorie rozdělení s těžkými chvosty je také spojena s teorií větvících se procesů.
Neslučitelnost: NSTP062

Rozdělení s těžkými chvosty [DM4]

NSTP062 [3] Klebanov, Lev — 2/0 Zk **nevyučován**
 Přednáška se věnuje studiu teorie pravděpodobnostních rozdělení s těžkými chvosty a stochastických modelů založených na těchto rozděleních. Data pocházející z takových rozdělení najdeme v různých oblastech jako jsou ekonomika, telekomunikace, fyzika a biologie. Teorie rozdělení s těžkými chvosty je také spojena s teorií větvících se procesů.

Seminář z pravděpodobnosti I

NSTP121 [3] Klebanov, Lev 0/2 Z — **nevyučován**
 Referáty z teorie pravděpodobnosti a náhodných procesů.

Stochastické modelování v biologii [MMPMV]

NMST562 [3] Klebanov, Lev — 2/0 Zk **nevyučován**
 Kurz je určen pro seznámení studentů s aplikacemi stochastických procesů a matematické statistiky v biologii, např. v teorii přežití nebo testování modelů v biologii.
Neslučitelnost: NSTP069

Stochastické modelování v biologii [DM4]

NSTP069 [3] Klebanov, Lev — 2/0 Zk **nevyučován**
 Kurz je určen pro seznámení studentů s aplikacemi stochastických procesů a matematické statistiky v biologii, např. v teorii přežití nebo testování modelů v biologii.

Teorie pravděpodobnostních rozdělení [MMPMPV]

NMTP545 [3] Klebanov, Lev 2/0 Zk — **nevyučován**
 Charakteristická funkce a její vlastnosti. Inverzní a limitní věty. Nekonečně dělitelná rozdělení. Lokální limitní věty. Pravděpodobnosti velkých odchylek. Analytické charakteristické funkce. Charakterizace normálního rozdělení. Charakterizační věty matematické statistiky. Předpoklady: absolvování přednášek Teorie pravděpodobnosti 1, Teorie pravděpodobnosti 2.
Neslučitelnost: NSTP118 *Záměnnost:* NSTP118

Teorie pravděpodobnostních rozdělení

NSTP118 [3] Klebanov, Lev 2/0 Zk —
 Charakteristická funkce a její vlastnosti. Inverzní a limitní věty. Nekonečně dělitelná rozdělení. Lokální limitní věty. Pravděpodobnosti velkých odchylek. Analytické charakteristické funkce. Charakterizace normálního rozdělení. Charakterizační věty matematické statistiky. Předpoklady: absolvování přednášek Teorie pravděpodobnosti 1, Teorie pravděpodobnosti 2.
Záměnnost: NMTP545

Cvičení z matematické statistiky 1

NSTP191 [3] Komárek, Arnošt 0/2 Z — **nevyučován**
 Cvičení k přednášce Matematická statistika 1 (NSTP201).
Korekvizity: NSTP201 *Záměnnost:* NMSA331

Cvičení z matematické statistiky 2

NSTP192 [3] Komárek, Arnošt — 0/2 Z **nevyučován**
 Cvičení k přednášce Matematická statistika 2 (NSTP202).
Korekvizity: NSTP202 *Záměnnost:* NMSA332

Lineární regrese [MMPM, MMPMP, MMFPP]

NMSA407 [8] Komárek, Arnošt 4/2 Z, Zk —
 Lineární regresní model, též bez splnění klasických předpokladů (normalita, konstantní rozptyl, nekorelované chyby), simultánní testování, reziduální analýza a regresní diagnostika, úvod do lineárních smíšených modelů.
Neslučitelnost: NSTP194 *Záměnnost:* NSTP194

Analýza investic [MMFPPV, MMPM, MMPMPV]

NMFM431 [5] Kopa, Miloš 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Základní metody oceňování investičních záměrů. Kvalitativní a kvantitativní charakteristiky. Riziko a výnos. Investice do portfolia. Předpoklady: základní kurs ze statistiky, optimalizace a z finanční matematiky.
Neslučitelnost: NFAP035 *Záměnnost:* NFAP035

Analýza investic – cvičení

NFAP044 [3] Kopa, Miloš — 0/2 Z **nevyučován**
 Cvičení k přednášce Analýza investic (NFAP035).
Korekvizity: NFAP035 *Záměnnost:* NMFM431

Cvičení z ekonometrie

NEKN042 [3] Kopa, Miloš 0/2 Z — **nevyučován**
 Cvičení k přednášce Ekonometrie (NEKN041).
 Korekvizity: NEKN041 Záměnnost: NMEK432

Časové řady – cvičení

NSTP165 [3] Kopa, Miloš; Hudecová, Šárka — 0/2 Z **nevyučován**
 Cvičení k přednášce Časové řady (NSTP007).
 Korekvizity: NSTP007 Záměnnost: NMST537

Ekonomie [MBOM, MBOM2, MBOMV, MBFM, MBFMV, MBFM2, MBOMSO]

NMFM260 [5] Kopa, Miloš — 2/2 Z, Zk
 Úvod do ekonomie. Volitelný předmět pro studenty Obecné a Finanční matematiky.
 Neslučitelnost: NZZZ061, NZZZ261

Ekonomie I (úvodní přednáška)

NZZZ061 [6] Kopa, Miloš 2/2 Zk — **nevyučován**
 Úvodní kurz bakalářského studia. Úvodní přednášky popisují základní principy ekonomie, ostatní se zabývají mikroekonomickou teorií spotřebitele a teorií firmy. Důraz bude kladen na základní znalosti o trhu statků, trhu výrobních faktorů a rovnovážných situacích na těchto trzích.

Kreditní riziko v bankovníctví

NFAP042 [3] Kopa, Miloš; Hanzák, Tomáš — 2/0 Zk
 Obsahem přednášky jsou základní statistické modely pro hodnocení bonity (Altmanův model, modely logistické regrese apod.) pro různé typy klientů. Další částí přednášky jsou metody oceňování rizika (očekávaná ztráta, neočekávané riziko). Posluchači se seznámí s modely Riskmetrics a Creditmetrics firmy JP Morgan, Credit Risk+ od firmy Credit Swiss a Credit Portfolio View od firmy McKinsey a s tím, jak jsou tyto matematické modely odráženy v bankovní legislativě.
 Záměnnost: NMFM537

Kreditní riziko v bankovníctví [MMPM, MMFP, MMPMPV, MMFPV]

NMFM537 [3] Kopa, Miloš 2/0 Zk — **nevyučován**
 Obsahem přednášky jsou základní statistické modely pro hodnocení bonity (Altmanův model, modely logistické regrese apod.) pro různé typy klientů. Další částí přednášky jsou metody oceňování rizika (očekávaná ztráta, neočekávané riziko). Posluchači se seznámí s modely Riskmetrics a Creditmetrics firmy JP Morgan, Credit Risk+ od firmy Credit Swiss a Credit Portfolio View od firmy McKinsey a s tím, jak jsou tyto matematické modely odráženy v bankovní legislativě.

Matematická ekonomie [MMPM, MMPMPV]

NMEK531 [5] Kopa, Miloš 2/2 Z, Zk —
 Základní matematické modely matematické ekonomie, základy teorie preferenčních relací, existence užitkové funkce, teorie chování spotřebitele, teorie firmy, Leontjevův model rovnováhy meziodvětvových vztahů a některé jeho zobecnění, některé růstové modely, základy teorie indexních čísel. Předpoklady: základní znalosti z lineární algebry a matematické analýzy.
 Neslučitelnost: NEKN009 Záměnnost: NEKN009

Optimalizace I – cvičení

NEKN035 [3] Kopa, Miloš 0/2 Z — **nevyučován**
Cvičení k přednášce Optimalizace I (NEKN012).
Korekvizity: NEKN012 Záměnnost: NMSA403

Optimalizace s aplikací ve financích [MMFPV, MMPM, MMPMPV]

NMEK532 [8] Kopa, Miloš — 4/2 Z, Zk **nevyučován**
A. Optimalizační úlohy s nepřesným zadáním. Parametrické, stochastické, vektorové programování a další postupy modelování nepřesné vstupní informace. B. Vybrané optimalizační úlohy, celočíselné a kombinatorické úlohy, dynamické programování. C. Optimalizační modely ve finančnictví. Předpoklady: přednáška z optimalizace.
Neslučitelnost: NEKN026 Prerekvizity: NMSA403 Záměnnost: NEKN026

Analýza censorovaných dat [MMPM, MMFPV, MMPMPV]

NMST531 [5] Kulich, Michal 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
Předmět propojuje teorii pravděpodobnosti (martingaly), teoretickou statistiku (pořadové testy), teorii spolehlivosti a analýzu přežití. Proberou se čítací procesy, odhady funkce přežití a kumulativního rizika, parametrické modely, dvou a vícevýběrové testy na censorovaná data, regresní modely. Cvičení obsahuje teoretické příklady i praktické aplikace.
Prerekvizity: NMSA407, NMTP436

Plánování a analýza lékařských studií [MMPMPV]

NMST532 [5] Kulich, Michal — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
Předmět je zaměřen jak na statistické metody používané v medicíně a epidemiologii tak na praktické aspekty statistické práce v biomedicínském prostředí.
Prerekvizity: NMST432, NMST531

Pokročilé regresní modely [MMPMPV]

NMST432 [8] Kulich, Michal — 4/2 Z, Zk
Navazuje na předmět NMSA407 Lineární regrese. Učí se zde regresní modely pro nenormální data, diskrétní rozdělení, a skupinově korelovaná data. Cvičení je kombinací teoretických a praktických úloh, ale jádro spočívá v analýzách různých typů ekonometrických, lékařských a technických dat a zahrnuje závěrečný projekt.
Prerekvizity: NMSA407

Statistické praktikum

NSTP106 [3] Kulich, Michal — 0/2 Z **nevyučován**
Studenti se naučí vybrat a aplikovat vhodné metody pro zpracování reálných dat za konkrétním praktickým účelem a zdokonalí se v praktických výpočetních dovednostech a v písemné prezentaci výsledků své práce.
Prerekvizity: NSTP194 a NSTP195 Záměnnost: NMST551

Statistický seminář I

NSTP008 [3] Kulich, Michal 0/2 Z — **nevyučován**
Samostatně připravované referáty na jedno nebo více témat z odborné literatury a časopiseckých pramenů.
Korekvizity: NSTP050, NSTP201 Záměnnost: NMSA401

Statistika

NSTP097 [9] Kulich, Michal 4/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Prednáška je věnována výkladu základů teorie pravděpodobnosti a vybraných statistických metod. Předpoklady: Základy matematické analýzy, některá ze základních přednášek z pravděpodobnosti a statistiky.
Záměnnost: NMFM301

Statistika pro finanční matematiky [MBFM, MBFMP]

NMFM301 [8] Kulich, Michal 4/2 Z, Zk —
 Základní přednáška z matematické statistiky pro studenty Finanční matematiky.
Neslučitelnost: NSTP097 *Prerekvizity:* NMFM202 *Záměnnost:* NSTP097

Zobecněné lineární modely

NSTP196 [3] Kulich, Michal — 2/0 Zk **nevyučován**
 Zobecněný lineární model. Rozdělení exponenciálního typu. Testování modelů. Gamma regrese. Logistická regrese. Poissonovská regrese. Loglineární modely.
Korekvizity: NSTP202 *Prerekvizity:* NSTP194, NSTP201

Zobecněné lineární modely – cvičení

NSTP197 [3] Kulich, Michal — 0/2 Z **nevyučován**
 Cvičení k přednášce Zobecněné lineární modely (NSTP196).
Korekvizity: NSTP196 *Prerekvizity:* NSTP194

Entropie v pravděpodobnostních dynamických systémech [MMPM, MMPMV]

NMTP569 [3] Kupsa, Michal 2/0 Zk —
 V přednášce představíme základní poznatky z ergodické teorie, týkající se entropie a rekurence. Bude ukázána úzká souvislost mezi pravděpodobnostními dynamickými systémy, tj. objekty zkoumání ergodické teorie, a konečně stavovými stacionárními procesy.
Neslučitelnost: NSTP060

Entropie v pravděpodobnostních dynamických systémech [DM4]

NSTP060 [3] Kupsa, Michal 2/0 Zk — **nevyučován**
 V přednášce představíme základní poznatky z ergodické teorie, týkající se entropie a rekurence. Bude ukázána úzká souvislost mezi pravděpodobnostními dynamickými systémy, tj. objekty zkoumání ergodické teorie, a konečně stavovými stacionárními procesy.

Optimalizace I

NEKN012 [6] Lachout, Petr 4/0 Zk — **nevyučován**
 Optimalizace v ekonomii a statistice. Úvod do nelineárního programování. Teorie lineárního programování z hlediska konvexní analýzy a obecné optimalizace. Přehled softwarového zabezpečení. Maticové hry. Předpoklady: První ročník matematiky nebo informatiky – matematická analýza (funkce více proměnných, vázané extrémy).
Záměnnost: NMSA403

Optimalizace II s aplikací ve financích – cvičení

NEKN036 [3] Lachout, Petr — 0/2 Z
 Cvičení k přednášce Optimalizace II s aplikací ve financích (NEKN026).
Korekvizity: NEKN026 *Záměnnost:* NMEK532

Pokročilé partie ekonometrie [DM5]

NEKN007 [3] Lachout, Petr — 2/0 Zk **nevyučován**
Přednáška navazující na přednášku NEKN041 se zaměřením na matematickou teorii moderní ekonomie. Lineární regrese s obecnou ztrátovou funkcí. Cenzorovaná data.
Korekvizity: NEKN041 *Záměnnost:* NMEK563

Pokročilé partie ekonometrie [MMPMV]

NMEK563 [3] Lachout, Petr 2/0 Zk — **nevyučován**
Přednáška navazující na přednášku NEKN041 se zaměřením na matematickou teorii moderní ekonomie. Lineární regrese s obecnou ztrátovou funkcí. Cenzorovaná data.
Neslučitelnost: NEKN007 *Prerekvizity:* NMEK432 *Záměnnost:* NEKN007

Pokročilé partie optimalizace a konvexní analýzy 2 [DM5]

NEKN028 [5] Lachout, Petr; Dupačová, Jitka — 3/0 Zk
Vybrané partie optimalizace a konvexní analýzy pro doktorské studium.

Principy invariance [MMPM, MMPMPV]

NMTP434 [6] Lachout, Petr — 4/0 Zk
Pravděpodobnostní míry v metrických prostorech. Prochorovova věta. Vlastnosti prostorů $C[0,1]$ a $D[0,1]$, Donskerův princip invariance. Aplikace principu invariance, empirické procesy. Principy invariance pro martingalové diferenční procesy a pro striktně stacionární posloupnosti náhodných veličin.
Neslučitelnost: NSTP125 *Prerekvizity:* NMSA405 *Záměnnost:* NSTP125

Principy invariance

NSTP125 [6] Lachout, Petr 4/0 Zk — **nevyučován**
Pravděpodobnostní míry v metrických prostorech. Prochorovova věta. Vlastnosti prostorů $C[0,1]$ a $D[0,1]$, Donskerův princip invariance. Aplikace principu invariance, empirické procesy. Principy invariance pro martingalové diferenční procesy a pro striktně stacionární posloupnosti náhodných veličin.
Prerekvizity: NSTP050 *Záměnnost:* NMTP434

Teorie optimalizace [MMPMP, MMFPPV]

NMSA403 [5] Lachout, Petr 2/2 Z, Zk —
Optimalizace v ekonomii a statistice. Úvod do nelineárního programování. Teorie lineárního programování z hlediska konvexní analýzy a obecné optimalizace. Přehled softwarového zabezpečení. Maticové hry. Předpoklady: Matematická analýza (funkce více proměnných, vázané extrém).
Neslučitelnost: NEKN012 *Záměnnost:* NEKN012

Úvod do optimalizace

NMAN007 [5] Lachout, Petr — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
Přednáška: optimalizační úlohy v praxi – omezení, úloha lineárního programování, dopravní problém a speciální celočíselné úlohy, úlohy s nelineární účelovou funkcí, zejména úloha kvadratického programování. Cvičení: formulace a řešení reálných úloh, zčásti v počítačové učebně.
Neslučitelnost: NEKN012 *Záměnnost:* NEKN012, NMSA336

Úvod do optimalizace [MBOMPV, MBFMP, MBFM2, MBOMSO]

NMSA336 [4] Lachout, Petr — 2/1 Z, Zk

Základní přednáška z optimalizace. Doporučeno pro bakalářský obor Obecná matematika, zaměření Stochastika. Povinný předmět bakalářského oboru Finanční matematika. *Neslučitelnost:* NEKN012, NMAN007 *Prerevizity:* Aspoň jedna lineární algebra, Aspoň jedna analýza nebo kalkulus 1. roč. *Záměnnost:* NEKN012, NMAN007

Úvod do optimalizace (M) [MMIB, MMIBPV]

NMSA936 [4], zajišť. NMSA336 Lachout, Petr — 2/1 Z, Zk

Základní přednáška z optimalizace. Povinně volitelný předmět pro NMgr. MMIB. Nemá prerevizity. Tímto předmětem nelze nahradit předmět NMSA336.

Neslučitelnost: NEKN012, NMAN007, NMSA336 *Záměnnost:* NEKN012, NMAN007, NMSA336

Aplikovaná stochastická analýza [MMPM, MMPMPV]NMTP533 [5] Maslowski, Bohdan 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Přednáška pojednává především o lineárních a bilineárních stochastických soustavách se spojitým časem a spojitou množinou stavů a je soustředěna na tři témata: a) optimální řízení pro úlohy s konečným i nekonečným časovým horizontem b) základy teorie filtrace c) problémy inference, odhady parametrů.

Neslučitelnost: NSTP240 *Prerevizity:* NMTP432 *Záměnnost:* NSTP240

Aplikovaná stochastická analýza [DM4]NSTP240 [3] Maslowski, Bohdan 2/0 Zk — **nevyučován**

Přednáška pojednává především o lineárních a bilineárních stochastických soustavách se spojitým časem a spojitou množinou stavů a je soustředěna na tři témata: a) optimální řízení pro úlohy s konečným i nekonečným časovým horizontem b) základy teorie filtrace c) problémy inference, odhady parametrů.

Korekvizity: NSTP149 *Záměnnost:* NMTP533

Diferenciální rovnice pro pravděpodobnost [MMPM, MMPMV]

NMTP462 [3] Maslowski, Bohdan — 2/0 Zk

Přednáška se zabývá některými vybranými kapitolami teorie diferenciálních rovnic, které jsou důležité pro techniky užívané v teorii pravděpodobnosti. Speciálně, v teorii obyčejných diferenciálních rovnic: pojem Caratheodoryho řešení a jeho existence a jednoznačnost, spojitá závislost na počáteční podmínce, lineární rovnice v eukleidovském prostoru- struktura řešení, fundamentální matice, variace konstant; v teorii lineárních parciálních diferenciálních rovnic: rovnice 1.řádu, metoda charakteristik, klasifikace rovnic 2.řádu, parabolické rovnice, eliptické rovnice.

Neslučitelnost: NSTP186 *Záměnnost:* NSTP186

Diferenciální rovnice pro pravděpodobnostNSTP186 [3] Maslowski, Bohdan 2/0 Zk — **nevyučován**

Přednáška se zabývá některými vybranými kapitolami teorie diferenciálních rovnic, které jsou důležité pro techniky užívané v teorii pravděpodobnosti. Speciálně, v teorii obyčejných diferenciálních rovnic: pojem Caratheodoryho řešení a jeho existence a jednoznačnost, spojitá závislost na počáteční podmínce, lineární rovnice v eukleidovském prostoru- struktura řešení, fundamentální matice, variace konstant; v teorii lineárních parciálních diferenciálních rovnic: rovnice 1.řádu, metoda charakteristik, klasifikace rovnic 2.řádu, parabolické rovnice, eliptické rovnice.

Záměnnost: NMTP462

Pravděpodobnost pro finance a pojišťovnictví [MMFP, MMFPP]

NMFM408 [3] Maslowski, Bohdan — 2/0 Zk

Cílem předmětu je seznámit posluchače se základy teorie pravděpodobnosti, užívanými ve finanční a pojistné matematice. Jedná se především o pojem obecné podmíněné střední hodnoty a diskrétního i spojitého martingalu. Budou studovány jejich základní vlastnosti a nejdůležitější příklady, především Wienerův proces a stochastický integrál. Posluchači seznámí se základy stochastického kalkulu (Itoovo lemma). Aparát vybudovaný v této přednášce tvoří základy pro studium stochastických modelů ve finanční a pojistných matematice (které jsou pak dále studovány v přednášce NMFM505).

Stochastické diferenciální rovnice [DM5, DM4]

NDIR041 [6] Maslowski, Bohdan; Seidler, Jan — 4/0 Zk

Přednášky jsou věnovány základním větám o existenci a jednoznačnosti silných a slabých řešení stochastických diferenciálních rovnic a o vlastnostech těchto řešení. U posluchačů se předpokládá znalost základů stochastické analýzy.

Korekvizity: NSTP149 *Záměnnost:* NMTP543

Stochastické finanční modely

NFAP012 [3] Maslowski, Bohdan 2/0 Zk — **nevyučován**

Základy stochastické analýzy. Difúzní procesy. Modely úrokové intenzity, výnosové křivky. Black-Scholesův model. Deflátory. Ukázky aplikací v životním pojištění. Předpoklady: základní kurz pravděpodobnosti a matematické statistiky.

Záměnnost: NMFM505

Stochastické modely pro finance a pojišťovnictví [MMFP, MMFPP]

NMFM505 [5] Maslowski, Bohdan 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Neslučitelnost: NFAP012 *Prerekvizity:* NMFM408 *Záměnnost:* NFAP012

Markovské distribuce nad grafy [MMPM, MMPMV]

NMTP574 [3] Matúš, František — 2/0 Zk

Grafické Markovské modely nad neorientovanými a orientovanými grafy pro kategoriální a Gaussovské náhodné veličiny.

Neslučitelnost: NSTP127

Markovské distribuce nad grafy

NSTP127 [3] Matúš, František — 2/0 Zk **nevyučován**

Grafické Markovské modely nad neorientovanými a orientovanými grafy pro kategoriální a Gaussovské náhodné veličiny.

Seminář z pravděpodobnosti pro doktorandy II [DM4]

NSTP156 [3] Matúš, František — 0/2 Z

Referáty o výsledcích teorie pravděpodobnosti a náhodných procesů, včetně aplikací.

Aktuárský seminář 1 [MMFP, MMFPP]

NMFM501 [2] Mazurová, Lucie 0/2 Z — **nevyučován**

Probírání aktuálních témat z pojistné matematiky za účasti externích odborníků. Z kapacitních důvodů mají přednost při zápisu tohoto předmětu studenti, kteří si jej zapisují v souladu s doporučeným studijním plánem. Ostatní si předmět mohou zapsat po dohodě s oddělením finanční a pojistné matematiky katedry pravděpodobnosti a matematické statistiky. Předpoklady: znalost základů pravděpodobnosti a matematické statistiky.

Neslučitelnost: NFAP011*Prerekvizity:* NMFM402, NMFM406*Záměnnost:* NFAP011**Aktuárský seminář 2 [MMFPP]**NMFM502 [1] Mazurová, Lucie — 0/2 Z **nevyučován**

Probírání aktuálních témat z pojistné matematiky za účasti externích odborníků. Z kapacitních důvodů mají přednost při zápisu tohoto předmětu studenti, kteří si jej zapisují v souladu s doporučeným studijním plánem. Ostatní si předmět mohou zapsat po dohodě s oddělením finanční a pojistné matematiky katedry pravděpodobnosti a matematické statistiky. Předpoklady: znalost základů pravděpodobnosti a matematické statistiky.

Neslučitelnost: NFAP011*Prerekvizity:* NMFM402, NMFM406*Záměnnost:* NFAP011**Demografie**

NFAP001 [3] Mazurová, Lucie — 2/0 Zk

Populační teorie. Úmrtnostní tabulky. Míra úmrtnosti. Konstrukce úmrtnostních tabulek. Vícestavové dekrementní modely.

Záměnnost: NMFM461**Demografie [MMFPV]**NMFM461 [3] Mazurová, Lucie — 2/0 Zk **nevyučován**

Populační teorie. Úmrtnostní tabulky. Míra úmrtnosti. Konstrukce úmrtnostních tabulek. Vícestavové dekrementní modely.

Neslučitelnost: NFAP001 *Záměnnost:* NFAP001**Matematika neživotního pojištění 1 [MMFP, MMFPP]**

NMFM401 [5] Mazurová, Lucie 2/2 Z, Zk —

Modelování škod v neživotním pojištění. Parametrické modely a jejich identifikace. Metody výpočtu rozdělení škodních úhrnů. Základy teorie ruinování. Technické rezervy neživotního pojištění.

Matematika neživotního pojištění 2 [MMFP, MMFPP]

NMFM402 [5] Mazurová, Lucie — 2/2 Z, Zk

Užití statistických metod v tarifování. Postupy vytváření tarifní struktury. Stanovení sazeb pojistného v dané tarifní struktuře. Zajištění. Modely zdravotního pojištění.

Prerekvizity: NMFM401**Mezinárodní účetní standardy pro pojistné smlouvy [DM7]**

NFAP052 [3] Mazurová, Lucie — 2/0 Zk

Výklad dokumentů o přípravě IFRS pro pojistné smlouvy (fáze 2). Srovnávání návrhů s českými účetními zásadami a diskuse návrhů z hlediska pojistně matematických metod. Pro doktorské studium.

Neživotní pojištění 1NFAP045 [3] Mazurová, Lucie 2/0 Z — **nevyučován**

Kolektivní model rizika. Technické rezervy v neživotním pojištění. Modelování rizikové rezervy. Teorie technického ruinování. Předpoklady: znalost látky předmětu NSTP022.

Záměnnost: NMFM303

Neživotní pojištění 1 [MBFMP]

NMFM303 [3] Mazurová, Lucie 2/0 Z —

Kolektivní model rizika. Technické rezervy v neživotním pojištění. Modelování rizikové rezervy. Teorie technického ruinování. Povinný předmět bakalářského oboru Finanční matematika.

Neslučitelnost: NFAP045 *Záměnnost:* NFAP045

Neživotní pojištění 2

NFAP046 [3] Mazurová, Lucie — 2/0 Zk **nevyučován**

Proporcionální a neproporcionální zajištění. Tarifování. Kredibilita. Bonusové systémy. Předpoklady: znalost látky předmětu NSTP022.

Záměnnost: NMFM304

Neživotní pojištění 2 [MBFMP]

NMFM304 [3] Mazurová, Lucie — 2/0 Zk

Proporcionální a neproporcionální zajištění. Tarifování. Kredibilita. Bonusové systémy. Povinný předmět bakalářského oboru Finanční matematika.

Neslučitelnost: NFAP046 *Prerevizity:* NMFM303 *Záměnnost:* NFAP046

Pokročilé partie matematiky neživotního pojištění [DM7]

NFAP049 [3] Mazurová, Lucie 2/0 Zk —

Výklad nových metodik výpočtu škodních rezerv, určování tržních přírážek a kvantifikace obezřetnosti v rezervách se zaměřením na projekt Solvency II. Pro doktorské studium.

Seminář z aktuárských věd [DM7]

NFAP011 [3] Mazurová, Lucie opak » 0/2 Z «

Probírání aktuálních témat z pojistné matematiky za účasti externích odborníků. Z kapacitních důvodů mají přednost při zápisu tohoto předmětu studenti, kteří si jej zapisují v souladu s doporučeným studijním plánem. Ostatní si předmět mohou zapsat po dohodě s oddělením finanční a pojistné matematiky katedry pravděpodobnosti a matematické statistiky. Předpoklady: znalost základů pravděpodobnosti a matematické statistiky.

Korekvizity: NFAP045 a NFAP046, NFAP047 a NFAP048 *Záměnnost:* NMFM501, NMFM502

Teorie rizika

NFAP034 [9] Mazurová, Lucie 4/2 Z, Zk —

Posloupnosti událostí. Bodové procesy. Spojitý model teorie rizika. Teorie ruinování. Subexponenciální rozložení. Modely teorie kredibility. Užitékové funkce. Uspořádání rizik. Martingaly. Teorie finančních rizik. Předpoklady: znalost látky předmětů Teorie pravděpodobnosti 1, Neživotní pojištění 1, Neživotní pojištění 2 a základů matematické statistiky.

Záměnnost: NMFM503

Teorie rizika [MMFPP]

NMFM503 [8] Mazurová, Lucie 4/2 Z, Zk — **nevyučován**

Posloupnosti událostí. Bodové procesy. Spojitý model teorie rizika. Teorie ruinování. Subexponenciální rozložení. Modely teorie kredibility. Užitékové funkce. Uspořádání rizik. Martingaly. Teorie finančních rizik. Předpoklady: znalost látky předmětů Teorie pravděpodobnosti 1, Matematika neživotního pojištění 1, Matematika neživotního pojištění 2 a základů matematické statistiky.

Neslučitelnost: NFAP034 *Záměnnost:* NFAP034

Účetnictví IINFAP014 [6] Mazurová, Lucie — 2/2 Z, Zk **nevyučován**

Účetní výkaznictví pojišťoven pro matematiky. Princip odkládání a umořování, rezervy pojistného životních pojištění, rezervy na pojistná plnění neživotních pojištění, rezervy pojistného nemocenského pojištění. Princip oceňování aktiv a závazků, fér hodnota, životní pojištění s podíly na výnosech. Mezinárodní standard účetního výkaznictví 4 Pojistné smlouvy. Současná výstupní hodnota, riziková marže podle nákladů na kapitál. Předpoklady: znalost látky předmětu Účetnictví 1.

Záměnnost: NMFM302

Účetnictví pojišťoven [MMFPP]

NMFM410 [5] Mazurová, Lucie — 2/2 Z, Zk

Základní principy podvojného účetnictví. Postupy účtování podle českých účetních standardů. Interpretace účetních výkazů. Oceňování aktiv a závazků. Mezinárodní účetní standardy IAS/IFRS, US GAAP. Solventnost pojišťoven.

Účetnictví 2 [MBFM, MBFMP]

NMFM302 [5] Mazurová, Lucie — 2/2 Z, Zk

Účetní výkaznictví pojišťoven pro matematiky. Povinný předmět bakalářského oboru Finanční matematika.

Korekvizity: NMFM101, NMFM303

Neslučitelnost: NFAP014

Záměnnost: NFAP014

BankovníctvíNFAP017 [6] Mejstřík, Michal 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

V kurzu jsou vyloženy modely chování úrokových sazeb včetně zohlednění rizika doby splatnosti a řízení rizika úrokové sazby. Analýza subjektů bankovního odvětví je dále rozvedena hodnocením jejich činnosti a souvisejících kreditních, likviditních, tržních i provozních rizik. Jsou naznačeny metody řízení bank s přihlédnutím k těmto rizikům. Vyučováno na FSV UK v angličtině. Zapisuje se po dohodě s oddělením finanční a pojistné matematiky katedry pravděpodobnosti a matematické statistiky. Předpoklady: NFAP022, NFAP008, NFAP013.

Záměnnost: NMFM309

Bankovníctví [MBFMP]

NMFM309 [5] Mejstřík, Michal 2/2 Z, Zk —

Modely chování úrokových sazeb. Analýza subjektů bankovního odvětví. Metody řízení bank. Předpoklady: znalost základů účetnictví. Vyučováno na FSV UK v angličtině pod kódem JEM032 Banking. Povinný předmět bakalářského oboru Finanční matematika.

Neslučitelnost: NFAP017 Záměnnost: NFAP017

Praktické aspekty měření a řízení finančních rizikNFAP055 [3] Němeček, Tomáš; Novotný, Václav 2/0 Zk — **nevyučován**

Obsahem přednášky je přehled jednotlivých finančních rizik a metod jejich měření a řízení, které se prakticky uplatňují zejména v rámci finančního sektoru. Studenti se seznámí i s praktickými problémy aplikace statistických metod, které v praxi při měření rizik nastávají. Obsahem přednášky bude popis fungování bank, pojišťoven a firem z hlediska řízení rizik a vysvětlení nových regulačních opatření Basel II a Solvency II.

Záměnnost: NMFM462

Praktické aspekty měření a řízení finančních rizik [MMFPV]

NMFM462 [3] Němeček, Tomáš; Novotný, Václav 2/0 Zk —

Obsahem přednášky je přehled jednotlivých finančních rizik a metod jejich měření a řízení, které se prakticky uplatňují zejména v rámci finančního sektoru. Studenti se seznámí i s praktickými problémy aplikace statistických metod, které v praxi při měření rizik nastávají. Obsahem přednášky bude popis fungování bank, pojišťoven a firem z hlediska řízení rizik a vysvětlení nových regulačních opatření Basel II a Solvency II.

Neslučitelnost: NFAP055 *Záměnnost:* NFAP055

Analýza kategoriálních dat

NSTP228 [3] Omelka, Marek 2/0 Zk — **nevyučován**

Kategoriální a ordinální data. Vícerozměrné kontingenční tabulky. Logaritmicke-lineární a logitové modely.

Korekvizity: NSTP201, NSTP202

Analýza kategoriálních dat – cvičení

NSTP229 [3] Omelka, Marek 0/2 Z — **nevyučován**

Cvičení k přednášce Analýza kategoriálních dat (NSTP228).

Korekvizity: NSTP228

Moderní statistické metody [MMPM, MMPMPV]

NMST434 [8] Omelka, Marek — 4/2 Z, Zk

Moderní metody statické inference založené na teorii maximální věrohodnosti a jejich zobecněních. Základy neparametrických a robustních metod. Metody pro data s chybnými pozorováními.

Korekvizity: NMSA407

Teorie odhadu [DM4]

NSTP180 [3] Omelka, Marek; Hlubinka, Daniel — 2/0 Zk **nevyučován**

Problém odhadu neznámého parametru modelu a odvození jeho vlastností patří k základům matematické statistiky. V mnoha případech existují, alespoň v uvažované třídě odhadů, odhady optimální vůči zadaným kritériím.

Testování hypotéz [DM4]

NSTP181 [3] Omelka, Marek; Hlubinka, Daniel 2/0 Zk — **nevyučován**

Rozhodování o platnosti hypotézy o parametru modelu patří mezi základní problémy matematické statistiky. V řadě případů lze nalézt optimální rozhodovací procedury založené na pozorovaném náhodném výběru.

Testování hypotéz – cvičení

NSTP182 [3] Omelka, Marek 0/2 Z — **nevyučován**

Cvičení k přednášce Testování hypotéz (NSTP181).

Korekvizity: NSTP181

Výběry z konečných populací

NSTP027 [3] Omelka, Marek — 2/0 Zk **nevyučován**

Základní metody výběru z konečného souboru. Odhad charakteristik konečného souboru. Aplikace na výběrová šetření. Předpoklady: NSTP022 nebo NSTP097.

Záměnnost: NMST438

Výběry z konečných populací – cvičení

NSTP166 [3] Omelka, Marek — 0/2 Z **nevyučován**
 Cvičení k přednášce Výběry z konečných populací (NSTP027).
Korekvizity: NSTP027 *Záměnnost:* NMST438

Variační problémy matematické ekonomie [IM4]

NEKN008 [3] Palata, Jan 2/0 Zk — **nevyučován**
 Nezbytné teoretické základy a prostředky pro řešení širokého okruhu ekonomických úloh s aplikacemi. Jedna z partií, o které by měl „lepší“ (a ne jen lepší) ekonom něco vědět.
Záměnnost: NMEK561

Variační problémy matematické ekonomie [MMPMV]

NMEK561 [3] Palata, Jan 2/0 Zk — **nevyučován**
 Nezbytné teoretické základy a prostředky pro řešení širokého okruhu ekonomických úloh s aplikacemi. Jedna z partií, o které by měl „lepší“ (a ne jen lepší) ekonom něco vědět.
Neslučitelnost: NEKN008 *Záměnnost:* NEKN008

Pravděpodobnostní a statistické problémy [MBFMV, MBOMV, MBOMSO, MBOM1, MBFM1]

NMSA160 [5] Pawlas, Zbyněk — 2/2 Z, Zk
 Úvod do diskrétní pravděpodobnosti a řešení zajímavých problémů pomocí jednoduchých pravděpodobnostních a statistických metod. Volitelný předmět vhodný pro 1. ročník oborů OM a FM.
Neslučitelnost: NSTP003, NSTP064

Prostorové modelování [MMPMPV]

NMTP438 [8] Pawlas, Zbyněk — 4/2 Z, Zk
 Přednáška se zabývá třemi oblastmi prostorového modelování a statistiky. První část je věnována bodovým procesům, především konečným bodovým procesům s hustotou vzhledem k Poissonovu procesu. V druhé části jde o stacionární náhodné procesy definované na spojitě oblasti, modely prostorové závislosti a prostorovou predikci. V závěrečné části jsou uvažovány prostorové modely na diskretních mřížích, markovská a gaussovská náhodná pole.
Neslučitelnost: NSTP005 *Prerekvizity:* NMSA405 *Záměnnost:* NSTP005

Prostorové modelování, prostorová statistika 1 [DM4]

NSTP005 [6] Pawlas, Zbyněk 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Přednáška se zabývá třemi oblastmi prostorového modelování a statistiky. První část je věnována bodovým procesům, především konečným bodovým procesům s hustotou vzhledem k Poissonovu procesu. V druhé části jde o stacionární náhodné procesy definované na spojitě oblasti, modely prostorové závislosti a prostorovou predikci. V závěrečné části jsou uvažovány prostorové modely na diskretních mřížích, markovská a gaussovská náhodná pole.
Prerekvizity: NSTP050 *Záměnnost:* NMTP438

Prostorové modelování, prostorová statistika 2 [DM4]

NSTP154 [6] Pawlas, Zbyněk — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
 Přednáška navazuje na NSTP005. Teorie bodových procesů je rozšířena jednak o kótované bodové procesy a také o nehomogenní bodové procesy. Větší pozornost je věnována pokročilejším statistickým postupům. Závěrečná část přednášky, která se zabývá geostatistikou, obsahuje hierarchické modely prostorových dat a užití bayesovského přístupu.

Korekvizity: NSTP005 *Záměnnost:* NMST543

Vybraný software pro finance a pojištnictví [MMFPP]

NMFM404 [3] Pešta, Michal — 2/0 Zk
 Software (zejména R, ale i Mathematica) a jeho použití ve financích a pojištnictví. Modelování finančních, ekonomických a pojištnických procesů. Praktické úlohy a problémy z financí a pojištnictví, testování modelů, odhadování parametrů, predikce v stochastických modelech a jejich diagnostika. Výpočetně náročné simulační metody, kopule a jejich aplikace ve financích a pojištnictví. Práce s databázemi. Předpoklady: Základy statistického modelování.
Prerekvizity: NMSA407

Cvičení z náhodných procesů I

NSTP198 [3] Prášková, Zuzana 0/2 Z — **nevyučován**
 Cvičení k přednášce Náhodné procesy I (NSTP238).
Korekvizity: NSTP238 *Záměnnost:* NMSA334

Cvičení z náhodných procesů II

NSTP199 [3] Prášková, Zuzana — 0/2 Z **nevyučován**
 Cvičení k přednášce Náhodné procesy II (NSTP239).
Korekvizity: NSTP239 *Záměnnost:* NMSA409

Časové řady 1 [DM5, DM4]

NSTP151 [3] Prášková, Zuzana; Hudecová, Šárka 2/0 Zk —
 Vybrané partie oboru pro doktorské studium: AR, MA a ARMA procesy, predikce založená na konečné i nekonečné minulosti, metoda maximální věrohodnosti a odhady parametrů, spektrální analýza časových řad, periodogram a odhady spektrální hustoty, limitní věty pro závislá pozorování.

Časové řady 2 [DM5, DM4]

NSTP152 [3] Prášková, Zuzana; Hudecová, Šárka — 2/0 Zk
 Vybrané partie oboru pro doktorské studium: vektorové procesy, stacionarita, korelační funkce a spektrum, kointegrace a testování hypotéz o kointegračním vektoru, bayesovská analýza časových řad, nestacionární procesy, nelineární modely časových řad.

Náhodné procesy I

NSTP238 [6] Prášková, Zuzana 4/0 Zk — **nevyučován**
 Markovské procesy s diskrétním a spojitým časem. Procesy množení a zániku, systémy hromadné obsluhy. Procesy obnovy.
Záměnnost: NMSA334

Náhodné procesy II

NSTP239 [6] Prášková, Zuzana — 4/0 Zk **nevyučován**
 Stacionární proces. Spojitost, derivace a integrál procesu. Spektrální reprezentace. Lineární proces. Ergodicita, centrální limitní věty. Predikce a filtrace. Modely ARMA a jejich statistická analýza.
Záměnnost: NMSA409

Náhodné procesy 1 [MBOM, MBOMSO, MBOMPV]

NMSA334 [8] Prášková, Zuzana — 4/2 Z, Zk
 Markovské procesy s diskretním a spojitým časem. Doporučeno pro bakalářský obor Obecná matematika, zaměření Stochastika. Vyžaduje znalosti z předmětu NMSA333 Teorie pravděpodobnosti 1 nebo NMFM202 Pravděpodobnost pro finanční matematiky.
Korekvizity: NMSA333 *Neslučitelnost:* NSTP238 *Záměnnost:* NSTP238

Náhodné procesy 2 [MMPMP, MMFPP]

NMSA409 [8] Prášková, Zuzana 4/2 Z, Zk —
 Stacionární proces. Spojitost, derivace a integrál procesu. Spektrální reprezentace. Lineární proces. Ergodicita, centrální limitní věty. Predikce a filtrace. Modely ARMA a jejich statistická analýza.
Neslučitelnost: NSTP239 *Záměnnost:* NSTP239

Matematické metody ve financích

NFAP022 [3] Prokešová, Michaela 2/0 Zk — **nevyučován**
 Úrokové míry, intenzita úroku, úrokové sazby závislé na čase. Důchody při různých typech plateb a úročení. Výnosové rovnice, vnitřní míra výnosnosti. Analýza obligací. Teorie imunizace. Úvod do teorie náhodných úrokových měr. Předpoklady: základní znalosti matematické analýzy, absolvování předmětu Úvod do financí.
Neslučitelnost: NMFM331 *Záměnnost:* NMFM203, NMFM331

Matematické metody ve financích [MBFM2, MBFMP]

NMFM203 [3] Prokešová, Michaela 2/0 Zk —
 Úrokové míry, intenzita úroku, úrokové sazby závislé na čase. Důchody při různých typech plateb a úročení. Výnosové rovnice, vnitřní míra výnosnosti. Analýza obligací. Teorie imunizace. Předpoklady: základní znalosti matematické analýzy, absolvování předmětu Úvod do financí.
Neslučitelnost: NFAP022 *Záměnnost:* NFAP022

Metody Markov Chain Monte Carlo [MMPM, MMPMPV]

NMTP539 [5] Prokešová, Michaela 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Markovovy řetězce s obecnou množinou stavů, geometrická ergodicita. Gibbsův výběrový plán, Metropolisův-Hastingsův algoritmus, vlastnosti a aplikace. Předpoklady: Teorie pravděpodobnosti 1, Náhodné procesy 1.
Neslučitelnost: NSTP139 *Záměnnost:* NSTP139

Metody MCMC (Markov Chain Monte Carlo) [DM4]

NSTP139 [6] Prokešová, Michaela 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Markovovy řetězce s obecnou množinou stavů, geometrická ergodicita. Gibbsův výběrový plán, Metropolisův-Hastingsův algoritmus, vlastnosti a aplikace. Předpoklady: Teorie pravděpodobnosti 1, Náhodné procesy 1.
Záměnnost: NMTP539

Prostorová statistika [MMPM, MMPMPV]

NMST543 [5] Prokešová, Michaela 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Přednáška navazuje na NMTP438. Teorie bodových procesů je rozšířena jednak o kótované bodové procesy a také o nehomogenní bodové procesy. Větší pozornost je věnována pokročilejším statistickým postupům. Závěrečná část přednášky, která se zabývá geostatistikou, obsahuje hierarchické modely prostorových dat a užití bayesovského přístupu.

Neslučitelnost: NSTP154 *Prerekvizity:* NMTP438 *Záměnnost:* NSTP154

Základy matematického modelování [MBFM, MBFMP]

NMFM310 [5] Prokešová, Michaela — 2/2 Z, Zk

Přednáška je věnována analýze a modelování časových dat. Povinný předmět bakalářského oboru Finanční matematika.

Korekvizity: NMFM301 *Neslučitelnost:* NMOD009 *Záměnnost:* NMOD009

Základy matematického modelování

NMOD009 [5] Prokešová, Michaela — 2/2 Z, Zk **nevyučován**

Přednáška je věnována analýze a modelování časových dat, to jest časových řad, kdy v pevných okamžicích měříme náhodné veličiny, nebo naopak procesů typu Poissonova procesu, kdy se v náhodných časových okamžicích objevují události. Předpoklady: základy matematické analýzy a základní kurz pravděpodobnosti a statistiky.

Korekvizity: NSTP129 nebo NSTP022 *Prerekvizity:* NMAA071 nebo NMAA001, NMAA072 nebo NMAA002 *Záměnnost:* NMFM310

Ergodická teorie [MMPMPV]

NMTP532 [4] Seidler, Jan — 3/0 Zk

Přednášky jsou věnovány základním vlastnostem měřitelných dynamických systémů; detailně jsou probrány vlastnosti jako rekurence, ergodičnost a mixování.

Neslučitelnost: NSTP163 *Záměnnost:* NSTP163

Ergodická teorie

NSTP163 [5] Seidler, Jan — 3/0 Zk **nevyučován**

Přednášky jsou věnovány základním vlastnostem měřitelných dynamických systémů; detailně jsou probrány vlastnosti jako rekurence, ergodičnost a mixování.

Záměnnost: NMTP532

Markovské procesy [MMPM, MMPMV]

NMTP562 [6] Seidler, Jan — 4/0 Zk **nevyučován**

Budou vyloženy základní výsledky teorie markovských procesů se spojitým časem: přechodové funkce a semigrupy, fellerovské procesy, čistě skokové procesy, Lévyho procesy, invariantní míry.

Neslučitelnost: NSTP176 *Prerekvizity:* NMTP432

Markovské procesy [DM4]

NSTP176 [6] Seidler, Jan; Maslowski, Bohdan — 4/0 Zk **nevyučován**

Budou vyloženy základní výsledky teorie markovských procesů se spojitým časem: přechodové funkce a semigrupy, fellerovské procesy, čistě skokové procesy, Lévyho procesy, invariantní míry.

Korekvizity: NDIR041

Seminář o stochastických evolučních rovnicích [DM4, DM3]

NSTP148 [3] Seidler, Jan; Maslowski, Bohdan opak » 0/2 Z «

Seminář je věnován novým výsledkům v nekonečně-rozměrné stochastické analýze a v teorii stochastických parciálních diferenciálních rovnic. Pro doktorské studium.

Vybrané partie ze stochastické analýzy [MMPM, MMPMV]

NMTP567 [3] Seidler, Jan 2/0 Zk —
 Přednáška je soustředěna na dvě témata: a) slabá řešení stochastických diferenciálních rovnic (existence pro rovnice s omezeným borelovským driftem a aditivním šumem a pro rovnice se spojitými koeficienty, slabá a silná jednoznačnost řešení), b) kvalitativní vlastnosti řešení (různé typy Ljapunovské stability).
Neslučitelnost: NSTP241 *Prerekvizity:* NMTP543

Vybrané partie ze stochastické analýzy [DM4, DM5]

NSTP241 [3] Seidler, Jan 2/0 Zk — **nevyučován**
 Přednáška je soustředěna na dvě témata: a) slabá řešení stochastických diferenciálních rovnic (existence pro rovnice s omezeným borelovským driftem a aditivním šumem a pro rovnice se spojitými koeficienty, slabá a silná jednoznačnost řešení), b) kvalitativní vlastnosti řešení (různé typy Ljapunovské stability).
Prerekvizity: NDIR041

Struktury podmíněné nezávislosti [MMPMV]

NMTP576 [3] Studený, Milan — 2/0 Zk
 Přednáška je pojata jako úvod do zmíněné problematiky a směřuje k metodám popisu struktur pravděpodobnostní podmíněné nezávislosti (PN) pomocí objektů diskrétní matematiky, zejména grafů, jejichž uzly odpovídají náhodným veličinám. Jelikož struktury PN se objevují jak v moderní statistice tak v umělé inteligenci (tzv. pravděpodobnostní expertní systémy) přednáška je vhodná jak pro studenty pravděpodobnosti a statistiky tak pro studenty informatiky.
Neslučitelnost: NSTP160

Struktury podmíněné nezávislosti

NSTP160 [3] Studený, Milan — 2/0 Zk **nevyučován**
 Přednáška je pojata jako úvod do zmíněné problematiky a směřuje k metodám popisu struktur pravděpodobnostní podmíněné nezávislosti (PN) pomocí objektů diskrétní matematiky, zejména grafů, jejichž uzly odpovídají náhodným veličinám. Jelikož struktury PN se objevují jak v moderní statistice tak v umělé inteligenci (tzv. pravděpodobnostní expertní systémy) přednáška je vhodná jak pro studenty pravděpodobnosti a statistiky tak pro studenty informatiky.

Markovovy řetězce [DM4]

NSTP033 [3] Swart, Jan — 2/0 Zk **nevyučován**
 Pokročilá teorie Markovových řetězců, navazující na základní přednášku na toto téma (NSTP238).
Prerekvizity: NSTP238

Pokročilé Markovovy řetězce [MMPM, MMPMV]

NMTP566 [3] Swart, Jan — 2/0 Zk
 Pokročilá teorie Markovových řetězců, navazující na základní přednášku na toto téma (NMSA334).
Neslučitelnost: NSTP033

Seminář z pravděpodobnosti pro doktorandy I [DM4]

NSTP155 [3] Swart, Jan 0/2 Z —
 Referáty o výsledcích teorie pravděpodobnosti a náhodných procesů, včetně aplikací.

Systémy částic [DM4]NSTP190 [3] Swart, Jan — 2/0 Zk **nevyučován**

Systémy částic jsou rodiny Markovských procesů indexovaných mříží s lokálními závislostmi. Přestože jednotlivý proces v jednom bodě bývá velmi jednoduchý Markovský proces s konečným stavovým prostorem, závislost mezi sousedními body způsobí v celkovém systému zajímavé chování, jako jsou fázové přechody. Průzkum systémů částic jako pole matematického zkoumání začal v sedmdesátých letech minulého století a byl původně motivován problémy teoretické fyziky. Od té doby obor prošel velkým růstem a našly se vztahy a aplikace k různým jiným vědeckým oborům.

Teorie kvantové pravděpodobnosti [MMPM, MMPMV]NMTP578 [3] Swart, Jan — 2/0 Zk **nevyučován**

Úvod do teorie kvantové pravděpodobnosti, která je nekomutativním rozšířením teorie pravděpodobnosti. Po revizi základních pojmů (události, náhodné proměnné, součinnové prostory) v novém nastavení se kurs bude věnovat interpretaci i specifickým jevům jako kvantová teleportace, kvantové šifrování aj. Určeno studentům matematiky se zájmem o pravděpodobnost i studentům fyziky se zájmem o rigorózní matematiku.

Neslučitelnost: NSTP187

Teorie kvantové pravděpodobnosti [DM4]NSTP187 [3] Swart, Jan — 2/0 Zk **nevyučován**

Úvod do teorie kvantové pravděpodobnosti, která je nekomutativním rozšířením teorie pravděpodobnosti. Po revizi základních pojmů (události, náhodné proměnné, součinnové prostory) v novém nastavení se kurs bude věnovat interpretaci i specifickým jevům jako kvantová teleportace, kvantové šifrování aj. Určeno studentům matematiky se zájmem o pravděpodobnost i studentům fyziky se zájmem o rigorózní matematiku.

Diskrétní pravděpodobnostNSTP064 [3] Štěpán, Josef 2/0 Zk — **nevyučován**

Diskrétní pravděpodobnostní prostor, kombinatorické pravděpodobnosti. Podmiňování, nezávislost. Náhodná veličina, střední hodnota, vytvářející funkce. Nula-jednotkový zákon, zákon velkých čísel, pravděpodobnostní myšlení. Markovské řetězce. Martingaly, spravedlivé a nespravedlivé hry.

Neslučitelnost: NUMP013

Oborový seminář [MMPM, MMPMP]

NMSA401 [2] Štěpán, Josef; Lachout, Petr; Hlubinka, Daniel 0/2 Z —

Samostatně připravované referáty na jedno nebo více témat z odborné literatury a časopiseckých pramenů. Povinný seminář oboru PMSE.

Neslučitelnost: NEKN003, NSTP008, NSTP121 *Záměnnost:* NEKN003, NSTP008, NSTP121

Seminář z pravděpodobnosti IINSTP122 [3] Štěpán, Josef — 0/2 Z **nevyučován**

Referáty ze stochastické analýzy.

Záměnnost: NMTP450

Seminář z pravděpodobnosti III

NSTP123 [3] Štěpán, Josef 0/2 Z —

Budou referovány články z teorie pravděpodobnosti a jejích aplikací.

Záměnnost: NMTP551

Teorie pravděpodobnosti 2 [MMPMP]

NMSA405 [5] Štěpán, Josef 2/2 Z, Zk —

Zavádí se pojmy sub-, super-, martingalu. Přednáška je věnována převážně martingalům s diskrétním časem. Podrobný technický výklad je základem pro navazující kurzy, např. pro stochastickou analýzu.

Neslučitelnost: NSTP051 *Záměnnost:* NSTP051

Vybrané partie ze stochastiky 1 [DM4]NSTP143 [5] Štěpán, Josef; Hušková, Marie 3/0 Zk — **nevyučován**

Funkcionální limitní věty teorie pravděpodobnosti: vlastnosti Brownova pohybu, slabé a silné principy invariance. Konvergence empirických procesů. Pro doktorské studium.

Vybrané partie ze stochastiky 2 [DM4]NSTP173 [5] Štěpán, Josef; Hušková, Marie — 3/0 Zk **nevyučován**

Vybrané partie z pravděpodobnosti a matematické statistiky. Použití funkcionálních limitních vět v matematické statistice. Pro doktorské studium.

Veřejné financeNFAP006 [3] Švarcová, Natálie — 2/0 Zk **nevyučován**

Kurz se zabývá teorií státu a příčinami vzniku a růstu veřejného sektoru. Zkoumá principy optimálního zdanění jak příjmů tak spotřeby, teorii veřejných výdajů a vliv globalizace a nových technologií na daňové systémy ve světě. Vyučováno na FSV UK v angličtině. Zapisuje se po dohodě s oddělením finanční a pojistné matematiky KPMS. Předpoklady: základní kurs ekonomie (např. NZZZ061, NZZZ261).

Záměnnost: NMF306

Veřejné finance [MBFM, MBFMP]

NMF306 [3] Švarcová, Natálie — 2/0 Zk

Základní principy veřejných financí. Vyučováno na FSV UK v angličtině pod kódem JPM249 Public Finance. Povinný předmět bakalářského oboru Finanční matematika.

Neslučitelnost: NFAP006 *Záměnnost:* NFAP006

Úvod do statistické praxeNSTP200 [3] Vaněček, Pavel; Ranocha, Pavel 0/2 Z — **nevyučován**

Praktický pohled na tradiční i moderní statistické metody, propojování znalostí napříč statistickými předměty s důrazem na porozumění souvislostem a na vzájemný dialog. Cílem je přiblížit některé aplikace statistického modelování a mnohorozměrné statistické analýzy, metody a možnosti dobývání znalostí z dat, algoritmy strojového učení a jejich interpretaci.

Robustní ekonometrie [DM5]

NEKN038 [3] Víšek, Jan Ámos — 0/2 Z

Zopakování základních výsledků (klasické) regresní analýzy (v pojetí ekonometrických monografií) a stěžejních pojmů a výsledků robustní statistiky. Budování teorie, zahrnující propojení obou tématických okruhů, a to jak (klasických) teoretických výsledků – konsistence, asymptotická normalita, asymptotická reprezentace, sensitivita, bod selhání, tak algoritmy, jejich vlastnosti a implementace, ale i simulační či případové studie. Pro doktorské studium.

Seminář pro ekonometri

NEKN024 [3] Víšek, Jan Ámos — 0/2 Z

Seminář je zaměřen na studium moderních partií matematické statistiky a ekonometrie. Předpoklady: Matematická statistika 1, Matematická statistika 2, Teorie pravděpodobnosti 1.

Korekvizity: NEKN003 *Záměnnost:* NMEK450

Dynamická ekonomie a ekonometrie [DM5]

NEKN037 [3] Vošvrda, Miloslav — 0/2 Z

Lineární a kvadratické aproximace. Analýza nelineárních dynamických stochastických modelů. Řešení nelineárních modelů racionálního očekávání pomocí spektrálního rozkladu. Aplikace metod stavového prostoru v analýze dynamiky ekonomik. Metoda parametrizovaných očekávání. Metody konečných diferencí v dynamickém programování. Body rovnováhy v modelech s heterogenními agenty. Pro doktorské studium.

Finanční deriváty I

NFAP053 [3] Witzany, Jiří 2/0 Zk — **nevyučován**

Přednáška je praktickým úvodem do problematiky finančních derivátů s minimálními předpoklady znalostí z matematické analýzy, teorie pravděpodobnosti a statistiky. Principy, mechanika a praktické aspekty obchodování s finančními deriváty. Forwardové obchody, futures, opce a swapy. Použití derivátů pro zajišťování a spekulaci. Základní principy oceňování derivátů. Binomický model pro oceňování opcí. Kreditní deriváty, deriváty na počasí a jiné exotické deriváty.

Záměnnost: NMFM531

Finanční deriváty II

NFAP054 [3] Witzany, Jiří — 2/0 Zk **nevyučován**

Stochastické modelování cen akcií, směnných kurzů a úrokových sazeb. Úvod do standardních a nestandardních metod. Princip rizikově neutrálního oceňování. Itôovo lemma a Black-Scholesova formule. Řízení rizik při obchodování s deriváty (Delta, Gamma atd., Value at Risk). Numerické odhady volatility a korelací. Monte Carlo simulace – oceňování exotických opcí.

Korekvizity: NFAP053 *Záměnnost:* NMFM532

Finanční deriváty 1 [MMFP, MMPMPV, MMFPPV]

NMFM531 [3] Witzany, Jiří 2/0 Zk —

Přednáška je praktickým úvodem do problematiky finančních derivátů s minimálními předpoklady znalostí z matematické analýzy, teorie pravděpodobnosti a statistiky. Principy, mechanika a praktické aspekty obchodování s finančními deriváty. Forwardové obchody, futures, opce a swapy. Použití derivátů pro zajišťování a spekulaci. Základní principy oceňování derivátů. Binomický model pro oceňování opcí. Kreditní deriváty, deriváty na počasí a jiné exotické deriváty.

Neslučitelnost: NFAP053 *Záměnnost:* NFAP053

Finanční deriváty 2 [MMFP, MMFPPV, MMPMPV]

NMFM532 [3] Witzany, Jiří — 2/0 Zk

Stochastické modelování cen akcií, směnných kurzů a úrokových sazeb. Úvod do standardních a nestandardních metod. Princip rizikově neutrálního oceňování. Itôovo lemma a Black-Scholesova formule. Řízení rizik při obchodování s deriváty (Delta, Gamma

atd., Value at Risk). Numerické odhady volatility a korelací. Monte Carlo simulace – oceňování exotických opcí.

Neslučitelnost: NFAP054 *Prerekvizity:* NMFM531 *Záměnnost:* NFAP054

Matematika ve financích [MBOMSO, MBOMPV]

NMFM331 [5] Zichová, Jitka 2/2 Z, Zk —

Finanční instrumenty. Jednoduché a složené úrokování. Spojité úrokování. Peněžní toky a jejich kvantitativní charakteristiky. Anuity. Umořování dluhu. Úrokové míry a jejich časová struktura. Míry rizika. Základní metody hodnocení finančních investic. Určeno pro zaměření Stochastika na OM.

Neslučitelnost: NFAP022 *Prerekvizity:* NMSA202 *Záměnnost:* NFAP022

Plánování experimentů a predikční vícerozměrná analýza

NSTP161 [6] Zichová, Jitka — 0/3 Z

Testy hypotéz o střední hodnotě. Regresní modely. Experimentální design. Metody mnohorozměrné statistiky. Časové řady. Výuka pro obory chemie na PŘF UK, kde má kód MC230P58.

Praktikum

NFAP023 [2] Zichová, Jitka 0/2 Z — **nevyučován**

Práce s tabulkovými procesory v počítačové laboratoři. Řešení úloh z finanční praxe – stavební spoření, umořování dluhu, kontokorentní úvěr, oceňování dluhopisů aj. Předpoklady: NFAP009, NFAP022

Záměnnost: NMFM307

Praktikum z finanční matematiky [MBFM, MBFMP]

NMFM307 [3] Zichová, Jitka 0/2 Z —

Řešení úloh z finanční praxe – stavební spoření, umořování dluhu, kontokorentní úvěr, oceňování dluhopisů aj. Povinný předmět bakalářského oboru Finanční matematika.

Korekvizity: NMFM203 *Neslučitelnost:* NFAP023 *Prerekvizity:* NMFM104

Záměnnost: NFAP023

Pravděpodobnost a statistika

NSTP129 [8] Zichová, Jitka 4/2 Z, Zk — **nevyučován**

Základy počtu pravděpodobnosti – elementární a axiomatická pravděpodobnost, náhodné veličiny a vektory, limitní věty. Základy matematické statistiky – náhodný výběr, popisná statistika, bodové a intervalové odhady, testování hypotéz, lineární regrese, test nezávislosti v kontingenční tabulce.

Neslučitelnost: NUMP013 a NUMP023, NMAI059, NSTP014, NSTP022, NSTP070, NSTP177 *Záměnnost:* NMFM202, NSTP022

Pravděpodobnost a statistika I [UM]

NUMP013 [4] Zichová, Jitka 2/1 Z —

Kurz pro studenty učitelských kombinací s matematikou na MFF UK, PŘF UK a FTVS UK. Pravděpodobnostní prostor, podmíněná pravděpodobnost a nezávislost náhodných jevů. Náhodné veličiny-základní charakteristiky, nezávislost. Diskrétní rozdělení náhodných veličin. Spojitá rozdělení náhodných veličin.

Neslučitelnost: NSTP201 a NSTP202, NMAI059, NSTP014, NSTP022, NSTP064, NSTP070, NSTP097, NSTP129, NSTP177

Pravděpodobnost a statistika I (CŽV) [UM]

NMUM810 [4], zajišť. NUMP013 Zichová, Jitka 2/1 Z —

Kurz pro studenty učitelských kombinací s matematikou na MFF UK, PŘF UK a FTVS UK. Pravděpodobnostní prostor, podmíněná pravděpodobnost a nezávislost náhodných jevů. Náhodné veličiny-základní charakteristiky, nezávislost. Diskrétní rozdělení náhodných veličin. Spojitá rozdělení náhodných veličin.

Neslučitelnost: NUMP013 *Záměnnost:* NUMP013

Pravděpodobnost a statistika II [UM]

NUMP023 [4] Zichová, Jitka — 2/1 Z, Zk

Kurz pro studenty učitelských kombinací s matematikou na MFF UK, PŘF UK a FTVS UK. Náhodné vektory. Zákon velkých čísel, centrální limitní věta. Popisná statistika. Korelace, regresní přímka. Odhady parametrů a testy hypotéz ve výběru z normálního rozdělení. Lineární model a jeho speciální případy (lineární regrese, testy shody středních hodnot v několika výběrech). Kontingenční tabulka.

Korekvizity: NUMP013 *Neslučitelnost:* NSTP201 a NSTP202, NMAI059, NSTP014, NSTP022, NSTP070, NSTP097, NSTP129, NSTP177

Pravděpodobnost a statistika II (CŽV) [UM]

NMUM813 [4], zajišť. NUMP023 Zichová, Jitka — 2/1 Z, Zk

Kurz pro studenty učitelských kombinací s matematikou na MFF UK, PŘF UK a FTVS UK. Náhodné vektory. Zákon velkých čísel, centrální limitní věta. Popisná statistika. Korelace, regresní přímka. Odhady parametrů a testy hypotéz ve výběru z normálního rozdělení. Lineární model a jeho speciální případy (lineární regrese, testy shody středních hodnot v několika výběrech). Kontingenční tabulka.

Neslučitelnost: NUMP023 *Záměnnost:* NUMP023

Pravděpodobnost pro finanční matematiky [MBFM2, MBFMP]

NMFM202 [8] Zichová, Jitka — 4/2 Z, Zk

Úvodní přednáška z teorie pravděpodobnosti pro obor Finanční matematika. Elementární a axiomatická definice pravděpodobnosti. Náhodné jevy a jejich pravděpodobnost. Náhodné veličiny a jejich pravděpodobnostní rozdělení. Náhodné vektory. Konvergence náhodných veličin a vektorů.

Neslučitelnost: NSTP129 *Prerekvizity:* Aspoň jedna lineární algebra, Aspoň jeden kalkulus 1. roč. *Záměnnost:* NSTP129

Účetnictví

NFAP013 [6] Zichová, Jitka 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Klasifikace majetku a zdrojů podniku. Náklady, výnosy. Typy účtů a postupy účtování. Účtová osnova pro podnikatele. Účetní výkazy, účetní uzávěrka. Oceňování majetku. Obecně přijímané účetní zásady. Harmonizace účetnictví (IFRS, US GAAP).

Záměnnost: NMFM101

Účetnictví 1 [MBFM1, MBFMP]

NMFM101 [5] Zichová, Jitka 2/2 Z, Zk —

Povinný předmět bakalářského oboru Finanční matematika. Majetek podniku a zdroje jeho financování, rozvaha. Náklady, výnosy, výkaz zisku a ztráty. Podvojný účetnictví, účetní knihy, směrná účtová osnova a účtový rozvrh pro podnikatele. Účetní uzávěrka. Vnitřní kontrolní systém účetnictví, inventarizace majetku a závazků. Audit. Oceňování

majetku a závazků. Účetní zásady. Harmonizace účetnictví, direktivy EU, standardy IAS/IFRS, US GAAP.

Neslučitelnost: NFAP013 *Záměnnost:* NFAP013

Úvod do financí

NFAP009 [3] Zichová, Jitka — 2/0 Zk **nevyučován**

Základní pojmy, cenné papíry a finanční deriváty, indexní čísla a inflace, úrokování, časová hodnota peněz, finanční toky, finanční investice, základy hodnocení investičních příležitostí.

Záměnnost: NMFM104

Úvod do financí [MBFM1, MBFMP]

NMFM104 [3] Zichová, Jitka — 2/0 Zk

Povinný předmět bakalářského oboru Finanční matematika. Peníze a kapitál. Inflace. Kvantitativní teorie peněz. Investice. Finanční systém. Cenné papíry s pevným a pohyblivým výnosem. Finanční deriváty a jejich kombinace. Indexní čísla. Úročení a úrokové míry. Současná a budoucí hodnota finančního toku. Základy hodnocení investičních příležitostí.

Neslučitelnost: NFAP009 *Záměnnost:* NFAP009

Matematická ekonomie

NEKN009 [6] Zimmermann, Karel — 4/0 Zk **nevyučován**

Základní matematické modely matematické ekonomie, základy teorie preferenčních relací, existence užitkové funkce, teorie chování spotřebitele, teorie firmy, Leontjevův model rovnováhy meziodvětvových vztahů a některé jeho zobecnění, některé růstové modely, základy teorie indexních čísel. Předpoklady: základní znalosti z lineární algebry a matematické analýzy. Výuka bude spojená s předmětem NOPT013 (časově i místem).

Neslučitelnost: NOPT013 *Záměnnost:* NMEK531, NOPT013

Teorie her a vícekriteriální optimalizace [DM5]

NEKN029 [6] Zimmermann, Karel 4/0 Zk —

Vybrané partie teorie her a vícekriteriální optimalizace pro studenty doktorandského studia.

Cvičení z regrese

NSTP195 [3] Zvára, Karel; Komárek, Arnošt; Pešta, Michal 0/2 Z — **nevyučován**

Cvičení k přednášce Regrese (NSTP194).

Korekvizity: NSTP194 *Záměnnost:* NMSA407

Matematická statistika

NSTP014 [3] Zvára, Karel — 2/0 Zk

Úvodní přednáška z teorie pravděpodobnosti a matematické statistiky pro všechny obory chemie na PřF UK, kde je vyučována pod kódem MS710P05.

Neslučitelnost: NUMP013 a NUMP023, NMAI059, NSTP022, NSTP070, NSTP129, NSTP177

Regrese

NSTP194 [6] Zvára, Karel; Komárek, Arnošt 4/0 Zk — **nevyučován**

Lineární regresní modely, analýza reziduí, regresní diagnostika. Nelineární regrese, míry nelinearity. Předpoklady: NSTP201 a NSTP202 nebo NSTP097 nebo NMAI061

Záměnnost: NMSA407

Statistika

NSTP177 [6] Zvára, Karel 2/2 Z, Zk —

Základní pojmy pravděpodobnosti a matematické statistiky. Výuka na PŘF UK, především pro 1. ročník bakalářského studia geografických a demografických oborů. Cílem výuky je seznámit posluchače se základními pojmy statistiky. Předpokládá se, že cvičení proběhnou v počítačových laboratořích. Na PŘF UK probíhá pod kódem MS360P03Z a MS360P03U.

Neslučitelnost: NUMP013 a NUMP023, NSTP201 a NSTP202, NMAI059, NSTP014, NSTP022, NSTP070, NSTP129

Základy biostatistiky

NSTP070 [6] Zvára, Karel — 2/2 Z, Zk

Základní pojmy pravděpodobnosti a matematické statistiky. Zpracování dat v biologii. Výuka na PŘF UK, především pro 2. ročník biologických oborů. Cílem výuky je seznámit posluchače se základními pojmy statistiky. Předpokládá se, že cvičení proběhnou v počítačových laboratořích s použitím dostupného statistického vybavení (NCSS). Student by se měl naučit samostatně používat běžné biostatistické postupy a ve složitějších případech se nerozpakovat vyhledat kvalifikovanou pomoc. Na cvičeních jsou vítána reálná data studentů. Na PŘF UK probíhá pod kódem MS710P09.

Neslučitelnost: NUMP013 a NUMP023, NSTP201 a NSTP202, NMAI059, NSTP014, NSTP022, NSTP097, NSTP129, NSTP177

Medicínská informatika

NPRM019 [3] Zvárová, Jana — 2/0 Zk

Formalizace lékařského problému, anamnestické, funkční a laboratorní informace, banky dat a znalostí v medicíně, medicínské informační systémy, informatika a lékařské rozhodování, vyhodnocování diagnostických, resp. terapeutických postupů, organizace srovnávacích studií.

Matematická statistika – cvičení

NSTP114 [3] — 0/2 Z

Cvičení k předmětu NSTP014. Na PŘF UK pod kódem MS710C05.

Návrhy experimentů [MMPM, MMPMPV]NMST436 [5] — 2/2 Z, Zk **nevyučován**

Neslučitelnost: NSTP179 *Prerekvizity:* NMSA407 *Záměnnost:* NSTP179

Statistické konzultace [MMPMPV]NMST552 [2] — 0/2 Z **nevyučován**

Prerekvizity: NMST432, NMST436

Statistický projektový seminář [MMPMPV]NMST551 [5] 0/2 Z — **nevyučován**

Prerekvizity: NMST432

Stochastické diferenciální rovnice [MMPMPV]NMTP543 [6] 4/0 Zk — **nevyučován**

Přednášky jsou věnovány základním větám o existenci a jednoznačnosti silných a slabých řešení stochastických diferenciálních rovnic a o vlastnostech těchto řešení. U posluchačů se předpokládá znalost základů stochastické analýzy.

Neslučitelnost: NDIR041 *Prerekvizity:* NMTP432 *Záměnnost:* NDIR041

- Výběrová přednáška FPM 1** [MMFP, MMFPV]
 NMFM498 [3] opak 2/0 Zk — **nevyučován**
 Jednorázová výběrová přednáška na různá témata.
- Výběrová přednáška FPM 2** [MMFPV]
 NMFM499 [3] opak — 2/0 Zk **nevyučován**
 Jednorázová výběrová přednáška na různá témata.
- Výběrová přednáška Stochastika 1** [MMPMV]
 NMSA498 [3] opak 2/0 Zk — **nevyučován**
 Jednorázová výběrová přednáška na různá témata.
- Výběrová přednáška Stochastika 2** [MMPM, MMPMV]
 NMSA499 [3] opak — 2/0 Zk **nevyučován**
 Jednorázová výběrová přednáška na různá témata.
- Výběrová šetření** [MMPM, MMPMPV]
 NMST438 [5] — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
 Základní metody výběru z konečného souboru. Odhad charakteristik konečného souboru.
 Aplikace na výběrová šetření.
Neslučitelnost: NSTP027 *Prerekvizity:* NMSA407 *Záměnnost:* NSTP027

Matematický ústav UK

- Seminář ze stochastické geometrie** [MMPMV]
 NMAG467 [3] Beneš, Viktor; Rataj, Jan opak » 0/2 Z «
 Referáty o výsledcích stochastické a integrální geometrie, stereologie a prostorové statistiky, včetně aplikací.
Neslučitelnost: NMAT091 *Záměnnost:* NMAT091
- Seminář ze stochastické geometrie** [DM4]
 NMAT091 [3] Beneš, Viktor; Rataj, Jan opak » 0/2 Z « **nevyučován**
 Referáty o výsledcích stochastické a integrální geometrie, stereologie a prostorové statistiky, včetně aplikací.
Neslučitelnost: NMAG467 *Záměnnost:* NMAG467
- Matematická analýza modelů termodynamiky nenewtonovských tekutin** [DM3, DF11]
 NMOD042 [3] Bulíček, Miroslav; Málek, Josef — 2/0 Zk **nevyučován**
 Cílem kursu budou vysvětlit různé metody a přístupy k existenční teorii pro systémy parciálních diferenciálních rovnic popisujících chování různých tříd nenewtonovských tekutin.
Záměnnost: NMMO539
- Matematické metody v mechanice nenewtonovských tekutin** [MMMOPV, MMNM, MMNMV]
 NMMO539 [3] Bulíček, Miroslav; Málek, Josef 2/0 Zk —
 Cílem kursu budou vysvětlit různé metody a přístupy k existenční teorii pro systémy parciálních diferenciálních rovnic popisujících chování různých tříd nenewtonovských tekutin.
Neslučitelnost: NMOD042 *Záměnnost:* NMOD042

Nelineární diferenciální rovnice a nerovnice I

NDIR042 [5] Bulíček, Miroslav 2/1 Z, Zk — **nevyučován**
 Pseudomonotónní a monotónní operátory, mnohoznačné operátory a aplikace na nelineární eliptické parciální diferenciální rovnice a nerovnice.
Záměnnost: NMMO533

Nelineární diferenciální rovnice a nerovnice II

NDIR043 [5] Bulíček, Miroslav — 2/1 Z, Zk **nevyučován**
 Pseudomonotónní a monotónní operátory, mnohoznačné operátory a aplikace na nelineární parabolické parciální diferenciální rovnice a nerovnice.
Prerevizity: NDIR042 *Záměnnost:* NMMO534

Nelineární diferenciální rovnice a nerovnice pro doktorandy I [DF11, DM3]

NDIR142 [3] Bulíček, Miroslav 2/0 Zk —
 Pseudomonotónní a monotónní operátory, mnohoznačné operátory a aplikace na nelineární eliptické parciální diferenciální rovnice a nerovnice.

Nelineární diferenciální rovnice a nerovnice pro doktorandy II [DM3, DF11]

NDIR143 [3] Bulíček, Miroslav — 2/0 Zk
 Pseudomonotónní a monotónní operátory, mnohoznačné operátory a aplikace na nelineární parabolické parciální diferenciální rovnice a nerovnice.

Nelineární diferenciální rovnice a nerovnice 1 [MMMOPV]

NMMO533 [6] Bulíček, Miroslav 3/1 Z, Zk —
 Pseudomonotónní a monotónní operátory, mnohoznačné operátory a aplikace na nelineární eliptické parciální diferenciální rovnice a nerovnice.
Neslučitelnost: NDIR042 *Záměnnost:* NDIR042

Nelineární diferenciální rovnice a nerovnice 2 [MMMO, MMMOPV]

NMMO534 [6] Bulíček, Miroslav — 3/1 Z, Zk
 Pseudomonotónní a monotónní operátory, mnohoznačné operátory a aplikace na nelineární parabolické parciální diferenciální rovnice a nerovnice.
Neslučitelnost: NDIR043 *Záměnnost:* NDIR043

Parciální diferenciální rovnice 1 [MMMA, MMMAP, MMMO, MMNMP, MMMOP]

NMMA405 [6] Bulíček, Miroslav 3/1 Z, Zk —

Parciální diferenciální rovnice 2 [MMNMP, MMMOP, MMMAP]

NMMA406 [6] Bulíček, Miroslav — 3/1 Z, Zk

Algebraická topologie 1 [MMST, MMSTP, MMMAPV]

NMAG409 [5] Doubek, Martin; Somberg, Petr 2/2 Z, Zk —
 Základy homotopické a singulární homologické teorie, CW komplexy a jejich homologie. Kohomologická teorie. Aplikace. Předmět může být vyučován anglicky.
Neslučitelnost: NMAT007 *Záměnnost:* NMAT007

Algebraická topologie 1

NMAT007 [6] Doubek, Martin; Somberg, Petr 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Základy homotopické a singulární homologické teorie, CW komplexy a jejich homologie. Kohomologická teorie. Aplikace. Předmět může být vyučován anglicky.
Záměnnost: NMAG409

Algebraická topologie 2 [MMSTPV]

NMAG532 [5] Doubek, Martin; Somberg, Petr — 2/2 Z, Zk
 Speciální části: Součiny v kohomologii, dualita, svazky a svazkové kohomologie.
Neslučitelnost: NMAT008 *Záměnnost:* NMAT008

Algebraická topologie 2

NMAT008 [6] Doubek, Martin; Somberg, Petr — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
 Speciální části: Součiny v kohomologii, dualita, svazky a svazkové kohomologie.
Záměnnost: NMAG532

Základy teorie kategorií [MMSTV]

NMAG471 [6] Doubek, Martin; Somberg, Petr 2/2 Z, Zk —
 Úvodní přednáška z teorie kategorií, na kterou navazují další přednášky.
Neslučitelnost: NMAT001 *Záměnnost:* NMAT001

Základy teorie kategorií

NMAT001 [6] Doubek, Martin; Somberg, Petr 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Úvodní přednáška z teorie kategorií, na kterou navazují další přednášky.
Záměnnost: NMAG471

Matematická analýza rovnic stlačitelného proudění [DF11, DM3]

NDIR066 [3] Feireisl, Eduard; Pokorný, Milan — 2/0 Zk **nevyučován**
 Vybudování základů matematické teorie rovnic stlačitelného proudění. Zavedení matematického aparátu, funkcionálních prostorů a nástrojů funkcionální analýzy. Diskuze jednoduchých modelů a příslušné existenční teorie.
Záměnnost: NMMO536

Matematické metody v mechanice stlačitelných tekutin [MMMO, MMMOPV, MM-NMV, MMMAPV]

NMMO536 [3] Feireisl, Eduard; Pokorný, Milan — 2/0 Zk
 Vybudování základů matematické teorie rovnic stlačitelného proudění. Zavedení matematického aparátu, funkcionálních prostorů a nástrojů funkcionální analýzy. Diskuze jednoduchých modelů a příslušné existenční teorie.
Neslučitelnost: NDIR066 *Záměnnost:* NDIR066

Seminář z mechaniky kontinua 2

NMOD207 [3] Feistauer, Miloslav; Roubíček, Tomáš opak — 0/2 Z **nevyučován**
 Na tomto tradičním semináři, jehož zakladatelem je Prof. RNDr. J. Nečas, DrSc., Dr.h.c., jsou posluchači seznamováni s nejnovějšími výsledky mechaniky kontinua a přílehlých oblastí. Typické problémy se týkají nestlačitelných i stlačitelných tekutin, konečné elasticity, plasticity, optimalizace a teorie řízení z pohledu modelování, a numerických metod. Spoluorganizátoři tohoto semináře jsou prof. RNDr. J. Haslinger, DrSc. a prof. RNDr. J. Málek, CSc., DSc.
Záměnnost: NMMO461

Seminář z mechaniky kontinua [MMMO, MMMOV]

NMMO461 [3] Haslinger, Jaroslav; Málek, Josef opak » 0/2 Z «
 Na tomto tradičním semináři, jehož zakladatelem je Prof. RNDr. J. Nečas, DrSc., Dr.h.c., jsou posluchači seznamováni s nejnovějšími výsledky mechaniky kontinua a přílehlých oblastí. Spoluorganizátoři tohoto semináře jsou prof. RNDr. M. Feistauer, DrSc. a prof. ing. T. Roubíček, DrSc.

Záměnnost: NMOD206, NMOD207

Seminář z mechaniky kontinua 1

NMOD206 [3] Haslinger, Jaroslav; Málek, Josef opak 0/2 Z — **nevyučován**

Na tomto tradičním semináři, jehož zakladatelem je Prof. RNDr. J. Nečas, DrSc., Dr.h.c., jsou posluchači seznamováni s nejnovějšími výsledky mechaniky kontinua a přílehlých oblastí. Spoluorganizátoři tohoto semináře jsou prof. RNDr. M. Feistauer, DrSc. a prof. ing. T. Roubíček, DrSc.

Záměnnost: NMMO461

Dualita v teorii strun

NMAT071 [6] Hlavatý, Ladislav; Souček, Vladimír 0/2 Z 0/2 Z **nevyučován**

Na semináři budou probírány základní pojmy z topologické kvantové teorie pole, konformní kvantové teorie pole a různých typů duality v kvantové teorii pole.

Počítačové řešení úloh fyziky kontinua [MMMOP, MMNMV]

NMMO403 [5] Hron, Jaroslav — 2/2 Z, Zk

Cílem přednášky je seznámení studentů s moderními postupy při numerickém řešení systémů parciálních diferenciálních rovnic vzniklých matematickým modelováním problémů v mechanice kontinua (vedení tepla, proudění tekutin, elastické deformace, atd.). Obsahem je přehled základního softwaru pro numerické výpočty (Matlab, Comsol) a jeho použití pro řešení parciálních diferenciálních rovnic. Dále pak přehled a použití knihoven pro základní numerické operace (Blas, Lapack, Petsc, atd.), metodu konečných prvků (Fenics) a paralelní výpočty (MPI, OpenMP).

Neslučitelnost: NMOD041 *Záměnnost:* NMOD041

Počítačové řešení úloh fyziky kontinua

NMOD041 [6] Hron, Jaroslav — 2/2 Z, Zk **nevyučován**

Cílem přednášky je seznámení studentů s moderními postupy při numerickém řešení systémů parciálních diferenciálních rovnic vzniklých matematickým modelováním problémů v mechanice kontinua (vedení tepla, proudění tekutin, elastické deformace, atd.). Obsahem je přehled základního softwaru pro numerické výpočty (Matlab, Comsol) a jeho použití pro řešení parciálních diferenciálních rovnic. Dále pak přehled a použití knihoven pro základní numerické operace (Blas, Lapack, Petsc, atd.), metodu konečných prvků (Fenics) a paralelní výpočty (MPI, OpenMP).

Záměnnost: NMMO403

Vybrané problémy matematického modelování [MMMO, MMMOV]

NMMO564 [3] Hron, Jaroslav; Málek, Josef; Průša, Vít opak — 0/2 Z

Presentace a diskuse diplomových prací posluchačů 1. a 2. ročníku magisterského programu MOD. Studenti MOD jej absolvují jak v 1.ročníku, kdy referují o formulaci problému diplomové práce, tak ve 2.ročníku, kdy již referují o výsledcích. Studenti PGDS jsou vítáni.

Neslučitelnost: NMOD015 *Záměnnost:* NMOD015

Vybrané problémy matematického modelování

NMOD015 [3] Hron, Jaroslav; Málek, Josef; Průša, Vít opak — 0/2 Z **nevyučován**

Presentace a diskuse diplomových prací posluchačů 1. a 2. ročníku magisterského programu MOD. Studenti MOD jej absolvují jak v 1.ročníku, kdy referují o formulaci problému diplomové práce, tak ve 2.ročníku, kdy již referují o výsledcích. Studenti PGDS jsou vítáni.

Geometrické problémy robotiky

NMAG463 [5] Karger, Adolf

3/0 Zk —

Přednáška je určena studentům vyšších ročníků a doktorandům. Předpokládá se znalost základů teorie Lieových grup a algeber a analýzy funkcí několika proměnných. Užití metod klasické geometrie a analýzy pro řešení matematických problémů v robotice. Řešení konkrétních problémů.

Neslučitelnost: NGEM008 *Záměnnost:* NGEM008

Geometrické problémy robotiky 1

NGEM008 [5] Karger, Adolf

3/0 Zk — **nevyučován**

Přednáška je určena studentům vyšších ročníků a doktorandům. Předpokládá se znalost základů teorie Lieových grup a algeber a analýzy funkcí několika proměnných. Užití metod klasické geometrie a analýzy pro řešení matematických problémů v robotice. Řešení konkrétních problémů.

Záměnnost: NMAG463

Diferenciální geometrie

NGEM010 [3] Kowalski, Oldřich

2/0 Zk — **nevyučován**

Přednáška je úvodem do teorie prostorů s afinní konexí a speciálně do geometrie Riemannových variet. Pojem afinní konexe umožňuje zobecnit pojmy rovnoběžnosti a rovnoměrného přímočarého pohybu známé z euklidovské geometrie na případ zakřivených prostorů. Příslušné obecné pojmy jsou pak paralelní přenos vektorů podél křivek a geodetické křivky. Pojem Riemannovy variety zobecňuje pojem plochy v euklidovském prostoru s tím, že je studována pouze tak zvaná vnitřní geometrie příslušného útvaru, kde není třeba uvažovat vložení do některého euklidovského prostoru. Každá Riemannova varieta připouští význačnou afinní konexi, tzv. Riemannovu konexi a odtud se odvozuje většina geometrických vlastností. Celý přístup je v souladu s fyzikálním pohledem na náš vesmír a užité matematické prostředky jsou běžně aplikovány v teoretické fyzice.

Riemannova geometrie 1 [MMSTP]

NMAG411 [5] Kowalski, Oldřich

2/2 Z, Zk —

Část 1 je v podstatě identická s obsahem přednášky „Diferenciální geometrie“. Doporučený postup: po ukončení 5 semestrů studia absolvovat předmět „Diferenciální geometrie“ v LS a pokračovat v následujícím ZS. Předmět může být vyučován v angličtině.

Riemannova geometrie 2 [MMSTV]

NMAG566 [5] Kowalski, Oldřich

— 2/2 Z, Zk

Část 2 rozšiřuje znalosti z Riemannovy geometrie o tato témata: gradient, divergence, laplasián, harmonické funkce, spektrum laplasiánu, homogenní Riemannovy prostory, symetrické prostory. Doporučený postup: po ukončení 5 semestrů studia absolvovat předmět „Diferenciální geometrie“ v LS a pokračovat v následujícím ZS. Předmět může být vyučován v angličtině.

Neslučitelnost: NGEM036 *Prerekvizity:* NMAG411 *Záměnnost:* NGEM036

Úvod do diferenciální topologie [MMST, MMSTPV]

NMAG452 [3] Kowalski, Oldřich

— 2/0 Zk

Přednáška je založena na textech předního světového topologa J. Milnora a je úvodem do u nás méně známé, ale ve světě vysoce aktuální oblasti topologie. Na rozdíl od obecné (množinové) topologie, kde základními pojmy jsou spojitě zobrazení a homeomorfismus, v diferenciální topologii jsou základními pojmy hladké zobrazení a difeomorfismus.

Studují se zde sice speciální objekty, tzv. hladké variety, ale na těchto objektech se ukazuje, že difeomorfismus je jemnější relace ekvivalence než homeomorfismus. Studovaná témata jsou například celočíselný stupeň zobrazení a index vektorového pole v jeho nulovém bodě. Kromě řady zajímavých vět lze získanými prostředky řešit různé známé matematické hlavolamy jako je například „problém učešání koule“. Předmět může být vyučován anglicky.

Neslučitelnost: NMAT009 *Záměnnost:* NMAT009

Úvod do diferenciální topologie

NMAT009 [3] Kowalski, Oldřich — 2/0 Zk **nevyučován**

Přednáška je založena na textech předního světového topologa J. Milnora a je úvodem do u nás méně známé, ale ve světě vysoce aktuální oblasti topologie. Na rozdíl od obecné (množinové) topologie, kde základními pojmy jsou spojitě zobrazení a homeomorfismus, v diferenciální topologii jsou základními pojmy hladké zobrazení a difeomorfismus. Studují se zde sice speciální objekty, tzv. hladké variety, ale na těchto objektech se ukazuje, že difeomorfismus je jemnější relace ekvivalence než homeomorfismus. Studovaná témata jsou například celočíselný stupeň zobrazení a index vektorového pole v jeho nulovém bodě. Kromě řady zajímavých vět lze získanými prostředky řešit různé známé matematické hlavolamy jako je například „problém učešání koule“. Předmět může být vyučován anglicky.

Základy Riemannovy geometrie 1

NGEM011 [6] Kowalski, Oldřich 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Část 1 je v podstatě identická s obsahem přednášky „Diferenciální geometrie“. Doporučený postup: po ukončení 5 semestrů studia absolvovat předmět „Diferenciální geometrie“ v LS a pokračovat v následujícím ZS. Předmět může být vyučován v angličtině.

Základy Riemannovy geometrie 2

NGEM036 [5] Kowalski, Oldřich — 2/2 Z, Zk **nevyučován**

Část 2 rozšiřuje znalosti z Riemannovy geometrie o tato témata: gradient, divergence, laplasián, harmonické funkce, spektrum laplasiánu, homogenní Riemannovy prostory, symetrické prostory. Doporučený postup: po ukončení 5 semestrů studia absolvovat předmět „Diferenciální geometrie“ v LS a pokračovat v následujícím ZS. Předmět může být vyučován v angličtině.

Prerekvizity: NGEM011 *Záměnnost:* NMAG566

Úvod do analýzy na varietách

NGEM002 [6] Krump, Lukáš 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Jeden z úvodních kursů v oblasti obecné diferenciální geometrie. Spojují se zde pojmy z algebry a reálné analýzy a rozvíjejí se v novém, geometrickém směru. Jsou vybudovány pojmy tenzorové a vnější algebry, diferenciální formy na \mathbb{R}^n a jejich integrály přes k -rozměrné plochy v \mathbb{R}^n . Zavádí se dále pojem hladké variety s krajem, tečných vektorů, vektorových a tenzorových polí, integrál z diferenciálních forem na varietě a jako zlatý hřeb je dokázána obecná Stokesova věta. Rovněž se zavádí integrál z funkce přes Riemannovu varietu.

Záměnnost: NMAG335

Variace na invarianci

NGEM041 [3] Krump, Lukáš; Souček, Vladimír; Šmíd, Dalibor — 0/2 Z **nevyučován**
 Cílem semináře je seznámit studenty s řadou témat z pomezí geometrie, algebry a fyziky, která se do standardních přednášek nevejdou. Sjednocující idea bude princip symetrie a invariance v nejrůznějších podobách. Seminář je určen zejména pro studenty 2. ročníku, ale vítáni jsou i studenti ročníků jiných.

Variace na invarianci [MBOM1, MBOMV, MBOMMS]

NMAG164 [2] Krump, Lukáš; Souček, Vladimír; Šmíd, Dalibor — 0/2 Z
 Volitelný seminář je určen zejména pro studenty 1. a 2. ročníku oboru OM. Cílem semináře je seznámit studenty s řadou témat z pomezí geometrie, algebry a fyziky, která se do standardních přednášek nevejdou. Sjednocující idea bude princip symetrie a invariance v nejrůznějších podobách.
Neslučitelnost: NGEM041

Matematické metody v mechanice kontinua tuhých látek pro doktorandy 1

NMOD140 [3] Kružík, Martin 2/0 Zk —
 Základní matematické metody používané pro analýzu okrajových a počátečních úloh vznikajících v mechanice pevných látek.

Matematické metody v mechanice kontinua tuhých látek pro doktorandy 2

NMOD144 [3] Kružík, Martin — 2/0 Zk **nevyučován**
 Základní matematické metody používané pro analýzu okrajových a počátečních úloh vznikajících v mechanice a termomechanice pevných látek.

Matematické metody v mechanice kontinua tuhých látek 1

NMOD040 [3] Kružík, Martin 2/0 Zk — **nevyučován**
 Základní matematické metody používané pro analýzu okrajových a počátečních úloh vznikajících v mechanice pevných látek.
Záměnnost: NMMO404

Matematické metody v mechanice kontinua tuhých látek 2

NMOD044 [3] Kružík, Martin — 2/0 Zk **nevyučován**
 Základní matematické metody používané pro analýzu okrajových a počátečních úloh vznikajících v mechanice a termomechanice pevných látek.
Záměnnost: NMMO535

Matematické metody v mechanice pevných látek [MMNMV, MMMO, MMMOPV]

NMMO535 [3] Kružík, Martin 2/0 Zk —
 Základní matematické metody používané pro analýzu okrajových a počátečních úloh vznikajících v mechanice a termomechanice pevných látek.
Neslučitelnost: NMOD044 *Záměnnost:* NMOD044

Termodynamika a mechanika pevných látek [MMMOP]

NMMO404 [5] Kružík, Martin — 2/1 Z, Zk
 Základní matematické metody používané pro analýzu okrajových a počátečních úloh vznikajících v mechanice pevných látek.
Neslučitelnost: NMOD040 *Záměnnost:* NMOD040

Reprezentace Lieových grup 1

NGEM003 [6] Krýsl, Svatopluk 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Popis reprezentací jednoduchých asociativních algeber, kombinatorické aspekty reprezentací symetrických grup, Schurova dualita mezi obecnou lineární grupou a symetrickou grupou. Dle zájmu posluchačů zaměření se na aplikace teorie v teorii emisních spekter symetrických molekul nebo na klasické symetrické prostory, reálné formy jednoduchých Lieových grup pomocí tzv. Satakeho diagramů.

Reprezentace Lieových grup 2

NGEM035 [6] Krýsl, Svatopluk — 2/2 Z, Zk **nevyučován**

Struktura univerzální obalující algebry jednoduchých komplexních Lieových algeber (Poincaré-Birkhoff-Witt teorém), homomorfizmy Verma modulů (Bernstein-Gelfand-Gelfandův teorém), kohomologické aspekty Lieových grup a algeber (Bott-Borel-Weilova věta)

Reprezentace Lieových grup 3

NGEM043 [6] Krýsl, Svatopluk 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Klimykova, Freudenthalova, Weylova a jiné formule pro charaktery reprezentací nejvyšší váhy, reálné formy, Satakeho diagramy, klasické symetrické prostory a separace proměnných.

Reprezentace Lieových grup 4

NGEM044 [6] Krýsl, Svatopluk — 2/2 Z, Zk **nevyučován**

Nekonečně dimenzionální reprezentace $SL(2, \mathbb{C})$, užití D-modulů pro konstrukci reprezentací pomocí globalizací, duality Schurova typu.

Teorie invariantů [MMST, MMSTPV]

NMAG448 [5] Krýsl, Svatopluk — 2/2 Z, Zk

Úvod do teorie Lieových grup [MBOM, MBOMMS, MBOMPV]

NMAG334 [5] Křížka, Libor — 2/2 Z, Zk

Základní kurs teorie reprezentací, která je jednou z důležitých a mocných teorií v matematice a fyzice 20. století. Zavádějí se pojmy Lieovy grupy, Lieovy algebry, je vyjasněn vztah mezi nimi a mezi jejich homomorfismy a reprezentacemi. Jsou uvedeny základní typy a příklady Lieových algeber (nilpotentní, řešitelné, jednoduché) a největší pozornost se věnuje reprezentacím tzv. polojednoduchých algeber. Zavádějí se pojmy Cartanovy podalgebry, vah, kořenů, jejichž pomocí se provede úplná klasifikace reprezentací i algeber samotných. Definuje se též Cliffordova algebra, spinory a Spin-grupa.

Neslučitelnost: NALG018 *Záměnnost:* NALG018

Riemannovy plochy [MMMAPV, MMSTPV]

NMAG433 [3] Lávička, Roman; Šír, Zbyněk; Krýsl, Svatopluk 2/0 Zk —

V přednášce se budeme věnovat převážně topologickým a analytickým vlastnostem Riemannových ploch a holomorfních zobrazeními mezi nimi. Základními pojmy, které se budeme snažit vysvětlit, jsou nakrytí, homotopická grupa, svazky, divizory, Čechova kohomologie a Riemann-Rochova věta ve své analytické verzi.

Matematická teorie Navierových-Stokesových rovnic [DM3]

NDIR010 [3] Málek, Josef; Pokorný, Milan — 2/0 Zk **nevyučován**

Matematická teorie zahrnující existenci slabého řešení, otázky jednoznačnosti a regularity slabého řešení, existence tlaku. Důraz kladen na evoluční model ve třech prostorových dimenzích.

Záměnnost: NMMO532

Matematická teorie Navierových-Stokesových rovnic [MMMOPV, MMMAPV]

NMMO532 [3] Málek, Josef; Pokorný, Milan — 2/0 Zk

Matematická teorie zahrnující existenci slabého řešení, otázky jednoznačnosti a regularity slabého řešení, existence tlaku. Důraz kladen na evoluční model ve třech prostorových dimenzích.

Neslučitelnost: NDIR010 *Záměnnost:* NDIR010

Mechanika nenewtonovských tekutin [DM3]

NDIR057 [3] Málek, Josef opak 2/0 Zk — **nevyučován**

Popis základních charakteristik nenewtonovských tekutin a jejich modelování v jednotném termomechanickém rámci. Matematický pohled na rovnice popisující proudění newtonovských a nenewtonovských tekutin.

Záměnnost: NMMO402

Regularita řešení Navier-Stokesových rovnic [DM3]

NDIR065 [3] Málek, Josef; Pokorný, Milan 2/0 Zk — **nevyučován**

Tato přednáška navazuje na přednášku DIR010. Bude se zabývat nejnovějšími výsledky v teorii evolučních Navier-Stokesových rovnic, zejména se zaměřením na regularitu řešení ve třech prostorových dimenzích. Základním pojmem bude vhodné slabé řešení, tj. řešení splňující lokální energetickou nerovnost. Přednáška se dále bude věnovat studiu tepelně vodivé nestlačitelné newtonovské tekutiny s teplotně závislými materiálovými konstantami.

Záměnnost: NMMO561

Regularita řešení Navier-Stokesových rovnic [MMMOPV]

NMMO561 [3] Málek, Josef; Pokorný, Milan 2/0 Zk —

Tato přednáška navazuje na přednášku DIR010. Bude se zabývat nejnovějšími výsledky v teorii evolučních Navier-Stokesových rovnic, zejména se zaměřením na regularitu řešení ve třech prostorových dimenzích. Základním pojmem bude vhodné slabé řešení, tj. řešení splňující lokální energetickou nerovnost. Přednáška se dále bude věnovat studiu tepelně vodivé nestlačitelné newtonovské tekutiny s teplotně závislými materiálovými konstantami.

Neslučitelnost: NDIR065 *Záměnnost:* NDIR065

Teorie směsí [MMMO, MMMOPV]

NMMO541 [4] Málek, Josef; Souček, Ondřej 2/1 Z, Zk —

Cílem kursu je seznámit posluchače s několika přístupy k modelování směsí v rámci termodynamiky kontinua. Bude prezentována jak obecná teorie, tak budou odvozeny zjednodušující modely.

Neslučitelnost: NMOD043 *Záměnnost:* NMOD043

Teorie směsí

NMOD043 [3] Málek, Josef; Souček, Ondřej — 2/0 Zk **nevyučován**
Cílem kursu je seznámit posluchače s několika přístupy k modelování směsí v rámci termodynamiky kontinua. Bude prezentována jak obecná teorie, tak budou odvozeny zjednodušující modely.
Záměnnost: NMMO541

Termodynamika a mechanika neneutronových tekutin [MMMO, MMMOP]

NMMO402 [5] Málek, Josef opak — 2/1 Z, Zk
Popis základních charakteristik neneutronových tekutin a jejich modelování v jednotném termomechanickém rámci. Matematický pohled na rovnice popisující proudění newtonských a neneutronových tekutin.
Neslučitelnost: NDIR057 *Záměnnost:* NDIR057

Biotermodynamika [MMMO, MMMOPV]

NMMO531 [5] Maršík, František 2/2 Z, Zk —
Přednáška navazuje na Mechaniku kontinua MOD012 a Termodynamiku kontinua MOD035. Základní termodynamické pojmy, fenomenologická a mikroskopická interpretace. Zákony bilance hmotnosti, hybnosti, vnitřní energie (I. zákon termodynamiky), bilance elektrického a magnetického indukčního toku a bilance entropie (II. zákon termodynamiky). Lineární nevratná termodynamika a základy chemické kinetiky. Jako aplikace jsou uvedeny: termodynamika membránového transportu, studium biologických oscilací, termodynamické aspekty evoluce, srdečně cévní systém.
Neslučitelnost: NMOD036 *Záměnnost:* NMOD036

Biotermodynamika

NMOD036 [6] Maršík, František 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
Přednáška navazuje na Mechaniku kontinua MOD012 a Termodynamiku kontinua MOD035. Základní termodynamické pojmy, fenomenologická a mikroskopická interpretace. Zákony bilance hmotnosti, hybnosti, vnitřní energie (I. zákon termodynamiky), bilance elektrického a magnetického indukčního toku a bilance entropie (II. zákon termodynamiky). Lineární nevratná termodynamika a základy chemické kinetiky. Jako aplikace jsou uvedeny: termodynamika membránového transportu, studium biologických oscilací, termodynamické aspekty evoluce, srdečně cévní systém.
Záměnnost: NMMO531

Termodynamika kontinua

NMOD035 [6] Maršík, František — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
Termodynamické veličiny, stav systému \neq I. zákon termodynamiky. Termodynamický proces, entropie \neq II. Zákon termodynamiky. Principy konstitutivní teorie reálných materiálů. Důsledky principu časové nevratnosti procesu a principu maximální pravděpodobnosti stavu. Konstitutivní vztahy pro termoviskoelastické těleso, termoviskoelastickou tekutinu a termodynamické podmínky stability jejich stavů. Klasická nerovnovážná termodynamika, princip minimální disipace energie a minimální produkce entropie. Rozšířená nerovnovážná termodynamika, zobecněná definicie entropie pro lokálně nerovnovážné stavy.
Záměnnost: Dvě nové termodynamiky, NMMO402+4

Parciální diferenciální rovnice 3 [MMMA, MMMAPV, MMMO, MMMOPV]

NMMA531 [6] Milota, Jaroslav 2/2 Z, Zk —

1) Lineární a nelineární evoluční rovnice, teorie semigrup 2) Asymptotické chování řešení diferenciálních rovnic 3) Optimální řízení evolučních rovnic

Neslučitelnost: NDIR051 *Záměnnost:* NDIR051

Fraktály

NALG112 [3] Pokorný, Dušan 0/2 Z — **nevyučován**

Základní příklady fraktálů, Cantorova množina, Kochova křivka, pokrývací a Hausdorffova dimenze, Hausdorffova metrika, iterativní systémy funkcí, podobnostní dimenze, podmínka otevřené množiny a její reformulace.

Záměnnost: NMAG451

Fraktály [MMST, MMSTV]

NMAG451 [3] Pokorný, Dušan 0/2 Z —

Základní příklady fraktálů, Cantorova množina, Kochova křivka, pokrývací a Hausdorffova dimenze, Hausdorffova metrika, iterativní systémy funkcí, podobnostní dimenze, podmínka otevřené množiny a její reformulace.

Neslučitelnost: NALG112 *Záměnnost:* NALG112

Klasické úlohy mechaniky kontinua [MMMOPV]

NMMO432 [4] Průša, Vít — 2/1 Z, Zk

Mechanika kontinua [MMNMV, MMMO, MMMAPV, MMMOP]

NMMO401 [6] Průša, Vít; Kratochvíl, Jan 2/2 Z, Zk —

Koncept spojitěho prostředí, pojem deformace a napětí, zákony zachování, konstituční rovnice, pružné látky, jednoduché kapaliny.

Neslučitelnost: NMOD012 *Záměnnost:* NMOD012

Mechanika kontinua

NMOD012 [7] Průša, Vít; Kratochvíl, Jan 3/2 Z, Zk — **nevyučován**

Koncept spojitěho prostředí, pojem deformace a napětí, zákony zachování, konstituční rovnice, pružné látky, jednoduché kapaliny.

Bodové procesy [DM4]

NMAT011 [3] Rataj, Jan — 2/0 Zk **nevyučován**

Výběrová přednáška pro studenty matematiky, Mgr. nebo PGS. Bodové procesy na úplném separabilním metrickém prostoru, Poissonův bodový proces, momentové míry, Palmovo rozložení, lokální podminování, Gibbsovy stavy.

Bodové procesy [MMPMV]

NMTP564 [3] Rataj, Jan — 2/0 Zk **nevyučován**

Výběrová přednáška pro studenty matematiky, Mgr. nebo PGS. Bodové procesy na úplném separabilním metrickém prostoru, Poissonův bodový proces, momentové míry, Palmovo rozložení, lokální podminování, Gibbsovy stavy.

Neslučitelnost: NMAT011

Geometrická teorie míry

NMAT010 [3] Rataj, Jan 2/0 Zk — **nevyučován**

Matematické základy geometrické teorie míry: Hausdorffova k -rozměrná míra v R^n , hustota množiny v bodě, aproximativní diferenciál, lipschitzovská zobrazení, k -rozměrné rektifikovatelné množiny v R^n , věty o přenosu integrace, výpočet Jakobiánů, diferenciální formy a toky.

Záměnnost: NMTP535

Geometrická teorie míry [MMPMPV]

NMTP535 [3] Rataj, Jan 2/0 Zk —

Matematické základy geometrické teorie míry: Hausdorffova k -rozměrná míra v R^n , hustota množiny v bodě, aproximativní diferenciál, lipschitzovská zobrazení, k -rozměrné rektifikovatelné množiny v R^n , věty o přenosu integrace, výpočet Jakobiánů, diferenciální formy a toky.

Neslučitelnost: NMAT010 *Záměnnost:* NMAT010

Konvexní tělesa

NMAT092 [3] Rataj, Jan 2/0 Zk — **nevyučován**

Úvod do konvexní geometrie v Euklidovském prostoru se zaměřením na integrálně-geometrické vztahy.

Množiny kladného dosahu a jejich křivosti [MBOMV, MBOM2]

NMAG262 [3] Rataj, Jan 2/0 Zk —

Výběrová přednáška pro 2. a 3. ročník oboru Obecná matematika. Pojem kladného dosahu jako zobecnění konvexity v R^n . Vlastnosti funkce vzdálenosti od množiny. Steinerův vzorec a míry křivosti

Aplikace a využití počítačů v matematice [MBOMV, MBIB, MBIBV, MBFMV]

NMIN266 [2] Richter, Jaroslav — 0/2 Z

Základní seznámení s OS UNIX+práce na UNIXových stanicích v Karlíně, seznámení s příkazy systému a aplikacemi. Možnosti sdílení dat UNIX<->WINDOWS. Seznámení s typografický systémem TeX. Základní orientace v internetových službách, tvorba HTML stránek.

Neslučitelnost: NPRM043

Aplikace a využití počítačů v matematice

NPRM043 [5] Richter, Jaroslav 2/1 Z — **nevyučován**

Základní seznámení s OS UNIX+práce na UNIXových stanicích v Karlíně, seznámení s příkazy systému a aplikacemi. Možnosti sdílení dat UNIX<->WINDOWS. Seznámení s typografický systémem TeX. Základní orientace v internetových službách, tvorba HTML stránek.

Úvod do teorie optimalizace

NMOD014 [3] Roubíček, Tomáš 2/0 Zk — **nevyučován**

Základní koncepty teorie optimalizace a optimálního řízení: existence řešení a podmínky optimality prvního i druhého řádu, s ilustrací optimálního řízení úloh popsanych diferenciálními a integrálními rovnicemi. Koncepty multikriterální optimalizace či nekooperativních her.

Topologický seminář [MMMA, MMMAPV]

NMMA458 [3] Simon, Petr; Hušek, Miroslav opak » 0/2 Z «

V semináři se referuje o vlastních výsledcích a nových článcích z obecné topologie a příbuzných oborů.

Seminář Základy algebraické geometrie [MMST, MMSTV]

NMAG465 [3] Somberg, Petr opak » 0/2 Z «

Algebraická geometrie patří k nejprogresivnějším matematickým oborům. Pomocí algebraické geometrie byly vyřešeny těžké matematické problémy, včetně Fermatovy věty. Podstatou algebraické geometrie je využití geometrického myšlení na řešení úloh, které apriorně nejsou geometrické (např. řešení soustav algebraických rovnic). Seznámení s oborem studiem základních učebnic. Úroveň semináře bude přizpůsobena znalostem studentů.

Neslučitelnost: NGEM032, NGEM033 *Záměnnost:* NGEM032, NGEM033

Seminář Základy algebraické geometrie INGEM032 [3] Somberg, Petr opak 0/2 Z — **nevyučován**

Algebraická geometrie patří k nejprogresivnějším matematickým oborům. Pomocí algebraické geometrie byly vyřešeny těžké matematické problémy, včetně Fermatovy věty. Podstatou algebraické geometrie je využití geometrického myšlení na řešení úloh, které apriorně nejsou geometrické (např. řešení soustav algebraických rovnic). Seznámení s oborem studiem základních učebnic. Úroveň semináře bude přizpůsobena znalostem studentů.

Záměnnost: NMAG465

Seminář Základy algebraické geometrie IINGEM033 [3] Somberg, Petr opak — 0/2 Z **nevyučován**

Algebraická geometrie patří k nejprogresivnějším matematickým oborům. Pomocí algebraické geometrie byly vyřešeny těžké matematické problémy, včetně Fermatovy věty. Podstatou algebraické geometrie je využití geometrického myšlení na řešení úloh, které apriorně nejsou geometrické (např. řešení soustav algebraických rovnic). Seznámení s oborem studiem základních učebnic. Úroveň semináře bude přizpůsobena znalostem studentů.

Záměnnost: NMAG465

Diferenciální geometrie křivek a plochNGEM012 [5] Souček, Vladimír — 2/2 Z, Zk **nevyučován**

Křivky v R^n , Frenetovy vzorce, plochy v R^n , první a druhá forma plochy, křivosti, geodetické křivky na ploše.

Prerevizity: NMAA001 v NMAA002 *Záměnnost:* NMAG204

Fibované prostory a kalibrační pole [MMST, MMSTPV]

NMAG454 [6] Souček, Vladimír; Křížka, Libor — 3/1 Z, Zk

Harmonická analýza 1 [MMSTPV]NMAG533 [6] 3/1 Z, Zk — **nevyučován**

Souček, Vladimír; Krýsl, Svatopluk; Šmíd, Dalibor

Harmonická analýza 2 [MMSTPV]

NMAG534 [6]

— 3/1 Z, Zk **nevyučován**

Souček, Vladimír; Krýsl, Svatopluk; Šmíd, Dalibor

Prerevizity: NMAG533

Hyperkomplexní analýza

NMAA039 [3] Souček, Vladimír; Lávička, Roman

2/0 Zk — **nevyučován**

Cliffordovy algebry, Dirakova rovnice, vlastnosti řešení (Cauchyova věta a Cauchyova integrální formule, Laurentovy řady, residuum).

Záměnnost: NMAG461

Hyperkomplexní analýza [MMSTV]

NMAG461 [3] Souček, Vladimír; Lávička, Roman

2/0 Zk —

Cliffordovy algebry, Dirakova rovnice, vlastnosti řešení (Cauchyova věta a Cauchyova integrální formule, Laurentovy řady, residuum).

Klasické grupy a jejich invarianty [MBOM, MBOMV, MBOMMS]

NMAG362 [4] Souček, Vladimír; Krýsl, Svatopluk

— 2/1 Z, Zk

Volitelný předmět pro zaměření Matematické struktury na OM.

Pokročilé partie z teorie grup pro fyziky

NMAF038 [3] Souček, Vladimír; Krýsl, Svatopluk

— 2/0 Zk

Navazuje na základní pětisemestrální kurz z matematiky pro fyziky. Probírají se pokročilé partie z teorie grup pro fyziky.

Seminář z diferenciální geometrie [MMST, MMSTPV]

NMAG437 [3] Souček, Vladimír; Somberg, Petr; Jurčo, Branislav opak » 0/2 Z «

Současné problémy reálné a komplexní diferenciální geometrie a jejich souvislostí s matematickou fyzikou.

Seminář z diferenciální geometrie I

NGEM004 [3]

opak 0/2 Z — **nevyučován**

Souček, Vladimír; Somberg, Petr; Jurčo, Branislav

Současné problémy reálné a komplexní diferenciální geometrie a jejich souvislostí s matematickou fyzikou.

Záměnnost: NMAG437

Seminář z diferenciální geometrie II

NGEM005 [3]

opak — 0/2 Z **nevyučován**

Souček, Vladimír; Somberg, Petr; Jurčo, Branislav

Současné problémy reálné a komplexní diferenciální geometrie a jejich souvislostí s matematickou fyzikou.

Záměnnost: NMAG437

Seminář z harmonické analýzy a teorie reprezentací [MMSTV]

NMAG569 [3] Souček, Vladimír; Somberg, Petr; Jurčo, Branislav opak » 0/2 Z «

Systematický výklad vybraných témat z geometrické analýzy (invariantní operátory na homogenních prostorech a na varietách s různými geometrickými strukturami).

Neslučitelnost: NGEM013, NGEM014 *Záměnnost:* NGEM013, NGEM014

Seminář z harmonické analýzy a teorie reprezentací I

NGEM013 [3]

opak 0/2 Z — **nevyučován**

Souček, Vladimír; Somberg, Petr; Jurčo, Branislav

Systematický výklad vybraných témat z geometrické analýzy (invariantní operátory na homogenních prostorech a na varietách s různými geometrickými strukturami).

Záměnnost: NMAG569

Seminář z harmonické analýzy a teorie reprezentací II

NGEM014 [3]

opak — 0/2 Z **nevyučován**

Souček, Vladimír; Somberg, Petr; Jurčo, Branislav

Systematický výklad vybraných témat z geometrické analýzy (invariantní operátory na homogenních prostorech a na varietách s různými geometrickými strukturami).

Záměnnost: NMAG569

Úvod do analýzy na varietách [MBOMMS, MBOMMA, MBOMPV]

NMAG335 [5] Souček, Vladimír

2/2 Z, Zk —

Jeden z úvodních kursů v oblasti obecné diferenciální geometrie. Spojují se zde pojmy z algebry a reálné analýzy a rozvíjejí se v novém, geometrickém směru. Jsou vybudovány pojmy tenzorové a vnější algebry, diferenciální formy na \mathbb{R}^n a jejich integrály přes k -rozměrné plochy v \mathbb{R}^n . Zavádí se dále pojem hladké variety s krajem, tečných vektorů, vektorových a tenzorových polí, integrál z diferenciálních forem na varietě a jako zlatý hřeb je dokázána obecná Stokesova věta. Rovněž se zavádí integrál z funkce přes Riemannovu varietu.

Neslučitelnost: NGEM002 *Záměnnost:* NGEM002

Úvod do teorie Lieových grup

NALG018 [6]

— 2/2 Z, Zk **nevyučován**

Souček, Vladimír; Krump, Lukáš; Šmíd, Dalibor

Základní kurs teorie reprezentací, která je jednou z důležitých a mocných teorií v matematice a fyzice 20. století. Zavádějí se pojmy Lieovy grupy, Lieovy algebry, je vyjasněn vztah mezi nimi a mezi jejich homomorfismy a reprezentacemi. Jsou uvedeny základní typy a příklady Lieových algeber (nilpotentní, řešitelné, jednoduché) a největší pozornost se věnuje reprezentacím tzv. polojednoduchých algeber. Zavádějí se pojmy Cartanovy podalgebry, vah, kořenů, jejichž pomocí se provede úplná klasifikace reprezentací i algeber samotných. Definuje se též Cliffordova algebra, spinory a Spin-grupa.

Prerekvizity: NGEM002 *Záměnnost:* NMAG334

Geometrie [MBOM, MBOM2, MBOMP]

NMAG204 [4] Šír, Zbyněk

— 2/1 Z, Zk

Základní přednáška z diferenciální geometrie pro studenty Obecné matematiky. Křivky a plochy v \mathbb{R}^3 , sférická geometrie, Moebiova grupa, hyperbolická geometrie, první fundamentální forma plochy, Riemannova metrika, zobrazení mezi plochami, geodetiky, druhá fundamentální forma plochy, Gaussova a střední křivost, Eulerova charakteristika a Gauss-Bonnetova věta.

Neslučitelnost: NGEM012

Prerekvizity: Aspoň jedna analýza 1. roč.

Záměnnost: NGEM012

Řecké matematické texty I

NUMV058 [3] Šír, Zbyněk 0/2 Z —

Seminář je věnován komentované četbě významných pasáží dochovaných řeckých matematických textů. K dispozici jsou řecké originály, nové české překlady i cizojazyčné edice. Seminář je pořádán ve spolupráci s FF UK.

Řecké matematické texty II

NUMV059 [3] Šír, Zbyněk — 0/2 Z **nevyučován**

Volně navazuje na seminář Řecké matematické texty I (NUMV058), se kterým má společný charakter i stejný způsob práce. Seminář je věnován komentované četbě významných pasáží dochovaných řeckých matematických textů. K dispozici jsou řecké originály, nové české překlady i cizojazyčné edice. Seminář je pořádán ve spolupráci s FF UK.

Abstraktní a konkrétní kategorie

NMAT004 [6] Trnková, Věra — 2/2 Z, Zk **nevyučován**

Navazuje na přednášku MAT001 Základy teorie kategorií a pokrývá značnou část standardních pojmů a metody teorie kategorií. Předmět může být vyučován anglicky.

Reprezentace v kategoriích

NMAT026 [6] Trnková, Věra — 2/2 Z, Zk **nevyučován**

Přednáška navazuje na úvodní přednášku MAT001 Základy teorie kategorií a probírají se úplná vnoření kategorií do kategorií struktur a příbuzné standardní pojmy a metody konstrukcí funktorů daných vlastností. Předmět může být vyučován anglicky.

Seminář z obecných matematických struktur

NMAT002 [3] Trnková, Věra opak » 0/2 Z « **nevyučován**

Seminář je zaměřen na vědeckou práci, účast přichází v úvahu pro studenty vyšších ročníků.

Úvod do hlubin TeXu [MBOM, MBIBV, MBFMV, MBOMV]

NMIN267 [2] Ulrych, Oldřich 2/0 Z —

Výběrová přednáška pro začátečníky. Na začátku se nepředpokládají žádné znalosti o TeXu.

Neslučitelnost: NPRM024

Úvod do hlubin TeXu

NPRM024 [3] Ulrych, Oldřich 2/0 Z — **nevyučován**

Výběrová přednáška pro začátečníky, alternující případně se seminářem o TeXu.

Vybrané aspekty operačního systému UNIX [MBOMV, MBIBV, MBFMV]

NMIN364 [2] Ulrych, Oldřich — 2/0 Z

Přednáška je určena především začínajícím uživatelům UNIXu z řad studentů matematických oborů. Výklad základních principů operačního systému a OSI modelu.

Neslučitelnost: NPRM031

Vybrané aspekty operačního systému UNIX

NPRM031 [3] Ulrych, Oldřich 2/0 Z — **nevyučován**

Přednáška je určena především začínajícím uživatelům UNIXu z řad studentů matematických oborů. Výklad základních principů operačního systému a OSI modelu.

Matematická analýza čtená podruhé [V, DM8]

NUMV024 [3] Veselý, Jiří

— 2/0 KZ

Výběrová přednáška vhodná zejména pro studenty 3. až 5. ročníku učitelského studia, se zaměřením na opakování a prohloubení látky před státnicí nebo soubornou zkouškou. Budou probírány důležité pojmy matematické analýzy zejména v souvislosti se středoškolskou látkou a historií vývoje pojmů. Program bude podřízen aktuálním potřebám přihlášených.

Topologický seminář

NMAT005 [3]

opak » 0/2 Z « **nevyučován**

V semináři se referuje o vlastních výsledcích a nových článcích z obecné topologie a příbuzných oborů.

Výběrová přednáška Matematické modelování 1 [MMMO, MMMOV]

NMMO498 [3]

opak 2/0 Zk — **nevyučován**

Jednorázová výběrová přednáška na různá témata.

Výběrová přednáška Matematické modelování 2 [MMMO, MMMOV]

NMMO499 [3]

opak — 2/0 Zk **nevyučován**

Jednorázová výběrová přednáška na různá témata.

Skupina ostatní

Kabinet jazykové přípravy

Angličtina pro fyziky

NJAZ011 [3] Ferner, Dennis — 0/2 Z

Zvláštnosti anglického odborného jazyka z hlediska gramatického, lexikálního a stylistického s přihlédnutím k danému oboru. Součástí náplně kurzu jsou rovněž četné diskuze a prezentace studentů. Kurs je zařazen do bodového systému fakulty. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří ho mají uveden v doporučeném studijním plánu.

Kapacita předmětu: 20 Prerekvizity: NJAZ091

Certificate in Advanced English (CAE) – přípravný kurz

NJAZ087 [6] Kashdan, Jay Michael 0/2 Z 0/2 Z

Dvousemestrální přípravný kurz pro mezinárodní zkoušku CAE (Cambridge in Advanced English). Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří ho mají uveden v doporučeném studijním plánu.

Kapacita předmětu: 34 Prerekvizity: NJAZ091

Anglický jazyk pro doktorské studium

NJAZ092 [0] Křepinská, Alexandra 0/2 — 0/2 —

Dvousemestrální angličtina pro pokročilé studenty doktorského studia. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří ho mají uveden v doporučeném studijním plánu.

Anglický jazyk pro doktorské studium I

NJAZ068 [0] Křepinská, Alexandra 0/2 — 0/2 —

Angličtina pro první ročník doktorského studia. Čtyřsemestrální kurz pro středně pokročilé studenty. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří ho mají uveden v doporučeném studijním plánu.

Anglický jazyk pro doktorské studium II

NJAZ069 [0] Křepinská, Alexandra 0/2 — 0/2 —

Angličtina pro druhý ročník doktorského studia. Navazující kurz pro středně pokročilé studenty. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří ho mají uveden v doporučeném studijním plánu.

Angličtina pro informatiky

NJAZ012 [3] Mikuláš, Martin — 0/2 Z

Zvláštnosti anglického odborného jazyka z hlediska gramatického, lexikálního a stylistického s přihlédnutím k danému oboru. Součástí náplně kurzu jsou gramatická a lexikální cvičení, rozvoj psaného projevu, četné diskuze a prezentace studentů. Kurs je zařazen do bodového systému fakulty. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při

jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří ho mají uveden v doporučeném studijním plánu.

Kapacita předmětu: 20 Prerekvizity: NJAZ091

Angličtina pro matematiky I

NJAZ013 [3] Mikuláš, Martin 0/2 Z —

Zvláštnosti anglického odborného jazyka z hlediska lexikálního, gramatického a stylistického s přihlédnutím k danému oboru (jazykové prostředky typické pro odborný matematický diskurz). Kurz slouží jako příprava k mezinárodní zkoušce z angličtiny pro matematiky a je zařazen do bodového systému fakulty. Zápočet z kurzu je podmínkou pro přihlášení ke zkoušce English for Mathematicians, Unicert III. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří ho mají uveden v doporučeném studijním plánu.

Prerekvizity: NJAZ091

Angličtina pro matematiky II

NJAZ096 [3] Mikuláš, Martin — 0/2 Z

Zvláštnosti anglického odborného jazyka z hlediska lexikálního, gramatického a stylistického s přihlédnutím k danému oboru (jazykové prostředky typické pro odborný matematický diskurz). Kurz slouží jako příprava k mezinárodní zkoušce z angličtiny pro matematiky a je zařazen do bodového systému fakulty. Zápočet z kurzu je podmínkou pro přihlášení ke zkoušce English for Mathematicians, Unicert III. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří ho mají uveden v doporučeném studijním plánu.

Kapacita předmětu: 20 Prerekvizity: NJAZ013, NJAZ091

Čeština pro mírně pokročilé I

NJAZ099 [3] Napoleao Dos Reis, Eva 0/2 Z —

Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF.

Čeština pro mírně pokročilé II

NJAZ100 [3] Napoleao Dos Reis, Eva — 0/2 Z

Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF.

Čeština pro pokročilé I

NJAZ101 [3] Napoleao Dos Reis, Eva 0/2 Z —

Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností. Zřetel bude kladen i na odborný jazyk, s ohledem na specializaci účastníků kurzu. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF.

Čeština pro pokročilé II

NJAZ102 [3] Napoleao Dos Reis, Eva — 0/2 Z

Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností. Zřetel bude kladen i na odborný jazyk, s ohledem na specializaci účastníků kurzu. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF.

Čeština pro začátečníky I

NJAZ097 [3] Napoleao Dos Reis, Eva 0/2 Z —

Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF.

Čeština pro začátečníky II

NJAZ098 [3] Napoleao Dos Reis, Eva — 0/2 Z

Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF.

Obchodní angličtina

NJAZ015 [3] Napoleao Dos Reis, Eva — 0/2 Z

Výuka zaměřená na rozvoj jazykových dovedností využitelných při uplatnění na trhu práce a v studijním i pracovním procesu. Přizpůsobena specifickým potřebám konkrétních účastníků semináře. Nejdůležitější okruhy: hledání práce a přijímací pohovor, prezentace projektu, popř. vlastní firmy, poskytování a přijímání zpětné vazby, obchodní korespondence, pojišťovnictví, finančnictví. Důraz je kladen na rozvoj slovní zásoby a mluvený projev, dále poslech a psaní.

Kapacita předmětu: 20 Prerekvizity: NJAZ091

Francouzská konverzace I.

NJAZ094 [3] Radosa, Jean - Jacques 0/2 Z —

Konverzace na obecná témata. Předpokládá se znalost francouzské gramatiky. Sledování kulturně politických reálií Francie a frankofonních oblastí. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF.

Francouzská konverzace II.

NJAZ095 [3] Radosa, Jean - Jacques — 0/2 Z

Konverzace na obecná témata. Předpokládá se znalost francouzské gramatiky. Sledování kulturně politických reálií Francie a frankofonních oblastí. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF.

Kapacita předmětu: 20

Francouzský jazyk pro mírně pokročilé I

NJAZ045 [3] Radosa, Jean - Jacques 0/2 Z —

Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří ho mají uveden v doporučeném studijním plánu.

Francouzský jazyk pro mírně pokročilé II

NJAZ046 [3] Radosa, Jean - Jacques — 0/2 Z

Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří ho mají uveden v doporučeném studijním plánu.

Kapacita předmětu: 20

Francouzský jazyk pro pokročilé I

NJAZ047 [3] Radosa, Jean - Jacques 0/2 Z —

Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří ho mají uveden v doporučeném studijním plánu.

Francouzský jazyk pro pokročilé II

NJAZ048 [3] Radosa, Jean - Jacques — 0/2 Z

Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří ho mají uveden v doporučeném studijním plánu.

Kapacita předmětu: 20

Francouzský jazyk pro začátečníky I

NJAZ043 [3] Radosa, Jean - Jacques 0/2 Z —

Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří ho mají uveden v doporučeném studijním plánu.

Francouzský jazyk pro začátečníky II

NJAZ044 [3] Radosa, Jean - Jacques — 0/2 Z

Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří ho mají uveden v doporučeném studijním plánu.

Kapacita předmětu: 40

Španělský jazyk pro mírně pokročilé I

NJAZ078 [3] Režná, Milena 0/2 Z —

Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří ho mají uveden v doporučeném studijním plánu.

Španělský jazyk pro mírně pokročilé II

NJAZ079 [3] Režná, Milena — 0/2 Z

Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří ho mají uveden v doporučeném studijním plánu.

Kapacita předmětu: 20

Španělský jazyk pro začátečníky I

NJAZ017 [3] Režná, Milena 0/2 Z —

Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří ho mají uveden v doporučeném studijním plánu.

Španělský jazyk pro začátečníky II

NJAZ080 [3] Režná, Milena — 0/2 Z

Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří ho mají uveden v doporučeném studijním plánu.

Kapacita předmětu: 40

Německá konverzace I

NJAZ083 [3] Vachalovská, Lenka 0/2 Z —

Konverzace na obecná témata. Předpokládá se znalost německé gramatiky. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří ho mají uveden v doporučeném studijním plánu.

Německá konverzace II

NJAZ084 [3] Vachalovská, Lenka — 0/2 Z

Konverzace na obecná témata. Předpokládá se znalost německé gramatiky. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří ho mají uveden v doporučeném studijním plánu.

Kapacita předmětu: 20

Německý jazyk pro mírně pokročilé I

NJAZ051 [3] Vachalovská, Lenka 0/2 Z —

Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří ho mají uveden v doporučeném studijním plánu.

Německý jazyk pro mírně pokročilé II

NJAZ052 [3] Vachalovská, Lenka — 0/2 Z

Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří ho mají uveden v doporučeném studijním plánu.

Kapacita předmětu: 20

Německý jazyk pro pokročilé I

NJAZ053 [3] Vachalovská, Lenka 0/2 Z —

Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF.

Německý jazyk pro pokročilé II

NJAZ054 [3] Vachalovská, Lenka — 0/2 Z

Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF.

Kapacita předmětu: 20

Německý jazyk pro středně pokročilé I

NJAZ081 [3] Vachalovská, Lenka 0/2 Z —

Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF.

Německý jazyk pro středně pokročilé II

NJAZ082 [3] Vachalovská, Lenka — 0/2 Z

Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF.

Kapacita předmětu: 20

Německý jazyk pro začátečníky I

NJAZ049 [3] Vachalovská, Lenka 0/2 Z —

Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF.

Německý jazyk pro začátečníky II

NJAZ050 [3] Vachalovská, Lenka — 0/2 Z

Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF.

Kapacita předmětu: 20

Ruský jazyk pro mírně pokročilé I

NJAZ041 [3] Vachalovská, Lenka 0/2 Z —

Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF.

Ruský jazyk pro mírně pokročilé II

NJAZ042 [3] Vachalovská, Lenka — 0/2 Z

Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF.

Kapacita předmětu: 20

Ruský jazyk pro začátečníky I

NJAZ039 [3] Vachalovská, Lenka 0/2 Z —

Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF.

Ruský jazyk pro začátečníky II

NJAZ040 [3] Vachalovská, Lenka — 0/2 Z

Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF.

Kapacita předmětu: 20

Ruština pro středně pokročilé I

NJAZ085 [3] Vachalovská, Lenka 0/2 Z —

Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF.

Ruština pro středně pokročilé II

NJAZ086 [3] Vachalovská, Lenka — 0/2 Z

Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF.

Kapacita předmětu: 20

Akademická angličtina

NJAZ093 [3] — 0/2 Z

Kurz zahrnuje prezentace, diskuse a problematiku psaní odborných textů. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří ho mají uveden v doporučeném studijním plánu.

Kapacita předmětu: 20 Prerekvizity: NJAZ091

Anglický jazyk [MBFM1, MBFMV, MBIB, MBIB1, MBIBV, MBOMV, MBOM1]

NJAZ070 [1] 0/2 Z —

Výuka anglického jazyka pro středně pokročilé a pokročilé. Určeno pro studenty 1.roč. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří ho mají uveden v doporučeném studijním plánu.

Anglický jazyk

NJAZ071 [1] 0/4 Z —

Výuka anglického jazyka pro začátečníky a mírně pokročilé. Určeno pro studenty 1.roč. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří ho mají uveden v doporučeném studijním plánu.

Anglický jazyk [MBIB1, MBOMV, MBOM1, MBFMV, MBFM1, MBIBV]

NJAZ072 [1] — 0/2 Z

Navazující výuka anglického jazyka pro středně pokročilé a pokročilé. Určeno pro studenty 1.roč. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří ho mají uveden v doporučeném studijním plánu.

Kapacita předmětu: 330

Anglický jazyk

NJAZ073 [1] — 0/4 Z

Navazující výuka anglického jazyka pro začátečníky a mírně pokročilé. Určeno pro studenty 1.roč. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří ho mají uveden v doporučeném studijním plánu.

Kapacita předmětu: 75

Anglický jazyk [MBOM2, MBFM, MBIBV, MBFMV, MBOMV, MBIB2, MBFM2]

NJAZ074 [1] 0/2 Z —

Navazující výuka anglického jazyka pro středně pokročilé a pokročilé. Určeno pro studenty 2.roč. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří ho mají uveden v doporučeném studijním plánu.

Anglický jazyk

NJAZ075 [1] 0/4 Z —

Navazující výuka anglického jazyka pro začátečníky a mírně pokročilé. Určeno pro studenty 2.roč. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří ho mají uveden v doporučeném studijním plánu.

Anglický jazyk

NJAZ076 [1] — 0/2 Zk **nevyučován**

Písemná a ústní zkouška z obecného a odborného angl. jazyka. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří ho mají uveden v doporučeném studijním plánu.

Záměnnost: NJAZ091

Anglický jazyk

NJAZ077 [1] — 0/4 Zk **nevyučován**

Kurz je zaměřen na výuku anglického jazyka pro začátečníky a mírně pokročilé a je ukončen zkouškou. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří ho mají uveden v doporučeném studijním plánu.

Záměnnost: NJAZ091

Anglický jazyk

NJAZ089 [1] — 0/4 Z

Navazující výuka anglického jazyka pro začátečníky a mírně pokročilé. Určeno pro studenty 2.roč. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří ho mají uveden v doporučeném studijním plánu.

Kapacita předmětu: 30

Anglický jazyk [MBIB, MBIB2, MBIBV, MBFM, MBOM2, MBOMV, MBFMV, MBFM2]

NJAZ090 [1] — 0/2 Z

Navazující výuka anglického jazyka pro středně pokročilé a pokročilé. Určeno pro studenty 2.roč. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří ho mají uveden v doporučeném studijním plánu.

Kapacita předmětu: 195

Anglický jazyk [MBFM, MBFM2, MBFMP, MBIB, MBIB2, MBIBP, MBOM, MBOMP, MBOM2]

NJAZ091 [1] » 0/0 Zk «

Písemná a ústní zkouška z obecného a odborného anglického jazyka.

Záměnnost: NJAZ076, NJAZ077

Angličtina pro doktorské studium

NDZK001 [0] » 0/0 Zk «

Povinná zkouška z anglického jazyka. Určeno pouze pro doktorské studium.

First Certificate – přípravný kurs

NJAZ014 [6] 0/2 Z 0/2 Z

Přípravný kurs na mezinárodně uznávanou zkoušku First Certificate. Kurz je zařazen do bodového systému fakulty. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří ho mají uveden v doporučeném studijním plánu.

Kapacita předmětu: 30 Prerekvizity: NJAZ091

Katedra tělesné výchovy

Letní výcvikový kurz

NTVY002 [1] opak — 0/0 Z

Letní výcvikový kurz výběrový. Zaměřen na sportovní hry, vodní sporty, cykloturistiku. Tento předmět si zapisují studenti, kteří již ve vztahu k TV splnili studijní povinnosti získáním čtyřech kreditů a chtějí se i nadále některého z vypsanych kurzů zúčastnit. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří mají předmět uveden v doporučeném studijním plánu.

Kapacita předmětu: 20

Letní výcvikový kurz

NTVY018 [1] — 0/0 Z

Letní výcvikový kurz výběrový. Zaměřen na sportovní hry, vodní sporty, cykloturistiku. Tento předmět si zapisují studenti kdykoliv v průběhu Bc. studia a tím mohou získat potřebný 4. kredit. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří mají předmět uveden v doporučeném studijním plánu.

Kapacita předmětu: 20

Tělesná výchova

NTVY001 [0] opak » 0/2 Z «

Tělesná výchova je povinná pro studenty magisterského dobíhajícího studia. Tento předmět si zapisují studenti 1.-4. ročníku. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří mají předmět uveden v doporučeném studijním plánu.

Tělesná výchova I [MBFMP, MBFM1, MBOMP, MBOM1, MBIBP, MBIB1]

NTVY014 [1] 0/2 Z —

Tělesná výchova je povinná v průběhu bakalářského studia. Tento předmět si zapisují studenti 1. ročníku zpravidla v zimním semestru podle doporučeného průběhu studia. Místo jednoho z předmětů NTVY0014, NTVY015, NTVY016 a NTVY017 je možné si zapsat letní výcvikový kurz NTVY018 nebo zimní výcvikový kurz NTVY019. Tyto kurzy může student absolvovat kdykoli během bakalářského studia. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří mají předmět uveden v doporučeném studijním plánu.

Tělesná výchova II [MBFMP, MBFM1, MBIB, MBIB1, MBIBP, MBOM, MBOM1, MBOMP]

NTVY015 [1] — 0/2 Z

Tělesná výchova je povinná v průběhu bakalářského studia. Tento předmět si zapisují studenti 1. ročníku zpravidla v letním semestru podle doporučeného průběhu studia. Místo jednoho z předmětů NTVY0014, NTVY015, NTVY016 a NTVY017 je možné si zapsat letní výcvikový kurz NTVY018 nebo zimní výcvikový kurz NTVY019. Tyto kurzy může student absolvovat kdykoli během bakalářského studia. Zápis tohoto předmětu je

z kapacitních důvodu omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří mají předmět uveden v doporučeném studijním plánu.

Kapacita předmětu: 560

Tělesná výchova III [MBIB, MBFM, MBFM2, MBFMP, MBIB2, MBIBP, MBOM, MBOM2, MBOMP]

NTVY016 [1] 0/2 Z —

Tělesná výchova je povinná v průběhu bakalářského studia. Tento předmět si zapisují studenti 2.ročníku zpravidla v zimním semestru podle doporučeného průběhu studia. Místo jednoho z předmětů NTVY0014, NTVY015, NTVY016 a NTVY017 je možné si zapsat letní výcvikový kurz NTVY018 nebo zimní výcvikový kurz NTVY019. Tyto kurzy může student absolvovat kdykoli během bakalářského studia. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří mají předmět uveden v doporučeném studijním plánu.

Tělesná výchova IV [MBOMP, MBIBP, MBFMP, MBOM2, MBIB2, MBFM2]

NTVY017 [1] — 0/2 Z

Tělesná výchova je povinná v průběhu bakalářského studia. Tento předmět si zapisují studenti 2. ročníku zpravidla v letním semestru podle doporučeného průběhu studia. Místo jednoho z předmětů NTVY0014, NTVY015, NTVY016 a NTVY017 je možné si zapsat letní výcvikový kurz NTVY018 nebo zimní výcvikový kurz NTVY019. Tyto kurzy může student absolvovat kdykoli během bakalářského studia. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodu omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří mají předmět uveden v doporučeném studijním plánu.

Kapacita předmětu: 340

Zájmová tělesná výchova

NTVY006 [1] opak » 0/2 Z «

Určena pro studenty , kteří již splnili studijní povinnost získáním 4 kreditů a mají nadále zájem navštěvovat tělesnou výchovu a sportovní specializace, případně chtějí ve zvoleném sportu soutěžit. Činnost probíhá i pod hlavičkou vysokoškolského sportovního klubu při MFF. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří mají předmět uveden v doporučeném studijním plánu.

Kapacita předmětu: 180

Zimní výcvikový kurz

NTVY003 [1] opak 0/0 Z —

Zimní výcvikový kurz výběrový. Zaměřen na sjezdové i běžecké lyžování a snowboarding. Tento předmět si zapisují studenti, kteří již ve vztahu k TV splnili studijní povinnosti získáním čtyřech kreditů a chtějí se i nadále některého z vypsanych kurzu zúčastnit. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří mají předmět uveden v doporučeném studijním plánu.

Zimní výcvikový kurz

NTVY019 [1] 0/0 Z —

Zimní výcvikový kurz. Zaměřen na sjezdové, běžecké lyžování a snowboarding. Tento předmět si zapisují studenti kdykoli v průběhu Bc. studia a tím mohou získat potřebný čtvrtý kredit. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří mají předmět uveden v doporučeném studijním plánu.

Matematický ústav AV ČR, v.v.i.

Funkcionální analýza [DM3]

NRFA053 [3] Fabián, Marián; Müller, Vladimír opak » 0/2 Z «

Na semináři jsou referovány významné výsledky z poslední doby formou přístupnou studentům a pracovníkům v tomto a příbuzných oborech.

Moderní metody řešení evolučních diferenciálních rovnic [DF11]

NDIR056 [3] Feireisl, Eduard 2/0 Zk —

Výběrová přednáška o nových směrech v teorii parciálních diferenciálních rovnic. Kontakt na přednášejícího: Eduard Feireisl Matematický ústav AV ČR, Žitná 25, 115 67 Praha 1 tel. 22090737, e-mail: feireisl@math.cas.cz

Moderní variační analýza [DM3, DM5]

NMAT055 [6] Jarušek, Jiří; Outrata, Jiří 2/0 — 2/0 Zk

Přednáška je zaměřena k vybudování aparátu pro optimalizační úlohy, variační nerovnice a úlohy komplementarity. K tomuto aparátu patří různé typy subdiferenciálu a normálových kuželů, perturbační teorie duality atd. Metody mají široké uplatnění ve variačním počtu, optimálním řízení a řešení rovnic, zejména parciálních diferenciálních, a tedy v technické, ekonomické i finanční praxi. Pro magisterské a doktorské studium.

Nové výsledky v teorii Eulerových rovnic

NDIR248 [3] Kreml, Ondřej — 2/0 Zk

V přednášce si představíme elegantní metodu nedávno vyvinutou C. De Lellisem a L. Székelyhidyem, která vede k překvapivým výsledkům ohledně slabých řešení nestlačitelných i stlačitelných Eulerových rovnic. Konkrétně dokážeme existenci nekonečně mnoha globálních omezených slabých řešení nestlačitelných Eulerových rovnic s kompaktním nosičem v časoprostoru. Ukážeme si také aplikace této metody pro stlačitelné Eulerovy rovnice a k nalezení počátečních dat, pro která existuje nekonečně mnoho slabých řešení. Přednáška je určena pro magisterské a doktorské studium.

Nekonečná kombinatorika s aplikacemi v matematické analýze [DM3]

NMAT094 [3] Kubis, Wieslaw — 2/0 Zk

Cílem přednášky je prezentace hlavních výsledků a ideí nekonečné kombinatoriky, zejména problémy dělení a dichotomie, s vybranými aplikacemi v matematické analýze.

Jednoduché matematické modely v biologii 1

NMMO593 [3] Kučera, Milan 2/0 Zk —

Budou zkoumány jednoduché modely jedné a více populací a chemických (biochemických) reakcí. Nejprve se bude jednat o obyčejné diferenciální rovnice a jejich systémy, později i o rovnice parciální. Úroveň přednášky lze přizpůsobit znalostem posluchačů. kucera@math.cas.cz

Neslučitelnost: NMOD208

Jednoduché matematické modely v biologii 2

NMMO594 [3] Kučera, Milan — 2/0 Zk

Přednáška bude soustředěna hlavně na systémy typu reakce-difuze vykazující Turinovu nestabilitu způsobenou difuzí („diffusion driven instability“) a vznik prostorových struktur („spatial patterns“), které hrají roli v modelech morfogeneze. Úroveň přednášky lze přizpůsobit znalostem posluchačů. Budou formulovány otevřené problémy od

jednoduchých až po obtížné a od čistě teoretických až po numerické zpracování. kucera@math.cas.cz
Neslučitelnost: NMOD209

Matematicko-biologický seminář [DM3]

NMMO592 [3] Kučera, Milan; Jaroš, Filip opak » 0/2 Z «

Na semináři budou diskutovány souvislosti matematiky a biologie. Zvláštní pozornost bude věnována Turingovým idejím, podle kterých reakce spolu s difúzí může destabilizovat a které vedou k vysvětlení vzniku prostorových struktur (spatial patterns). Jedná se o vyšetřování jednoduchých systémů dvou parciálních diferenciálních rovnic, od jejich kvalitativního zkoumání až po numeriku. Budou diskutovány otevřené problémy, vhodné i pro diplomové a doktorandské práce. Vzhledem k tomu, že semináře se účastní i biologové, nepředpokládají se žádné hluboké matematické znalosti.

Seminář z bifurkací a jejich interpretací v biologii [DM3]

NMMO591 [3] Kučera, Milan opak » 0/2 Z « **nevyučován**

Na semináři se budou střídavě probírat souvislosti přírodních věd (zvláště biologie) a matematiky a otevřené problémy v oblasti bifurkací a stability řešení diferenciálních rovnic a variačních nerovnic. Zejména budou probírány zcela nové přístupy k bifurkacím variačních nerovnic, které vedou na řadu otevřených problémů, vhodných pro diplomové i doktorské práce. Skutečná náplň semináře bude záležet na skladbě účastníků; může se případně začít elementárním výkladem základů teorie bifurkací. Zúčastnit se mohou posluchači od 3. ročníku až po doktorandy. kucera@math.cas.cz

Seminář z bifurkací a jejich interpretací v biologii [DM3]

NMOD037 [3] Kučera, Milan opak » 0/2 Z « **nevyučován**

Na semináři se budou střídavě probírat souvislosti přírodních věd (zvláště biologie) a matematiky a otevřené problémy v oblasti bifurkací a stability řešení diferenciálních rovnic a variačních nerovnic. Zejména budou probírány zcela nové přístupy k bifurkacím variačních nerovnic, které vedou na řadu otevřených problémů, vhodných pro diplomové i doktorské práce. Skutečná náplň semináře bude záležet na skladbě účastníků; může se případně začít elementárním výkladem základů teorie bifurkací. Zúčastnit se mohou posluchači od 3. ročníku až po doktorandy. kucera@math.cas.cz

Seminář z funkcionální analýzy [MMMAV]

NMMA471 [3] Müller, Vladimír; Fabián, Marián opak 0/2 Z —

Výběrový seminář podávající nové výsledky a otevřené problémy ve funkcionální analýze.
Neslučitelnost: NRFA086

Analýza matematických modelů, popisujících pohyb tělesa v tekutině I [DM3]

NDIR240 [3] Nečasová, Šárka; Pokorný, Milan 2/0 Z —

Přednáška je úvodem do analýzy modelování proudění tekutin a pohybu těles v tekutině. Je použito široké spektrum nástrojů klasické i fourierovské analýzy, speciálně pak teorie prostorů funkcí, založená na Littlewoodově-Paleyově teorii, teorie lineárních stacionárních modelů hydromechaniky (Stokes, Oseen) a teorie stacionární Navier-Stokesovy rovnice. Dále bude zkoumán pohyb těles v tekutině. Bude provedena rovněž numerická analýza studovaných modelů.

Analýza matematických modelů, popisujících pohyb tělesa v tekutině II

NDIR241 [3] Nečasová, Šárka; Knobloch, Petr — 2/0 Zk

Přednáška je úvodem do analýzy modelování proudění tekutin a pohybu těles v tekutině. Je použito široké spektrum nástrojů klasické i fourierovské analýzy, speciálně pak teorie prostorů funkcí, založená na Littlewoodově-Paleyově teorii, teorie lineárních stacionárních modelů hydromechaniky (Stokes, Oseen) a teorie stacionární Navier-Stokesovy rovnice. Dále bude zkoumán pohyb těles v tekutině. Bude provedena rovněž numerická analýza studovaných modelů.

Seminář z parciálních diferenciálních rovnic [MMMAPV, MMOO, MMOOV]

NMMA452 [3] Pokorný, Milan; Nečasová, Šárka; Feireisl, Eduard opak » 0/2 Z «
Seminář (nazývaný často „úterní Nečasův seminář“) byl založen prof. J. Nečasem v r. 1962. Pod dlouholetým zakladatelovým vedením na něm postupně vznikala moderní škola parciálních diferenciálních rovnic a nelineární analýzy. Na semináři jsou referovány nejnovější výsledky z teorie parciálních diferenciálních rovnic a jejich aplikací. Určeno pro posluchače vyšších ročníků a PGDS.

Kvalitativní teorie funkcionálních diferenciálních rovnic

NDIR243 [3] Půža, Bedřich — 2/0 Zk

Úvodem bude vyložena základní motivace FDR. V další části bude postupně probrána teorie kvalitativních vlastností systémů lineárních FDR na uzavřeném intervalu a na \mathbb{R} a teorie systémů nelineárních FDR na uzavřeném intervalu. Jako doplněk bude podán přehled výsledků o FDR vyšších řádů a jejich soustavách. Přednáška se opírá o materiály publikované v posledních deseti letech. Přednášející je spoluautorem monografie na téma lineárních soustav a podílí se na přípravě monografie o soustavách nelineárních.

Aktuální problémy numerické matematiky

NNUM064 [10] 0/3 Z 0/3 Z nevyučován

Seminář je zaměřen na prezentaci moderních numerických metod pro řešení lineárních a nelineárních problémů matematické fyziky. Zvláštní pozornost je věnována metodě konečných prvků pro řešení parciálních diferenciálních rovnic.

Funkcionální analýza

NRFA086 [3] opak 0/2 Z 0/2 Z nevyučován

Seminář podávající nové výsledky a otevřené problémy ve funkcionální analýze.

Jednoduché matematické modely v biologii I

NMOD208 [3] 2/0 Zk — nevyučován

Budou zkoumány jednoduché modely jedné a více populací a chemických (biochemických) reakcí. Nejprve se bude jednat o obyčejné diferenciální rovnice a jejich systémy, později i o rovnice parciální. Úroveň přednášky lze přizpůsobit znalostem posluchačů. kucera@math.cas.cz

Jednoduché matematické modely v biologii II

NMOD209 [3] — 2/0 Zk nevyučován

Přednáška bude soustředěna hlavně na systémy typu reakce-difuze vykazující Turingovu nestabilitu způsobenou difuzí („diffusion driven instability“) a vznik prostorových struktur („spatial patterns“), které hrají roli v modelech morfogeneze. Úroveň přednášky lze přizpůsobit znalostem posluchačů. Budou formulovány otevřené problémy od jednoduchých až po obtížné a od čistě teoretických až po numerické zpracování. kucera@math.cas.cz

Klasický a fourierovský přístup k prostorům funkcí [DM3]

NRFA027 [6]

opak 2/0 — 2/0 Zk **nevyučován**

Tato přednáška se zabývá klasickým i fourierovským přístupem k funkcím se zobecněnými derivacemi, zejména pak k Sobolevovým a Běsovovým prostorům. Výklad základních technik zde užívaných představuje zároveň úvod do teorie interpolace, teorie a aplikací maximálního operátoru, Rieszova a Besselova potenciálu, Fourierových multiplikátorů a vět Littlewood-Paleyova typu. Cílem je vybudování teorie v R_n a její přenesení na oblasti s pomocí vět o prodloužení. Program lze přizpůsobit zájmu a pokročilosti posluchačů.

Prerekvizity: NMAA069, NMAA070, NRFA006

Matematicko-biologický seminář [DM3]

NMOD210 [3]

opak » 0/2 Z « **nevyučován**

Na semináři budou diskutovány souvislosti matematiky a biologie. Zvláštní pozornost bude věnována Turingovým idejím, podle kterých reakce spolu s difúzí může destabilizovat a které vedou k vysvětlení vzniku prostorových struktur (spatial patterns). Jedná se o vyšetřování jednoduchých systémů dvou parciálních diferenciálních rovnic, od jejich kvalitativního zkoumání až po numeriku. Budou diskutovány otevřené problémy, vhodné i pro diplomové a doktorandské práce. Vzhledem k tomu, že semináře se účastní i biologové, nepředpokládají se žádné hluboké matematické znalosti.

Reálné metody v harmonické analýze [DM3]

NRFA033 [6]

opak 2/0 — 2/0 Zk **nevyučován**

Tato přednáška je úvodem do harmonické analýzy v R_n v oblasti, která prošla v posledních desetiletích velmi dynamickým rozvojem a přinesla řadu velice silných a často překvapivých výsledků, založených na metodách reálné analýzy: teorie a aplikace maximálních operátorů (odhady konvolucí s Rieszovým jádrem), základy Calderón-Zygmundovy teorie singulárních integrálů a některé aplikace (apriorní odhady pro eliptické operátory, operátor rozšiřování pro Sobolevovy prostory), dále pak váhové nerovnosti pro maximální operátor a singulární integrály (Muckenhouptovy třídy). Podle časových možností je možné zahrnout i základy Littlewood-Paleyovy teorie a vyložit základní souvislosti s moderní fourierovskou teorií prostorů funkcí (Triebel-Lizorkinovy prostory). Rozsah a hloubku jednotlivých témat lze přizpůsobit zájmu a pokročilosti posluchačů.

Seminář o diferenciálních rovnicích a teorii integrálu

NDIR037 [5]

opak » 0/3 Z « **nevyučován**

Na semináři jsou referovány nejnovější výsledky z teorie integrálu a z teorie obyčejných, stochastických či evolučních diferenciálních rovnic. Určeno pro posluchače vyšších ročníků a PGDS. Program semináře vystaven na webové stránce <http://www.math.cas.cz/~tvrdy/seminar.html>

Seminář z parciálních diferenciálních rovnic [DM3]

NDIR035 [5]

opak » 0/3 Z « **nevyučován**

Seminář (nazývaný často „úterní Nečasův seminář“) byl založen prof. J. Nečasem v r. 1962. Pod dlouholetým zakladatelovým vedením na něm postupně vznikala moderní škola parciálních diferenciálních rovnic a nelineární analýzy. Na semináři jsou referovány nejnovější výsledky z teorie parciálních diferenciálních rovnic a jejich aplikací. Určeno pro posluchače vyšších ročníků a PGDS.

Úvod do Banachových prostorů [DM3]

NRFA056 [6]

2/0 Z 2/0 Zk **nevyučován**

Úvodní přednáška do teorie struktury Banachových prostorů. Teorie Schauderových bází, struktura klasických prostorů posloupností l_p ; c_0 a základní struktura prostorů $L_1(m)$; $C(K)$. Budou též sestrojeny základní protipříklady teorie, Jamesův prostor, Tsirelsonův prostor a Jamesův strom. Předpokládají se znalosti v rozsahu Úvodu do funkcionální analýzy (RFA006).

Blíže nspecifikované praxe**Odborná praxe**

NSZZ002 [1]

» 0/0 Z «

Odborná praxe.

Praxe

NSZZ005 [1]

0/0 Z —

Blíže nspecifikovaná praxe.

Předdiplomní praxe

NSZZ006 [1]

— 0/0 Z

Předdiplomní praxe.

Úvodní praxe

NSZZ009 [1]

0/0 Z —

Úvodní praxe.

Studijní oddělení**Bakalářská práce**

NSZZ026 [6]

» 0/4 Z «

Pro studenty všech studijních programů bakalářského studia.

Záměnnost: NSZZ031**Bakalářské konzultace: Matematická analýza [MBOMMA, MBOMPV]**

NMMA349 [6]

» 0/4 Z «

Konzultace a příprava bakalářské práce pro zaměření Matematická analýza oboru Obecná matematika. Předmět lze zapsat v zimním i v letním semestru. Prerekvizity se neověřují při zápise tohoto předmětu, ale až při kontrole plnění studijních povinností (prerekvizity na absolvování).

Prerekvizity: Buď NMMA334 nebo NNUM001 a NDIR044, NMMA331, NMMA333, NMMA338

Bakalářské konzultace: Matematické struktury [MBOMPV, MBOMMS]

NMAG349 [6] » 0/4 Z «

Konzultace a příprava bakalářské práce pro zaměření Matematické struktury oboru Obecná matematika. Předmět lze zapsat v zimním i v letním semestru. Prerekvizity se neověřují při zápise tohoto předmětu, ale až při kontrole plnění studijních povinností (prerekvizity na absolvování).

Prerekvizity: Alespoň 3 předměty z NMAG301, NMAG302, NMAG331-335, NMAG337

Bakalářské konzultace: Modelování a numerická analýza [MBOMPV, MBOMNM]

NMNM349 [6] » 0/4 Z «

Konzultace a příprava bakalářské práce pro zaměření Matematické modelování a numerická analýza oboru Obecná matematika. Předmět lze zapsat v zimním i v letním semestru. Prerekvizity se neověřují při zápise tohoto předmětu, ale až při kontrole plnění studijních povinností (prerekvizity na absolvování).

Prerekvizity: Aspoň jeden z předmětů NOFY003, NMNM332, NMNM336, Buď NMMA334 nebo NNUM001 a NDIR044, NMMA331, NMMA333, NMNM331, NMNM334

Bakalářské konzultace: Stochastika [MBOMPV, MBOMSO]

NMSA349 [6] » 0/4 Z «

Konzultace a příprava bakalářské práce pro zaměření Stochastika oboru Obecná matematika. Předmět lze zapsat v zimním i v letním semestru. Prerekvizity se neověřují při zápise tohoto předmětu, ale až při kontrole plnění studijních povinností (prerekvizity na absolvování).

Prerekvizity: NMSA331-334, NMSA336, NMMA342

Český jazyk pro cizince

NDEK012 [0] » 0/0 — «

Diplomová práce I

NSZZ023 [6] » 0/4 Z «

Pro studenty všech studijních programů navazujícího magisterského studia.

Diplomová práce II

NSZZ024 [9] » 0/6 Z «

Pro studenty všech studijních programů navazujícího magisterského studia.

Diplomová práce III

NSZZ025 [15] » 0/10 Z «

Pro studenty všech studijních programů navazujícího magisterského studia.

Obhajoba rigorózní práce

NRZK001 [0] — 0/0 rigo

Rigorózní zkouška

NRZK002 [0] 0/0 RZ —

Vypracování a konzultace bakalářské práce [MBFM, MBFMP, MBIB, MBIBP]

NSZZ031 [6] » 0/4 Z «

Záměnnost: NSZZ026

Ústav informatiky AV ČR, v.v.i.

Seminář aplikované matematické logiky

NLTM032 [3] Hájek, Petr

opak » 0/2 Z «

Seminář (existující už přes 30 let) je věnován matematicko-logickým systémům relevantním pro umělou inteligenci, analýzu dat (data mining) a práci s nejistotou a vágností v expertních systémech. V posledních letech se hodně věnuje formálním systémům fuzzy logiky (jakožto reálněhodnotové logiky) a různým zobecněním či alternativám teorie pravděpodobnosti (posibilistická teorie, Dempster-Shaferova teorie domněnkových funkcí). Seminář se též průběžně zabývá rozvojem metody GUHA automatické tvorby hypotéz. Předpokládá se, že účastníci mají elementární znalosti matematické logiky.

Ústav teorie informace a automatizace AV ČR, v.v.i.

Moderní algoritmy numerické optimalizace

NMOD038 [3] Kočvara, Michal

2/0 Zk —

Přednáška je určena pro: 4. a 5.ročník a PGDS Anotace: Cílem přednášky je seznámit studenty s moderními algoritmy nelineární optimalizace. Přednáška bude zaměřena na efektivní řešení rozsáhlých problémů a bude ilustrována úlohami z praxe. Předpokládané znalosti: základní kurs analýzy (směrové derivace, tot. diferenciál, věty o střední hodnotě a implicitní funkci) a lineární algebry (norma matice, vlastní čísla)

Rejstřík vyučujících

Adam, Jiří	160	Bonazzola, Marine	136
Anděl, Jiří	331, 332	Bouř, Petr	16
Andrej, Ladislav	104	Božovský, Petr	227
Antoch, Jaromír	203, 333, 334	Branda, Martin	335, 337, 338
Antoš, Roman	14, 25, 223	Brechler, Josef	49, 50, 64, 133, 135–137
Arnold, Zdeněk	62	Brom, Cyril	215, 216, 222
Balcar, Bohuslav	226, 239	Brož, Miroslav	9, 10, 12
Balling, Petr	104	Brožková, Radmila	137
Bárta, Tomáš	293, 294	Brynda, Eduard	16
Barták, Roman	226, 227, 240	Bucha, Václav	93
Barto, Libor	251, 252, 273	Bulánek, Jan	227
Bartoš, Igor	48	Bulej, Lubomír	197
Barvík, Ivan	14, 16, 80, 82	Bulíček, Miroslav	299, 371, 372
Baťka, Michal	133, 134	Burda, Jaroslav	104, 105, 122
Baudiš, Petr	227	Bureš, Tomáš	197, 198, 201
Baumruk, Vladimír	15, 16, 43, 64, 144	Buriánková, Ľuboslava	22
Bečvář, František	74	Carva, Karel	49, 50, 54, 61, 65, 118
Bečvář, Jindřich	276–278	Cejnar, Pavel	26, 157, 160, 161, 169, 170
Bečvářová, Martina	277–279	Cieslar, Miroslav	50, 59, 68, 71–73, 145
Bednárek, David	203	Cimrová, Věra	124, 125
Bednář, Jan	26, 48, 134, 135	Cintula, Petr	183
Běhounková, Marie	93	Cipra, Tomáš	335–339
Belas, Eduard	15, 16, 18, 21, 55, 65, 121	Čadek, Ondřej	93–95
Belda, Michal	48, 49, 135–137, 141	Čapková, Pavla	116
Benda, Ladislav	105	Čelíkovská, Lucie	27
Beneš, Antonín	204, 252	Čelíkovský, Vít	27
Beneš, Luděk	50, 135, 136	Čepecký, Ondřej	227–229
Beneš, Roman	119	Černý, Robert	148
Beneš, Viktor	334, 335, 371	Čížek, Jakub	50, 55, 74–77, 145
Bičák, Jiří	173	Čížek, Jiří	106
Biederman, Hynek	124, 155	Čížek, Martin	174, 175
Bílek, Oldřich	80, 104, 118, 120, 144, 149, 153	Čížková, Hana	95
Bílý, Tomáš	186, 241	Čtyroký, Jiří	106
Bludský, Ota	120	Čunát, Vladimír	227
Boček, Leo	279, 281, 283, 287, 288	Čurík, Roman	174
Boháček, Milan	253	Daniš, Stanislav	49–51, 56–59, 66, 148
Bohman, Ludvík	335	Davídek, Tomáš	161, 165
Bojar, Ondřej	242, 249	Davídková, Marie	168
Bok, Jiří	16, 49	Děcký, Martin	198
		Dědic, Roman	51, 106, 108, 117

Dian, Juraj	51, 106, 107, 145	Geleyn, J.-F.	137
Diviš, Martin	50–52, 62, 67, 72	Gillernová, Ilona	27, 31
Dobeš, Jan	161	Glivický, Petr	229, 235
Dobroň, Patrik	68	Glosík, Juraj	80, 81, 89, 92
Dohnalová, Kateřina	109	Gottwald, Stanislav	43
Dolejší, Jiří		Gregor, Petr	229
	26, 27, 145, 156, 161, 162, 167	Grill, Roman	17, 23, 52, 53, 147
Dolejší, Vít	319, 320	Gronych, Tomáš	81, 82, 90
Doležal, Zdeněk	162, 163	Grygarová, Libuše	187
Dostál, Petr	334, 335, 338	Hadrava, Petr	175
Dostálek, Libor	252	Hájek, Michal	68
Doubek, Martin	372, 373	Hájek, Petr	294, 295, 405
Drápal, Aleš	252, 253	Hajič, Jan	242
Drozd, Zdeněk	27–29, 43, 146	Hajičová, Eva	243
Duintjer Tebbens, Erik Jurjen	320	Hála, Jan	106, 108, 109, 117, 119
Dupačová, Jitka	337, 339, 340, 352	Halas, Zdeněk	279–281
Dušek, Miloslav	107	Halenka, Tomáš	53, 137
Dušková - Smrčková, Miroslava	125	Hamhalter, Jan	295
Dvořák, Leoš	29, 30, 146, 162	Hana, Jiří	243, 244
Dvořák, Tomáš	216	Haniková, Zuzana	183
Dvořák, Zdeněk	183, 185, 186, 188, 216	Hanousek, Jan	340
Dvořáková, Irena	29–31	Hanyk, Ladislav	96, 97, 175
Řurech, Josef	9, 11	Hanyková, Lenka	76, 125, 126, 130
Eisner, Leo	95	Hanzák, Tomáš	349
Englich, Jiří		Hanzal, Vojtěch	147, 148, 152, 154
	24, 43, 74, 78, 146, 147, 156	Harmanec, Petr	10, 13
Exner, Pavel	163, 174	Hartman, David	187
Fabian, František	340	Haslinger, Jaroslav	
Fabián, Marián	399, 400		320, 322, 323, 373, 374
Fährnich, Jaromír	125, 130, 147	Hašek, Jindřich	53
Fárník, Michal	80	Havel, Ivan	229, 230
Feireisl, Eduard	373, 399, 401	Havela, Ladislav	54, 62, 68, 71
Feistauer, Miloslav	320–322, 373	Havránek, Antonín	126, 127
Felcman, Jiří	320–322	Hedrlín, Zdeněk	187
Ferner, Dennis	389	Heinzel, Petr	10
Fiala, Jiří	108, 186, 188	Hencl, Stanislav	295, 296, 303
Filipová, Petra	279	Herynková, Kateřina	109
Flusser, Jan	217, 225	Heřman, Petr	18, 24, 25
Formánek, Jiří	163, 164	Heyrovský, David	61, 175
Forst, Libor	208, 241	Hladík, Milan	187, 188
Forstová, Lenka	217, 218, 241	Hladký, J.	164
Franc, Jan	16–18, 52, 65, 112, 147	Hlaváč, Václav	218
Fuka, Vladimír	49, 50, 64, 136	Hlaváčová, Jaroslava	244
Gabriel, Petr	108, 119, 120	Hlavatý, Ladislav	374
Galamboš, Leo	198, 204	Hlávka, Zdeněk	204, 339–341, 345
Gallovič, František	95, 96, 100, 103	Hlídek, Pavel	18, 54, 152
Gášková, Dana	15, 17, 24, 52		

Hlubinka, Daniel		Chvosta, Petr	127, 131, 148
	338, 340–342, 358, 364	Chýla, Jiří	165
Hnatowicz, Vladimír	164	Iorio, Alfredo	165
Hnětynka, Petr	198	Jákl, Vojtěch	241, 323, 324
Hnětynková, Iveta	323	Jakob, Michal	231
Hojšík, Michal	253, 254, 273	Janeček, Karel	345, 346
Hoksza, David	204, 205	Janeček, Miloš	
Holan, Tomáš	218, 219, 223		55, 59, 63, 64, 69–72, 91, 148
Holeňa, Martin	230	Janiš, Václav	176
Holický, Petr	296	Janovský, Vladimír	324, 325
Holota, Petr	97	Janský, Jaromír	101
Holtanová, Eva	54, 56, 138–140	Janů, Zdeněk	75
Holub, Martin	244, 249	Jaňour, Zbyněk	138
Holub, Štěpán	254–257	Jaroš, Filip	400
Holubová, Irena	205	Jarušek, Jiří	399
Holý, Václav	54, 55, 58, 59, 69, 82	Javorský, Pavel	51, 52, 55, 56, 148
Homola, Jiří	18	Jelínek, Ivan	107
Honzátko, Pavel	21	Jelínek, Otakar	19
Honzík, Petr	297	Jelínek, Vít	184, 188, 190
Horáček, Jan	222	Jermář, Jakub	33
Horáček, Jiří	173, 175	Jeřáb, Martin	81, 88, 89
Horák, Petr	244	Jex, Igor	104
Horčík, Rostislav	184	Ježek, Pavel	198, 199
Hořejší, Jiří	164, 165	Jindřich, Jindřich	107
Höschl, Pavel	15, 17, 18	Johanis, Michal	298
Hošek, Jiří	165	John, Oldřich	298
Houfek, Karel	174–176	Juha, Libor	110
Houfková, Jitka	27, 28, 31, 32	Jungwiert, Bruno	10
Hrach, Rudolf	80, 82–84, 90	Jungwirth, Pavel	110, 117
Hrachová, Věra	81, 83, 84	Jungwirth, Tomáš	75, 84
Hric, Jan	216, 227, 230, 231	Jurčíček, Filip	244, 245
Hromadová, Jana	281, 282	Jurčo, Branislav	298, 384, 385
Hron, Jaroslav	329, 374	Jurečková, Jana	346
Hubička, Jan	188	Kalenda, Ondřej	295, 298, 299
Hudecová, Šárka	342, 349, 360	Kalvová, Jaroslava	54, 56, 139, 140
Hurt, Jan	343, 344	Kamenický, Marian	261
Huszár, Peter	48, 134, 137, 138, 141	Kampf, Karol	165, 169
Hušek, Miroslav	297, 383	Kaplický, Petr	148, 149, 294, 299
Hušková, Marie	341, 344, 345, 365	Kaprálová-Žďánská, Petra R.	122
Huth, Radan	138	Kapsa, Vojtěch	30, 33, 35, 104, 105, 110, 111, 117, 118, 144, 146, 149, 162
Hykšová, Magdalena	282	Karas, Vladimír	10, 149
Chaloupka, Roman	17, 18, 24	Karger, Adolf	
Chalupský, Jaromír	110		282, 283, 287, 289, 290, 375
Chlan, Vojtěch	50, 74	Karlický, Marian	12, 175
Chmelík, František	55, 68, 69, 145	Karlík, Miroslav	69
Chodounský, David	226	Kashdan, Jay Michael	389
Chvál, Martin	32, 46		

Kašpar, Jan	283	Krakovský, Ivan	55, 57, 79, 127, 128, 130
Kekule, Martina	33, 34, 47	Král, Jaroslav	214
Kekule, Tomáš	158	Král, Robert	55, 69, 70
Kepka, Tomáš	256, 257	Kratochvíl, Jan	190, 191, 195, 196, 381
Klavík, Pavel	184	Kratochvíl, Petr	70
Klazar, Martin	189, 299	Kreml, Ondřej	399
Klebanov, Lev	346–348	Kroha, Petr	200, 206
Klíma, Jan	52, 56	Krtička, Milan	161, 165, 166, 171–173
Klimesš, Luděk	97	Krtouš, Pavel	149, 173, 178, 179
Klimovič, Josef	124, 127–129, 149	Kruliš, Martin	206, 207
Klusáček, David	245	Krump, Lukáš	283, 284, 376, 377, 385
Knapp, František	165	Kružík, Martin	377
Knobloch, Petr	299, 319, 325, 401	Kryl, Rudolf	219–221
Kobr, Miroslav	97	Krýsl, Svatopluk	149, 150, 233, 378, 383, 384
Kocán, Pavel	87, 90	Křepinská, Alexandra	389
Kočvara, Michal	405	Křivánek, Jaroslav	221, 225
Kodyš, Peter	165	Křivánek, Mirko	233
Kofroň, Jan	199, 201	Křivka, Ivo	53, 128, 130
Kofroň, Josef	325, 326	Křížka, Libor	378, 383
Kohout, Jaroslav	55, 74, 75, 148	Kubík, Petr	166
Kolářek, Jan	76	Kubis, Wieslaw	399
Kolářová, Růžena	34, 35, 40	Kuboň, Vladislav	245, 246
Kolářová, Veronika	245	Kučera, Antonín	233, 234
Kolingerová, Ivana	219	Kučera, Luděk	191, 227
Kolman, Petr	185, 189–191	Kučera, Milan	399, 400
Kolorenč, Jindřich	57	Kučera, Miroslav	19, 44, 146, 147, 150
Kolorenč, Přemysl	176, 177, 180	Kučera, Petr	228, 229
Komárek, Arnošt	340, 344, 345, 348, 369	Kučera, Václav	326, 327
Kopa, Miloš	335, 339, 348–350	Kudrna, Pavel	83, 84, 86, 89, 92, 150
Kopecký, Michal	205, 206	Kudrnová, Hana	150, 151
Kopecký, Vladimír	19	Kugler, Andrej	166
Korčáková, Daniela	10, 11	Kulich, Michal	340, 350, 351
Kostelecký, Jan	97	Kupčo, Alexander	165
Kotal, Vladimír	242	Kupsa, Michal	351
Kotecký, Roman	177, 190	Kuriplach, Jan	57, 76
Kotrla, Miroslav	177, 181	Kůrka, Petr	259, 260
Koubek, Václav	200, 227, 232	Kusák, Radim	36
Koubková, Alena	199, 200	Kužel, Petr	111
Koucký, Michal	194, 232	Kužel, Radomír	49, 50, 53, 57–59, 66, 70
Koupilová, Zdeňka	29, 35, 146, 149	Kvasil, Jan	161, 166, 167
Kouřil, Karel	79	Kyjonka, Vladimír	206
Kouřilová, Hana	125, 126	Kylián, Ondřej	128, 129
Kousal, Jaroslav	128	Kyncl, Zdeněk	36
Kowalski, Oldřich	178, 375, 376	Kyselý, Jan	140
Kozel, Karel	140		
Krajíček, Jan	257–259		

La Mantia, Marco	78	Mayer, Pavel	10
Lachout, Petr	339, 341, 351–353, 364	Mayer, Petr	327
Lang, Jan	64, 76	Mazurová, Lucie	354–357
Langer, Jiří	36, 149, 151, 178, 179	Mejstřík, Michal	357
Langová, Veronika	60	Mertin, Václav	40
Laštovička, Jan	140	Měska, Jiří	261
Lávička, Roman	300, 378, 384	Mészáros, Attila	11–13
Ledvinka, Tomáš	63, 151, 175, 179, 180	Mikšovský, Jiří	56, 60, 139–141
Leitner, Rupert	145, 167	Mikuláš, Martin	389, 390
Lipavský, Pavel	17, 20	Miler, Miroslav	113
Lipták, Jan	151, 152	Milota, Jaroslav	381
Loebl, Martin	188, 191–193, 260	Mlček, Josef	235
Lokajíček, Miloš	168	Mojzeš, Peter	15, 20
Lokoč, Jakub	207	Moravcová, Vlasta	281, 283, 284, 290
Lopatková, Markéta	246	Moravec, Luboš	284
Lukáč, Pavel	63, 70	Moravec, Pavel	15, 21
Lukeš, Jaroslav	300, 301	Mráz, František	221, 222, 236
Lustig, František	36, 37	Mrázová, Iveta	236
Lustigová, Zdena	38, 45	Müller, Vladimír	399, 400
Máca, František	92	Mysliveček, Josef	60, 82, 85, 88
Majerech, Vladan	234	Najzar, Karel	328
Málek, Josef	327, 371, 373, 374, 379, 380	Napoleao Dos Reis, Eva	390, 391
Málek, Přemysl	68–71, 152	Nečaský, Martin	207, 210
Malinský, Michal	168	Nečasová, Šárka	299, 400, 401
Malý, Jan	296, 301, 302	Nedbal, Jan	50, 129, 152, 153
Malý, Petr	17, 60, 112, 113, 115, 121, 152, 153	Nehasil, Václav	60, 85
Mančal, Tomáš	20, 23	Němec, František	86, 90
Mandíková, Dana	27–29, 35, 39, 40	Němec, Petr	60, 65, 113, 114
Marek, Ivo	321, 327	Němeček, Tomáš	357, 358
Mareš, Jiří	160	Němeček, Zdeněk	86, 88, 92, 153
Mareš, Martin	184, 185, 192	Neruda, Roman	237
MarkoviŘ, Petar	260	Nešetřil, Jaroslav	184, 185, 193
Maršík, František	380	Nešpůrek, Stanislav	129, 130
Martinec, Zdeněk	98	Netočný, Karel	176, 180
Marvan, Milan	129	Netuka, Ivan	300, 302
Maslowski, Bohdan	353, 354, 362	Nieder, Otakar	222
Mašek, Karel	60, 84, 85, 89	Nižňanský, Daniel	79, 86
Matěj, Zdeněk	57, 58	Nosek, Dalibor	148, 168
Matejka, Ján	260	Novák, Pavel	76
Mathis, Kristián	55, 70, 71	Novák, Petr	143
Matolín, Vladimír	85	Novotný, Jiří	162, 169, 180
Matolínová, Iva	84, 85	Novotný, Oldřich	96, 99, 100
Matoušek, Jiří	188, 192, 193	Novotný, Tomáš	61, 65
Matůš, František	260, 261, 354	Novotný, Václav	357, 358
Matyska, Ctirad	93, 98, 99	Nývlt, Miroslav	21
		Obdržálek, David	208, 237, 238
		Obdržálek, Jan	36, 144, 153, 177, 180

Odvárko, Oldřich	285	Plášek, Jaromír	20–23, 110, 111, 152, 223
Omelka, Marek	358, 359	Plášil, František	201
Opic, Bohumír	302, 303	Plašil, Radek	81, 83, 84, 86, 89
Opršal, Ivo	100	Plátek, Martin	222, 238
Orlita, Milan	21, 25, 54	Plicka, Vladimír	101
Ostatnický, Tomáš	114, 115	Pluhař, Zdeněk	169, 170
Ošťádal, Ivan	87, 91, 130, 148, 153, 154	Podolský, Jiří	47, 61, 151, 158, 179, 181
Otruba, Karel	285	Pokorný, Dušan	154, 381
Outrata, Jiří	399	Pokorný, Jaroslav	209, 210
Paidar, Václav	71	Pokorný, Milan	154, 299, 373, 379, 400, 401
Palata, Jan	194, 359	Popel, Martin	247, 249
Palouš, Jan	10, 11	Pospíšil, Miroslav	42, 105, 110, 111, 116
Pančoška, Petr	115	Prášková, Zuzana	339, 340, 360, 361
Pánek, Radomír	175, 181	Praus, Petr	22, 61, 129, 144, 147, 148, 154
Pangrác, Ondřej	185, 188, 194	Pražák, Dalibor	154, 293, 294, 303
Pantoflíček, Jaroslav	115	Prchal, Jiří	51, 56, 62
Parízek, Pavel	201, 202	Procházka, Marek	18, 22, 144, 223
Pavelková, Isabella	41	Procházková, Jana	41
Pavlíček, Josef	208	Prokeš, Jan	130, 131
Pavlů, Jiří	82, 86, 88, 89, 91	Prokeš, Karel	76
Pavluch, Jiří	85, 88, 93	Prokešová, Michaela	361, 362
Pawlas, Zbyněk	359	Prokleška, Jan	56, 66
Pecina, Pavel	246	Prokop Brokešová, Johana	101
Pecinová, Eliška	262, 277, 278	Průša, Vít	374, 381
Pechanec, Jan	242	Předota, Milan	177, 181
Pěchouček, Michal	231	Přech, Lubomír	61, 86, 89, 90
Pek, Josef	100	Příhoda, Pavel	262–264, 270
Peksa, Ladislav	89, 90	Pšenčík, Ivan	101, 102
Pelant, Ivan	112, 115	Pšenčík, Jakub	51, 106, 108, 111, 117, 118
Pelikán, Josef	222, 223	Pudlák, Pavel	194
Peregrin, Jaroslav	246	Pudlák, Petr	239
Pergel, Martin	218–221, 223	Pultr, Aleš	194, 195
Peřina, Jan	115, 116	Půža, Bedřich	401
Pešička, Josef	71	Pyrih, Pavel	304
Pešta, Michal	360, 369	Radosa, Jean - Jacques	391, 392
Peterek, Nino	246, 247	Raidl, Aleš	53, 141, 142
Peterka, Jiří	208, 209	Ranocha, Pavel	365
Peterka, Pavel	21	Rataj, Jan	195, 284, 334, 371, 381, 382
Petkevič, Vladimír	247	Ratschan, Stefan	328
Petříček, Václav	61	Režná, Milena	392, 393
Pfeffer, Miloš	61, 79, 129, 147, 148, 152, 154	Richta, Karel	210
Pick, Luboš	302, 303		
Piešová, Jaroslava	151		
Pišoft, Petr	48, 60, 141		
Pittner, Jiří	116		

Richter, Jaroslav	382	Slávik, Alexander	294
Robová, Jarmila	280, 281, 285–287	Slavík, Antonín	279, 287–289
Roeselová, Martina	110, 117	Slavínská, Danka	42, 124, 131, 155
Rohlena, Karel	84	Smola, Bohumil	64, 68, 69
Rokyta, Mirko	154, 304	Snětinová, Marie	47
Rolínek, Michal	287	Sobotík, Pavel	64, 85, 87, 91
Rosa, Tomáš	264	Sokol, Zbyněk	143
Rosen, Alexandr	247, 248	Soldán, Pavel	120, 155
Rosenberg, Ivan	26	Somberg, Petr	265, 266, 273, 372, 373, 383–385
Rotter, Miloš	38, 76, 77, 153, 154	Souček, Ondřej	379, 380
Roubíček, Tomáš	373, 382	Souček, Vladimír	374, 377, 383–385
Roučka, Štěpán	90	Spurný, Jiří	295, 298, 299, 305
Rozložník, Miroslav	328	Srb, Pavel	74
Rubač, Tomáš	210	Staněk, Jakub	289, 290
Rudolf, Bohuslav	264	Stanovský, David	252, 255, 266, 267
Růžek, Bohuslav	100	Stará, Jana	305
Růžička, Pavel	264, 265	Straka, Milan	185, 248
Rychetský, Ivan	61	Strakoš, Zdeněk	327–329
Řepa, Petr	90	Straňák, Pavel	248
Řezáčová, Daniela	142, 143	Strunecká, Anna	22
Řezníček, Richard	58	Středa, Pavel	23, 84
Řídký, Jan	168, 170	Studený, Milan	363
Římal, Václav	62	Stulíková, Ivana	42, 155, 156
Santolík, Ondřej	86, 89, 90, 92, 102	Surynek, Pavel	226, 240
Savický, Petr	239	Surynková, Petra	281, 282, 287, 290, 291
Sedlák, Bedřich	77	Svítek, Otakar	61, 154
Sechovský, Vladimír	52, 54–56, 62, 63	Svoboda, Antonín	117
Seidler, Jan	354, 362, 363	Svoboda, Emanuel	42, 43, 156
Semenova, Marina	265	Svoboda, Miroslav	43
Semerák, Oldřich	63, 154, 173, 181	Svoboda, Pavel	55, 56, 62, 64, 66
Setvák, Martin	143	Swart, Jan	363, 364
Sgall, Jiří	185, 189, 195	Sychrovský, Vladimír	16, 120
Shick, Alexander	63	Sýkora, Tomáš	170
Shukurov, Andrey	65, 130, 131	Šafránková, Jana	88, 91
Schlesinger, Pavel	341	Šámal, Robert	184, 186, 193, 195
Schmoranz, David	77	Šanda, František	17, 20, 23
Schnabl, Martin	170	Šaroch, Jan	267–269
Schneider, Bohdan	22	Šarounová, Alena	290, 291
Simon, Petr	239, 304, 305, 383	Šedivý, Miroslav	269
Skála, Lubomír	104, 109, 111, 117, 118, 122, 154, 155	Ševčíková, Magda	245, 248
Skopal, Tomáš	210, 211	Šíma, Vladimír	43, 71, 72, 76, 147, 156
Skrbek, Ladislav	56, 63, 64, 75, 77, 78, 157	Šimák, Vladislav	170
Sladký, Petr	119, 120	Šír, Arnošt	137
Slámová, Margarita	72	Šír, Zbyněk	223, 269, 291, 378, 385, 386
Slanina, František	127, 177, 181		

Šisler, Vít	224	Vachalovská, Lenka	393–395
Šmíd, Dalibor	298, 377, 383–385	Valenta, Jan	54, 109, 111, 121, 122
Šolc, Martin	9, 11	Valentová, Helena	63, 132, 157
Šomvářský, Ján	53, 131	Valkárová, Alice	157, 167, 171
Šourek, Zbyněk	64	Valla, Tomáš	186
Šroubek, Filip	217	Valtr, Pavel	191–196
Štanclová, Jana	211	Valvoda, Václav	64, 66
Štěpán, Josef	364, 365	Vaněček, Pavel	365
Štěpánek, Jan	246, 249	Vavryčuk, Václav	102
Štěpánek, Josef	15, 23, 24, 43, 144	Večeř, Jaroslav	18, 23–25
Štěpánek, Ondřej	24	Veis, Martin	14, 25
Štěpánek, Petr	240	Vejchodský, Tomáš	329
Štěpánková, Helena	24, 44, 58, 64, 78, 79, 131, 144, 150	Vejnar, Benjamin	304
Štoviček, Jan	256, 270, 271	Vejpravová, Jana	51, 63, 66
Šubr, Ladislav	11, 12	Velický, Bedřich	67, 92, 158
Šumbera, Michal	171	Velímský, Jakub	102, 103
Švanda, Michal	12	Veltruská, Kateřina	85
Švarcová, Natálie	365	Veselý, Jiří	300, 305, 387
Švec, Jakub	44	Vidová Hladká, Barbora	249
Tancer, Martin	193	Víšek, Jan Ámos	339, 365, 366
Thapen, Neil	258	Višňovský, Štefan	25, 26
Tichý, Milan	44, 86, 89, 90, 92, 156	Vlach, Martin	156, 158
Töpfer, Pavel	218, 219, 224, 284	Vlasák, Miloslav	330
Tošner, Zdeněk	44, 79	Vohralík, Martin	330
Toušek, Jiří	131	Vojtáš, Peter	209–212
Toušková, Jana	131, 132	Vokrouhlický, David	9, 12, 13
Trchová, Miroslava	132	Vomlelová, Marta	240, 241
Trka, Zbyšek	44, 156, 171	Vondruška, Pavel	274
Trlifaj, Jan	271, 272	Vorobel, Vít	45, 171
Trnková, Věra	386	Voříšek, Jiří	212
Trojan, Václav	261	Vošvrda, Miloslav	337, 339, 366
Trojánek, František	58, 60, 65, 113, 121	Votava, Ondřej	80
Trojanová, Zuzanka	71–73	Vrána, Jakub	241
Tůma, Jiří	264, 272–274	Vrba, Václav	172
Tůma, Miroslav	329	Vrzal, Jan	171, 172
Tůma, Petr	197, 201, 202	Výborný, Karel	23, 75
Turek, Ilja	50, 61, 65, 67	Vyskočil, Jiří	132
Uhlířová, Eva	107	Walter, Jindřich	121
Uhlířová, Klára	65	Wild, Jan	81, 91, 93
Ulrych, Jan	121	Wilkie, Alexander	225
Ulrych, Oldřich	386	Witzany, Jiří	366
Urbánková, Eva	18, 24	Wolf, Marek	11, 13, 45
Uruba, Václav	78	Yaghob, Jakub	203, 212, 213
Vacek, Jaroslav	24	Zahradník, Jiří	96, 103, 104
Vácha, Martin	121	Zahradník, Miloš	181, 182, 305
Vácha, Robert	122	Zachová, Jana	20, 26
		Zajac, Štefan	67

Zajíček, Luděk	296, 305, 306	Zolotarev, I., Igor	306
Zamastil, Jaroslav	104, 111, 122, 213	Zvára, Karel	369, 370
Zapletal, Jindřich	306	Zvára, Milan	21
Zasche, Petr	13	Zvárová, Jana	370
Závěta, Karel	79	Zýka, Ondřej	214
Zavoral, Filip	203, 210, 213, 214	Žabokrtský, Zdeněk	249
Zelenda, Stanislav	28, 38, 45	Žáček, Josef	167, 171–173
Zelený, Miroslav	296, 306	Žák, Michal	48, 49, 53, 67, 139, 143
Zelnikov, Andrei	178	Žák, Vojtěch	29, 33–36, 42, 47, 146, 158
Zeman, Daniel	249	Žára, Jiří	225
Zhuk, Dmitriy	274	Ždímal, Vladimír	143
Zieleniecová, Pavla	46	Žemlička, Jan	264, 266–268, 270, 275
Zichová, Jitka	340, 367–369	Žemlička, Michal	214, 215
Zikánová, Šárka	243	Žilavý, Peter	36, 47
Zimmermann, Karel	122, 196, 369	Žitný, Karel	306, 328
Zítko, Jan	331	Žofka, Martin	63, 182
Zitová, Barbara	217, 225		

Rejstřík podle názvů předmětů

Předměty uvedené *kurzívou* nejsou v tomto akademickém roce vyučovány.

A posteriorní numerická analýza (NMNV464)	330	<i>Algebraická geometrie v kladné charakteristice (NMIB013)</i>	265
<i>A posteriorní odhady chyby v numerických simulacích (NNUM054)</i>	330	Algebraická geometrie (NDGE011)	279
Ab-initio metody a teorie hustotního funkcionálu I (NBCM121)	104	Algebraická geometrie (NMAG401)	270
Ab-initio metody a teorie hustotního funkcionálu II (NBCM122)	105	<i>Algebraická teorie čísel (NDMI066)</i>	189
<i>Abstraktní a konkrétní kategorie (NMAT004)</i>	386	Algebraická topologie 1 (NMAG409)	372
<i>Adaptivní agenti (NAIL054)</i>	237	<i>Algebraická topologie 1 (NMAT007)</i>	372
Administrace Microsoft SQL serveru (NDBI039)	204	Algebraická topologie 2 (NMAG532)	373
Administrace Oracle (NDBI013)	205	<i>Algebraická topologie 2 (NMAT008)</i>	373
<i>Administrace systémů Windows (NSWI099)</i>	208	Algebraické algoritmy (NTIN006)	232
Administrace Unixu (NSWI106)	198	Algebraické křivky (NMAG302)	270
Administrace virtualizační infrastruktury (NSWI151)	212	<i>Algebraické křivky (NMIB054)</i>	270
Adsorpce na pevných látkách (NEVF134)	85	<i>Algebraický seminář (NALG030)</i>	272
Aerosolové inženýrství (NMET064)	143	Algebraický seminář (NMAG571)	272
Akademická angličtina (NJAZ093)	395	Algebra 1 (NMAG201)	266
Akademické psaní (NABC003)	200	Algebra 2 (NMAG202)	266
<i>Aktivní galaxie (NAST030)</i>	10	<i>Algebra I (NALG026)</i>	271
Aktuální otázky synoptické klimatologie (NMET520)	138	Algebra I (NMAI062)	267
Aktuální problémy fyziky nízkých teplot (NFPL180)	75	<i>Algebra I (NMUE033)</i>	268
Aktuální problémy membránového transportu (NBCM319)	18	<i>Algebra I (NUMP019)</i>	268
<i>Aktuální problémy meteorologie I (NUFY109)</i>	26	<i>Algebra II (NALG027)</i>	271
<i>Aktuální problémy meteorologie II (NUFY112)</i>	26	Algebra II (NMAI063)	268
<i>Aktuální problémy numerické matematiky (NNUM064)</i>	401	Algebra II (NUMP020)	262
<i>Aktuárský seminář 1 (NMFM501)</i>	354	Algoritmická náhodnost I (NTIN088)	233
<i>Aktuárský seminář 2 (NMFM502)</i>	355	Algoritmická náhodnost II (NTIN089)	233
Akustická emise v pevných látkách (NFPL080)	68	Algoritmy a datové struktury I (NTIN060)	227
Algebra (CŽV) (NMUM809)	276	Algoritmy a datové struktury II (NTIN061)	192
<i>Algebra a nekonečná kombinatorika (NALG031)</i>	271	Algoritmy a jejich implementace (NDMI074)	192
Algebra a nekonečná kombinatorika (NMAG565)	271	Algoritmy komprese dat (NSWI072)	216
<i>Algebra a teoretická aritmetika I (NUMZ010)</i>	275	<i>Algoritmy nelineární optimalizace (NOPT008)</i>	187
Algebra a teoretická aritmetika II (NUMZ011)	262	Algoritmy pro specifické třídy grafů (NDMI077)	186
<i>Algebraická a analytická geometrie a věta J.-P. Serra (NALG137)</i>	270	Algoritmy rozpoznávání mluvené řeči (NPFL079)	246
<i>Algebraická a analytická geometrie (NALG127)</i>	270	Analytická a kombinatorická teorie čísel (NDMI045)	189
		<i>Analytická kombinatorika (NDMI087)</i>	184
		Analytická mechanika (NOFY032)	151
		<i>Analýza a návrh informačních systémů (NSWI146)</i>	212
		<i>Analýza cenzurovaných dat (NMST531)</i>	350
		Analýza dat a modelování v astronomii (NAST036)	9
		<i>Analýza hašovacích funkcí (NMIB024)</i>	272
		<i>Analýza investic – cvičení (NFAP044)</i>	348
		<i>Analýza investic (NFAP035)</i>	339

<i>Analýza investic (NMFM431)</i>	348	<i>Aplikace matematiky v informatice a kryptologii (NMIB028)</i>	273
<i>Analýza kategoriálních dat – cvičení (NSTP229)</i>	358	<i>Aplikace matematiky v informatice a kryptologii (NMMB451)</i>	273
<i>Analýza kategoriálních dat (NSTP228)</i>	358	<i>Aplikace nerovnovážného plazmatu v lékařství (NBCM139)</i>	128
<i>Analýza matematických modelů, popisujících pohyb tělesa v tekutině I (NDIR240)</i>	400	<i>Aplikace nízkoteplotního plazmatu (NBCM059)</i>	124
<i>Analýza matematických modelů, popisujících pohyb tělesa v tekutině II (NDIR241)</i>	401	<i>Aplikace NLP (NPFL093)</i>	245
<i>Analýza maticových výpočtů 1 (M) (NMNM931)</i>	323	<i>Aplikace optotermálního jevu (NBCM145)</i>	108
<i>Analýza maticových výpočtů 1 (NMNM331)</i>	323	<i>Aplikace počítačů ve výuce geometrie I (NMUM361)</i>	285
<i>Analýza maticových výpočtů 2 (NMNM332)</i>	323	<i>Aplikace počítačů ve výuce geometrie II (NMUM362)</i>	286
<i>Analýza povětrnostní mapy (NMET013)</i>	143	<i>Aplikace tenkých vrstev v optice a optoelektronice (NBCM221)</i>	133
<i>Analýza programů a verifikace kódu (NSWI132)</i>	201	<i>Aplikace teorie neuronových sítí (NAIL013)</i>	236
<i>Anglický jazyk pro doktorské studium (NJAZ092)</i>	389	<i>Aplikace víceúrovňových metod (NNUM084)</i>	327
<i>Anglický jazyk pro doktorské studium I (NJAZ068)</i>	389	<i>Aplikační programování (NMIB052)</i>	261
<i>Anglický jazyk pro doktorské studium II (NJAZ069)</i>	389	<i>Aplikační programování (NMMB202)</i>	261
<i>Anglický jazyk (NJAZ070)</i>	395	<i>Aplikační software (NUOS009)</i>	217
<i>Anglický jazyk (NJAZ071)</i>	395	<i>Aplikovaná diskrétní matematika (NDMI064)</i>	191
<i>Anglický jazyk (NJAZ072)</i>	395	<i>Aplikovaná elektronika (NEVF116)</i>	86
<i>Anglický jazyk (NJAZ073)</i>	395	<i>Aplikovaná fyzika mezní vrstvy (NAFY044)</i>	49
<i>Anglický jazyk (NJAZ074)</i>	395	<i>Aplikovaná fyzika oblaků a srážek (NMET511)</i>	142
<i>Anglický jazyk (NJAZ075)</i>	396	<i>Aplikovaná chemická fyzika (NBCM089)</i>	119
<i>Anglický jazyk (NJAZ076)</i>	396	<i>Aplikovaná klimatologie (NAFY045)</i>	54
<i>Anglický jazyk (NJAZ077)</i>	396	<i>Aplikovaná kryptoanalýza (NMIB026)</i>	264
<i>Anglický jazyk (NJAZ089)</i>	396	<i>Aplikovaná kryptografie 1 (NMMB301)</i>	264
<i>Anglický jazyk (NJAZ090)</i>	396	<i>Aplikovaná kryptografie 2 (NMMB302)</i>	269
<i>Anglický jazyk (NJAZ091)</i>	396	<i>Aplikovaná kryptografie I (NMIB006)</i>	264
<i>Angličtina pro doktorské studium (NDZK001)</i>	396	<i>Aplikovaná kryptografie II (NMIB007)</i>	269
<i>Angličtina pro fyziky (NJAZ011)</i>	389	<i>Aplikovaná matematika I (NMAF071)</i>	154
<i>Angličtina pro informatiky (NJAZ012)</i>	389	<i>Aplikovaná matematika II (NMAF072)</i>	154
<i>Angličtina pro matematiky I (NJAZ013)</i>	390	<i>Aplikovaná matematika III (NMAF073)</i>	154
<i>Angličtina pro matematiky II (NJAZ096)</i>	390	<i>Aplikovaná matematika IV (NMAF074)</i>	154
<i>Anihilace pozitronů v pevných látkách (NFPL103)</i>	74	<i>Aplikovaná stochastická analýza (NMTP533)</i>	353
<i>Aplikace a využití počítačů v matematice (NMIN266)</i>	382	<i>Aplikovaná stochastická analýza (NSTP240)</i>	353
<i>Aplikace a využití počítačů v matematice (NPRM043)</i>	382	<i>Aplikovaná strukturní analýza (NFPL040)</i>	50
<i>Aplikace bezpečnostních mechanismů (NMIB010)</i>	252	<i>Aplikovaná výpočetní geometrie (NPGR016)</i>	219
<i>Aplikace bezpečnostních mechanismů (NMMB462)</i>	252	<i>Aproximace modulů (NALG077)</i>	272
<i>Aplikace deskriptivní geometrie (NMUG361)</i>	290	<i>Aproximace modulů (NMAG531)</i>	272
<i>Aplikace fotoniky v monitorování životního prostředí (NOOE057)</i>	123	<i>Aproximační a online algoritmy (NDMI018)</i>	185
<i>Aplikace jaderné fyziky (NJSF118)</i>	165	<i>Aproximační a pravděpodobnostní algoritmy (NDMI084)</i>	189
<i>Aplikace laserů v lékařství (NBCM019)</i>	19	<i>Architektura počítačů (NSWI143)</i>	197
<i>Aplikace lineární algebry v kombinatorice (NDMI028)</i>	190	<i>Architektury softwarových systémů (NSWI130)</i>	207
<i>Aplikace matematiky pro učitele (NUMV098)</i>	279	<i>Astrobiologie (NBCM307)</i>	19
		<i>Astrofyzika pro fyziky (NAST023)</i>	9
		<i>Astrofyzika I (NAST013)</i>	11
		<i>Astrofyzika II (NAST014)</i>	10
		<i>Astronomická pozorování, modely a zpracování obrazových informací (NOFY020)</i>	149

Astronomie a astrofyzika (NUFY020)	45	Biofyzika fotosyntézy (NBCM088)	108
<i>Asymptotické metody inference (NMST533)</i>	344	Biofyzikální metody studia fotosyntézy (NBCM127)	117
Asymptotické metody matematické statistiky (NSTP135)	346	Biochemie (NAFY039)	52
Atmosférické aerosoly (NMET505)	134	Biochemie (NBCM012)	17
Atmosférické procesy mezosynoptického měřítka (NMET031)	136	Bioinformatické algoritmy (NTIN084)	236
Atmosférické procesy I (NMET521)	136	<i>Bioinformatika II – Počítačová biologie (NBCM118)</i>	115
Atmosférické procesy II (NMET522)	136	<i>Bioinformatika I (NBCM117)</i>	115
Atomární a molekulární systémy pro fotoniku (NOOE031)	114	Biologické účinky ionizujícího záření (NJSF008)	168
Atomová a jaderná fyzika (NAFY011)	51	Biologie kvasinek (NBCM024)	17
<i>Autentifikační schémata (NMIB105)</i>	260	<i>Biologie (NBCM021)</i>	22
Autentifikační schémata (NMMB431)	261	Bioorganická chemie (NBCM010)	22
Automatické zpracování textových dat (NPFL098)	248	Biotermodynamika (NMMO531)	380
Automatizace experimentu (NFPL017)	128	<i>Biotermodynamika (NMOD036)</i>	380
Automatizace experimentu (NJSF067)	166	<i>Bodové procesy (NMAT011)</i>	381
Automaty a gramatiky (NTIN071)	226	<i>Bodové procesy (NMTP564)</i>	381
<i>Automaty a konvoluční kódy (NMIB401)</i>	254	Booleovské funkce a jejich aplikace (NAIL021)	228
Automaty a konvoluční kódy (NMMB401)	254	<i>Booleovy algebry (NLTM026)</i>	239
Bakalářská práce – řešerše (NSZZ029)	197	<i>Byznys I (NSWI032)</i>	213
Bakalářská práce (NSZZ026)	403	<i>Byznys II (NSWI042)</i>	213
Bakalářská práce (NSZZ030)	215	C++ pro fyziky (NEVF107)	84
Bakalářské konzultace: Matematická analýza (NMMA349)	403	<i>Celočíselné programování (NOPT016)</i>	188
Bakalářské konzultace: Matematické struktury (NMAG349)	404	Certificate in Advanced English (CAE) – přípravný kurz (NJAZ087)	389
Bakalářské konzultace: Modelování a numerická analýza (NMNM349)	404	<i>Clone theory (NALG202)</i>	274
Bakalářské konzultace: Stochastika (NMSA349)	404	<i>Cvičení a praktikum z astronomie (NAST028)</i>	9
Bakalářský seminář KMF (NBCM143)	125	<i>Cvičení ze stelární astronomie (NAST016)</i>	13
Bakalářský seminář z fyziky (NUFY120)	33	Cvičení z algebry (NALG042)	268
Bakalářský seminář z matematiky I (NMUM331)	280	<i>Cvičení z ekonometrie (NEKN042)</i>	349
Bakalářský seminář z matematiky II (NMUM332)	280	Cvičení z fyziky (NFOE021)	110
<i>Bankovníctví (NFAP017)</i>	357	Cvičení z galaktické a extragalaktické astronomie (NAST015)	13
Bankovníctví (NMFM309)	357	Cvičení z geodynamiky (NGEO101)	93
Barevnost grafů a kombinatorických struktur (NDMI060)	183	<i>Cvičení z komutativních okruhů (NALG130)</i>	264
Bayesovská inference (NPFL108)	244	Cvičení z kvantové mechaniky pro chemiky (NFOE022)	110
Bayesovské metody – cvičení (NSTP183)	345	<i>Cvičení z matematické statistiky 1 (NSTP191)</i>	348
<i>Bayesovské metody (NMST431)</i>	344	<i>Cvičení z matematické statistiky 2 (NSTP192)</i>	348
Bayesovské metody (NSTP021)	345	<i>Cvičení z molekulové fyziky (NUFY026)</i>	158
Beseda KPMS (NSTP189)	341	<i>Cvičení z náhodných procesů I (NSTP198)</i>	360
Bifurkační analýza dynamických systémů 1 (NMNV561)	324	<i>Cvičení z náhodných procesů II (NSTP199)</i>	360
<i>Bifurkační analýza dynamických systémů 1 (NNUM200)</i>	324	<i>Cvičení z regrese (NSTP195)</i>	369
Bifurkační analýza dynamických systémů 2 (NMNV562)	324	<i>Cvičení z teorie pravděpodobnosti 1 (NSTP144)</i>	338
<i>Bifurkační analýza dynamických systémů 2 (NNUM300)</i>	324	<i>Cvičení z teorie pravděpodobnosti 2 (NSTP145)</i>	338
Binární systémy (NMAG440)	252	<i>Časové řady – cvičení (NSTP165)</i>	349
		Časové řady (NMST537)	335
		<i>Časové řady (NSTP007)</i>	335
		Časové řady 1 (NSTP151)	360
		Časové řady 2 (NSTP152)	360

Částice a pole I (NJSF134)	170	<i>Derivace a integrál pro pokročilé 4</i>	
Částice a pole II (NJSF136)	170	(NMMA564)	307
Částicová fyzika za standardním modelem I (NJSF139)	168	Desková tektonika a subdukce litosféry (NGEO072)	95
Částicová fyzika za standardním modelem II (NJSF140)	168	<i>Deskriptivní geometrie Ia (NDGE001)</i>	281
Český jazyk pro cizince (NDEK012)	404	<i>Deskriptivní geometrie Ib (NDGE002)</i>	281
Čeština pro mírně pokročilé I (NJAZ099)	390	<i>Deskriptivní geometrie IIa (NDGE005)</i>	281
Čeština pro mírně pokročilé II (NJAZ100)	390	<i>Deskriptivní geometrie IIb (NDGE006)</i>	281
Čeština pro pokročilé I (NJAZ101)	390	Deskriptivní geometrie pro nedeskriptiváře I (NMUM261)	283
Čeština pro pokročilé II (NJAZ102)	390	Deskriptivní geometrie pro nedeskriptiváře II (NMUM262)	283
Čeština pro začátečníky I (NJAZ097)	391	Deskriptivní geometrie I (NMUG101)	281
Čeština pro začátečníky II (NJAZ098)	391	Deskriptivní geometrie II (NMUG102)	281
Číselné algoritmy (NMMB402)	262	Deskriptivní geometrie III (NDGE014)	281
<i>Číselné síto (NMIB030)</i>	262	Deskriptivní geometrie III (NMUG201)	282
Číselné síto (NMMB531)	262	<i>Deskriptivní teorie množin – Borelovské ekvivalence (NRFA081)</i>	306
Číslíkové zpracování signálu, analýza a syntéza řeči (NPFL041)	244	Deskriptivní teorie množin 1 (NMMA433)	306
Číslíkové zpracování zvukových signálů (NPFL109)	245	Deskriptivní teorie množin 2 (NMMA434)	296
<i>Členění kryptografických standardů (NMIB016)</i>	252	<i>Deskriptivní teorie množin I (NRFA071)</i>	307
Čtení z moderní americké lingvistiky (NPFL027)	243	<i>Deskriptivní teorie množin II (NRFA072)</i>	307
Další cvičení z fyziky (NFOE024)	110	Detekce a detektory záření (NOOE107)	16
Další kapitoly z fyziky pro Biology (NFOE018)	110	Detekce a spektroskopie jednotlivých molekul (NBCM101)	121
Databázové aplikace (NDBI026)	205	Detektory pro fyziku vysokých energií (NJSF075)	164
Databázové systémy pro praxi (NDBI036)	214	Deterministický chaos (NMAF026)	141
Databázové systémy (NDBI025)	210	Diagnostika a autodiagnostika pro učitele (NPED043)	41
<i>Datové a procesní modely (NMIB008)</i>	261	Diagnostika nízkoteplotního plazmatu (NBCM140)	129
Datové a procesní modely (NMMB303)	261	Diagnostika plazmatu (NEVF505)	92
Datové sklady a analytické metody pro Business Intelligence (NDBI027)	206	Didakticko-historický seminář I (NMUM363)	277
Datové struktury I (NTIN066)	232	Didakticko-historický seminář II (NMUM364)	277
Datové struktury II (NTIN067)	232	<i>Didaktika deskriptivní geometrie (NDGE013)</i>	290
Dějiny astronomie (NAST026)	11	<i>Didaktika fyziky (Z) I (NDFY010)</i>	34
<i>Dějiny deskriptivní geometrie (NMUG305)</i>	291	<i>Didaktika fyziky (Z) II (NDFY011)</i>	35
Dějiny fyziky I (NDFY036)	36	Didaktika fyziky I (NDFY043)	42
<i>Dějiny fyziky II (NDFY037)</i>	36	Didaktika fyziky I (NDFZ001)	34
Dějiny matematiky ve starověku (NUMV074)	277	Didaktika fyziky II (NDFY044)	42
<i>Dějiny matematiky I (NMUM305)</i>	291	<i>Didaktika fyziky II (NDFY050)</i>	42
Dějiny matematiky I (NUMP015)	276	Didaktika fyziky II (NDFZ002)	34
<i>Dějiny matematiky II (NMUM306)</i>	291	<i>Didaktika informatiky I (NDIN010)</i>	224
<i>Dějiny matematiky II (NUMV001)</i>	276	<i>Didaktika informatiky II (NDIN013)</i>	224
<i>Dějiny matematiky III (NUMV053)</i>	276	Didaktika matematiky II (CŽV) (NMUM820)	285
Deklarativní popis češtiny I (NPFL056)	247	Didaktika matematiky I (CŽV) (NMUM811)	285
Deklarativní popis češtiny II (NPFL057)	248	Didaktika matematiky pro doktorandy (NUMV083)	285
Demografie (NFAP001)	355	Didaktika matematiky (NDIM001)	285
<i>Demografie (NMFM461)</i>	355	Didaktika matematiky I (NDIM012)	286
Derivace a integrál pro pokročilé 1 (NMMA437)	295	Didaktika matematiky II (NDIM015)	286
Derivace a integrál pro pokročilé 2 (NMMA438)	301	Didaktika matematiky III (NDIM014)	286
<i>Derivace a integrál pro pokročilé 3 (NMMA563)</i>	307	<i>Didaktika uživatelského software I (NDIN011)</i>	218
		<i>Didaktika uživatelského software II (NDIN012)</i>	218

Dielektrická spektroskopie a optická mikroskopie v biofyzice (NBCM114)	20	Dislokace v pevných látkách (NFPL049)	72
Dielektrické vlastnosti pevných látek (NFPL014)	61	Distanční pozorování a detekční metody v meteorologii I (NMET020)	143
Diferenciální geometrie (ČŽV) (NMUM816)	288	Distanční pozorování a detekční metody v meteorologii II (NMET073)	143
<i>Diferenciální geometrie křivek a ploch (NGEM012)</i>	383	Distribuované zpracování rozsáhlých dat (NPFL102)	248
Diferenciální geometrie na počítači (NUMV068)	282	Dobývání znalostí (NDBI023)	236
<i>Diferenciální geometrie (NGEM010)</i>	375	<i>Doktorandská odpoledne I (NUMV075)</i>	277
<i>Diferenciální geometrie (NMUM301)</i>	287	<i>Doktorandská odpoledne II (NUMV076)</i>	277
Diferenciální geometrie I (NUMP014)	288	Doktorandský kurs z metody konečných prvků (MKP) (NNUM065)	322
Diferenciální geometrie II (NDGE012)	288	Doktorandský seminář f12 I (NDFY064)	29
<i>Diferenciální rovnice pro pokročilé (NDIR051)</i>	307	Doktorandský seminář f12 II (NDFY065)	29
Diferenciální rovnice pro pravděpodobnost (NMTP462)	353	Doktorandský seminář výpočtové matematiky (NNUM083)	319
<i>Diferenciální rovnice pro pravděpodobnost (NSTP186)</i>	353	Doktorandský seminář z kryptologie (NMIB027)	273
<i>Diferenciální rovnice v Banachových prostorech (NDIR101)</i>	307	Doktorandský seminář kvantové optiky a optoelektroniky (NOOE100)	112
Diferenciální rovnice v Banachových prostorech (NMMA440)	293	Doktorandský seminář z pedagogiky a psychologie I (NDPP001)	32
<i>Diferencovatelnost funkcí v Banachových prostorech 1 (NMMA581)</i>	308	Doktorandský seminář z pedagogiky a psychologie II (NDPP002)	32
<i>Diferencovatelnost funkcí v Banachových prostorech 2 (NMMA582)</i>	308	Dokumentografické informační systémy (NDBI010)	206
<i>Diferencovatelnost funkcí v Banachových prostorech I (NRFA183)</i>	307	<i>Doplňující partie z matematické analýzy (NMAA022)</i>	308
<i>Diferencovatelnost funkcí v Banachových prostorech II (NRFA184)</i>	307	Doplňující partie z teorie integrálu (NUMV073)	288
Difrakce rentgenového záření dokonalými krystaly (NFPL038)	64	<i>Doporučené postupy v programování (NPRG043)</i>	197
Difrakce v částicové fyzice (NJSF131)	170	Dotazovací jazyky I (NDBI001)	209
Difrakční metody (NFPL030)	57	Dotazovací jazyky II (NDBI006)	209
Digitální zpracování obrazu v praxi (NPGR032)	225	Dotazování s preferencemi (NDBI021)	211
Digitální zpracování obrazu (NPGR002)	217	<i>Dualita v teorii strun (NMAT071)</i>	374
Diplomová práce I (NSZZ023)	404	<i>Důkazová složitost a P vs. NP problém (NALG139)</i>	257
Diplomová práce II (NSZZ024)	404	Důkazová složitost a P vs. NP problém (NMAG536)	258
Diplomová práce III (NSZZ025)	404	Dvojhvězdy (NAST019)	10
Diplomový a doktorandský seminář (NOPT045)	196	Dynamická ekonomie a ekonometrie (NEKN037)	366
Diplomový a doktorandský seminář I (NTIN091)	236	Dynamická meteorologie (NMET023)	137
Diplomový a doktorandský seminář II (NTIN092)	236	Dynamická optimalizace (NFSV005)	305
Diplomový seminář FPP I (NEVF151)	91	Dynamické grafové datové struktury (NTIN023)	234
Diplomový seminář FPP II (NEVF154)	91	<i>Dynamické programování (NOPT001)</i>	187
Diplomový seminář FPP III (NEVF152)	84	Dynamické předpovědní metody (NMET024)	137
Diplomový seminář FPP IV (NEVF153)	84	Dynamické vlastnosti laseru (NOOE068)	114
Diplomový seminář KMF (NBCM142)	125	Dynamika atmosféry (NMET074)	141
Diplomový seminář (NAST031)	11	Dynamika pláště a litosféry pro doktorandy (NDGF015)	95
<i>Diskrétní matematika (NDMA005)</i>	184	Dynamika pláště a litosféry (NGEO035)	95
Diskrétní matematika (NDMI002)	188	Dynamika systému oceán – atmosféra (NMET509)	137
Diskrétní matematika (NMIN105)	193		
<i>Diskrétní pravděpodobnost (NSTP064)</i>	364		

<i>Ekonometrický projektový seminář (NMEK551)</i>	339	Entropie v pravděpodobnostních dynamických systémech (NMTP569)	351
Ekonometrický seminář 1 (NMEK450)	339	<i>Entropie v pravděpodobnostních dynamických systémech (NSTP060)</i>	351
<i>Ekonomie (NEKN041)</i>	336	Ergodická teorie (NMTP532)	362
Ekonomie (NMEK432)	336	<i>Ergodická teorie (NSTP163)</i>	362
<i>Ekonomie I (úvodní přednáška) (NZZZ061)</i>	349	Evoluční algoritmy I (NAIL025)	237
Ekonomie (NMFM260)	349	Evoluční algoritmy II (NAIL086)	237
Elastický rozptyl světla a jeho aplikace (NBCM146)	108	Evoluční robotika (NAIL065)	221
Elektrické a optické vlastnosti polymerů (NBCM038)	124	Exkurze (NOOE014)	26
Elektrické jevy v atmosféře (NMET001)	134	Experimentální analýza algoritmů (NTIN033)	199
Elektrické vlastnosti molekulárních materiálů a systémů (NBCM198)	129	Experimentální a aplikovaná jaderná fyzika (NJSF041)	166
Elektromagnetická indukce a vodivost Země (NGEO061)	102	Experimentální cvičení FPL (NFPL151)	57
Elektromagnetické induktivní sondování Země (NGEO042)	100	<i>Experimentální cvičení z fyziky kondenzovaného stavu I (NFPL152)</i>	58
Elektromagnetické pole a speciální teorie relativity (NTMF034)	182	Experimentální cvičení z fyziky kondenzovaného stavu II (NBCM203)	129
Elektronika povrchů (NEVF119)	85	Experimentální cvičení z přístrojové techniky (NAFY038)	61
<i>Elektronika pro bakaláře (NOFY040)</i>	153	Experimentální cvičení II (NFPL045)	68
Elektronika pro fyziky (NEVF115)	86	<i>Experimentální cvičení III (NBCM218)</i>	127
Elektronika pro jaderné fyziky (NJSF025)	172	Experimentální cvičení III (NFPL023)	131
Elektronika (NBCM071)	129	Experimentální metody FPP I (NEVF131)	88
Elektronika (NUFY010)	44	Experimentální metody FPP II (NEVF132)	88
Elektronová a iontová optika (NEVF124)	81	Experimentální metody fyziky kondenzovaného stavu (NFPL086)	62
Elektronová difrakce (NEVF136)	84	Experimentální metody fyziky kondenzovaných soustav I (NBCM205)	132
Elektronová mikroskopie s atomovým rozlišením (NFPL079)	69	Experimentální metody fyziky kondenzovaných soustav I (NFPL145)	58
Elektronová mikroskopie (NFPL115)	68	<i>Experimentální metody fyziky kondenzovaných soustav I (NFPL166)</i>	76
Elektronová struktura ultratenkých magnetických vrstev (NFPL102)	76	Experimentální metody fyziky kondenzovaných soustav II (NBCM206)	125
Elektronová teorie pevných látek (NFPL085)	51	Experimentální metody fyziky kondenzovaných soustav II (NFPL146)	50
Elektronové spektroskopie (NEVF113)	88	<i>Experimentální metody fyziky kondenzovaných soustav II (NFPL167)</i>	74
Elektronový transport v kvantových systémech (NBCM096)	23	Experimentální metody fyziky materiálů I (NAFY021)	58
Elektronový transport v kvantových systémech (NFPL173)	75	Experimentální metody fyziky materiálů II (NAFY022)	63
<i>Elektroslabé interakce II (NJSF072)</i>	164	Experimentální metody fyziky I (NOFY059)	157
Elektřina a magnetismus (NAFY002)	64	Experimentální metody fyziky II (NOFY060)	157
Elektřina a magnetismus krok za krokem (NUFY075)	29	Experimentální metody jaderné a subjaderné fyziky (NJSF103)	171
Elektřina kolem nás (NUFY054)	38	Experimentální metody jaderné fyziky (NJSF026)	171
<i>Elementární cvičení z kvantové mechaniky (NBCM045)</i>	123	Experimentální metody pro optoelektroniku (NAFY029)	65
Elementární procesy a reakce v plazmatu (NEVF149)	80	<i>Experimentální metody subjaderné fyziky (NJSF066)</i>	167
Elementární procesy v kosmické fyzice (NAST024)	12	Experimentální metody ve fyzice kovů (NFPL058)	72
Elementární procesy v plazmatu (NEVF502)	81		
<i>Eliptické křivky a kryptografie (NMMB538)</i>	253		
Eliptické křivky (NMIB015)	253		
Emisní spektroskopie v biofyzice (NOOE004)	18		
<i>Entropie a komprese dat (NALG110)</i>	259		

Experimentální prověrka standardního modelu I (NJSF073)	167	Francouzský jazyk pro začátečníky I (NJAZ043)	392
Experimentální prověrka standardního modelu II (NJSF074)	172	Francouzský jazyk pro začátečníky II (NJAZ044)	392
Experimentální technika v molekulární spektroskopii (NBCM026)	106	Funkcionální analýza (NMNV401)	321
Experimentální technika v optické spektroskopii a radiometrii (NBCM129)	106	<i>Funkcionální analýza (NRFA017)</i>	325
Experimentální testy standardního modelu (NJSF121)	172	Funkcionální analýza (NRFA053)	399
Expertní systémy v meteorologii (NMET506)	142	<i>Funkcionální analýza (NRFA086)</i>	401
Extrémní stavy hmoty (NJSF128)	171	Funkcionální analýza 1 (NMMA401)	306
<i>Faktorizace velkých čísel (NMIB014)</i>	262	Funkcionální analýza 2 (NMMA402)	306
Fibrované prostory a kalibrační pole (NMAG454)	383	<i>Funkcionální analýza I (NRFA050)</i>	308
Filosofické problémy Informatiky (NAIL102)	233	<i>Funkcionální analýza II (NRFA051)</i>	308
Filosofické problémy fyziky (NPOZ007)	179	<i>Funkcionální analýza III (NRFA054)</i>	308
<i>Filozofické problémy fyziky (NUFY052)</i>	158	<i>Funkcionální programování (NAIL097)</i>	239
Finanční deriváty 1 (NMFM531)	366	Fyzika (pro CHZP) (NFOE023)	152
Finanční deriváty 2 (NMFM532)	366	Fyzika a technika nízkých teplot (NFPL168)	77
<i>Finanční deriváty I (NFAP053)</i>	366	Fyzika a technologie nanomateriálů I (NFPL300)	66
<i>Finanční deriváty II (NFAP054)</i>	366	Fyzika a technologie nanomateriálů II (NFPL301)	66
<i>Finanční management (NFAP008)</i>	343	Fyzika elementárních částic (NJSF105)	167
Finanční management (NMFM201)	343	<i>Fyzika elementárních částic I (NJSF065)</i>	167
Finanční matematika (NMUM232)	285	<i>Fyzika elementárních částic II (NJSF076)</i>	172
Finanční modelování v životním pojištění (NFAP051)	336	Fyzika galaxií a kompaktních objektů (NAST034)	10
Firemní semináře (NSWI133)	198	<i>Fyzika II (1. část) (NUFY007)</i>	153
First Certificate – přípravný kurs (NJAZ014)	396	<i>Fyzika II (2. část) (NUFY008)</i>	144
Fluktuace ve fyzikálních systémech (NEVF150)	87	Fyzika II (elektřina a magnetismus) (NOFY018)	153
Formální základy softwarového inženýrství (NTIN043)	210	Fyzika II (elektřina a magnetismus) (NUFY101)	154
Formální závislostní syntax I (NTIN079)	238	Fyzika II (mechanika tekutin, kmity a vlny) (NUFZ002)	42
Formální závislostní syntax II (NTIN080)	238	Fyzika II – Mechanika kontinua (NEVF702)	88
Forsing (NLTM003)	226	Fyzika II – základní kurz (NFOE012)	144
Fortran 90/95 pro fyziky (NEVF111)	89	Fyzika II pro biochemii (NFPL303)	69
Fortran 95 a paralelní programování (NPRF039)	96	Fyzika III (molekulová fyzika a termodynamika) (NUFZ003)	43
Fotonické struktury a elektromagnetické metamateriály (NOOE124)	111	Fyzika III (optika) (NOFY022)	152
Fotonika I (NOOE053)	108	Fyzika III (optika) (NUFY102)	144
Fotovoltaika (NAFY078)	60	Fyzika III – Elektřina a magnetismus (NEVF703)	88
Fourierova analýza a wavelety (NNUM103)	328	Fyzika III – pro PŘF (NFOE004)	104
Fourierova spektrální analýza (NGEO005)	101	Fyzika ionosféry a magnetosféry (NGEO006)	102
<i>Fraktály (NALG112)</i>	381	Fyzika IV (atomová fyzika a elektronová struktura látek) (NOFY025)	148
Fraktály (NMAG451)	381	Fyzika IV (atomová fyzika) (NUFY103)	145
Francouzská konverzace I. (NJAZ094)	391	Fyzika IV (elektřina a magnetismus) (NUFZ004)	43
Francouzská konverzace II. (NJAZ095)	391	Fyzika IV prakticky (NUFZ025)	27
Francouzský jazyk pro mírně pokročilé I (NJAZ045)	391	<i>Fyzika I (2. část) (NUFY025)</i>	149
Francouzský jazyk pro mírně pokročilé II (NJAZ046)	391	Fyzika I (mechanika a molekulová fyzika) (NOFY021)	147
Francouzský jazyk pro pokročilé I (NJAZ047)	392	Fyzika I (mechanika) (NUFY080)	29
Francouzský jazyk pro pokročilé II (NJAZ048)	392	Fyzika I (mechanika) (NUFZ001)	27

Fyzika I – Mechanika hmotného bodu a tuhého tělesa (NEVF701)	88	Fyzika tenkých vrstev I (NEVF114)	91
Fyzika I – základní kurz (NFOE002)	145	Fyzika tenkých vrstev II (NEVF109)	85
Fyzika I prakticky (NUFY070)	27	Fyzika ve vysokých magnetických polích (NFPL157)	62
Fyzika I pro biochemii (NFPL302)	70	Fyzika ve vysokých tlacích (NFPL156)	62
Fyzika jádra (NJSF064)	165	Fyzika VI (úvod do fyziky mikrosvěta) (NUFZ006)	26
<i>Fyzika kondenzovaného stavu (NUFY046)</i>	156	Fyzika V (jaderná a subjaderná fyzika) (NOFY029)	145
Fyzika kondenzovaného stavu (NUFY056)	27	Fyzika V (optika) (NUFZ005)	44
Fyzika kondenzovaného stavu (NUFY104)	43	Fyzika v biologii (NFOE016)	110
Fyzika kovů (NFPL112)	73	Fyzika v experimentech I (NOFY067)	155
Fyzika magnetických látek (NFPL061)	67	<i>Fyzika v experimentech I (NUFY107)</i>	155
Fyzika magnetických materiálů (NFPL163)	62	Fyzika v experimentech II (NOFY068)	155
Fyzika malých těles sluneční soustavy (NAST020)	9	<i>Fyzika v experimentech II (NUFY110)</i>	155
Fyzika materiálů I (NFPL135)	69	Fyzika v kulturních dějinách lidstva I (NDFY068)	36
Fyzika materiálů II (NFPL139)	69	Fyzika v kulturních dějinách lidstva II (NDFY069)	36
Fyzika materiálů III (NFPL140)	71	Fyzika v mezipředmětových vazbách (NDFY073)	47
Fyzika mezní vrstvy (NMET002)	136	<i>Fyzika v nás (NUFY117)</i>	44
Fyzika molekulárních struktur (NBCM199)	127	Fyzika zemětřesného zdroje (NGEO074)	103
Fyzika nízkodimenzionálních struktur (NEVF534)	84	Fyzika živých organismů (NAFY032)	62
Fyzika nízkých teplot (NFPL099)	79	Fyzikálně-chemická diagnostika a kontrola jakosti technologií (NBCM056)	119
Fyzika oblaků a srážek (NMET003)	134	Fyzikální akustika (NFPL059)	73
Fyzika pevných látek (NFPL181)	54	Fyzikální metalurgie hliníkových slitin pro tváření (NFPL130)	72
Fyzika pevných látek I (NFPL143)	52	Fyzikální metody a technika v biomedicině I (NAFY034)	64
Fyzika pevných látek II (NFPL147)	65	Fyzikální metody a technika v biomedicině II (NAFY035)	64
Fyzika plazmatu a počítačové modelování v plazmatu I (NEVF525)	83	<i>Fyzikální metody studia nanostruktur (NBCM227)</i>	130
Fyzika plazmatu a počítačové modelování v plazmatu II (NEVF531)	83	Fyzikální metody studia nanostruktur (NFPL199)	69
Fyzika plazmatu I (NEVF122)	81	Fyzikální metody technologie nanostruktur (NEVF533)	91
Fyzika plazmatu II (NEVF120)	81	Fyzikální obraz světa (NUFY023)	29
<i>Fyzika polovodičových součástek (NFPL024)</i>	132	<i>Fyzikální obraz světa II (NDFY066)</i>	29
Fyzika polovodičů pro optoelektroniku I (NOOE002)	17	Fyzikální panorama I (NUFY088)	32
Fyzika polovodičů pro optoelektroniku II (NOOE008)	25	Fyzikální panorama II (NUFY095)	32
Fyzika polovodičů pro optoelektroniku III (NOOE005)	21	Fyzikální pohled na proudění kapalin a plynů (NAFY081)	64
Fyzika polovodičů (NAFY028)	52	Fyzikální praktikum II pro obor Fyzika zaměřená na vzdělávání (NUFY098)	147
Fyzika povrchů a tenkých vrstev polymerů (NBCM090)	124	Fyzikální praktikum II pro obor Obecná fyzika (NOFY024)	152
Fyzika povrchů (NEVF129)	85	<i>Fyzikální praktikum II pro obor Učitelství pro SŠ (NUFY066)</i>	152
Fyzika povrchů (NEVF514)	92	<i>Fyzikální praktikum II pro obor Učitelství pro ZŠ (NUFY042)</i>	152
Fyzika povrchů (NFPL124)	48	Fyzikální praktikum III pro obor Fyzika zaměřená na vzdělávání (3. ročník) (NUFY999)	150
Fyzika pro Biology (NFOE014)	110		
Fyzika pro chemiky IIIb (NFOE010)	106		
Fyzika pro matematiky 1 (NMFY160)	177		
Fyzika pro matematiky 2 (NMFY261)	177		
<i>Fyzika pro matematiky I (NFYM002)</i>	180		
<i>Fyzika pro matematiky II (NFYM003)</i>	180		
Fyzika pro nefyziky II – Svět kolem nás (NOFY017)	31		
Fyzika pro nefyziky I – Svět kolem nás (NOFY016)	31		
Fyzika přípravy tenkých vrstev (NBCM213)	130		

Fyzikální praktikum III pro obor Fyzika zaměřená na vzdělávání (NUFY099)	150	Geomagnetismus a geoelektrina pro doktorandy (NDGF014)	102
Fyzikální praktikum III pro obor Obecná fyzika (NOFY028)	150	Geomagnetismus a geoelektrina (NGEO080)	102
<i>Fyzikální praktikum III pro obor Učitelství pro SŠ (NUFY009)</i>	151	<i>Geomagnetismus a geoelektrina II (NGEO079)</i>	102
<i>Fyzikální praktikum III pro obor Učitelství pro ZŠ (NUFY043)</i>	151	<i>Geometrická teorie míry (NMAT010)</i>	382
Fyzikální praktikum IV pro obor Obecná fyzika (NOFY030)	147	Geometrická teorie míry (NMTP535)	382
Fyzikální praktikum I pro obor Fyzika zaměřená na vzdělávání (NUFY093)	157	<i>Geometrické aspekty harmonické analýzy (NMMA571)</i>	308
Fyzikální praktikum I pro obor Obecná fyzika (NOFY066)	157	<i>Geometrické aspekty harmonické analýzy (NRFA180)</i>	309
<i>Fyzikální praktikum I pro obor Učitelství pro SŠ (NUFY021)</i>	157	Geometrické metody teoretické fyziky I (NTMF059)	178
<i>Fyzikální praktikum pro chemiky (NFOE005)</i>	151	Geometrické metody teoretické fyziky II (NTMF060)	173
<i>Fyzikální praktikum I (NOFY019)</i>	157	Geometrické modelování (NMMB434)	269
<i>Fyzikální praktikum I (NUFY059)</i>	157	Geometrické modelování (NPGR021)	223
Fyzikální praktikum I (NUFZ011)	157	Geometrické plochy (NMUG202)	290
Fyzikální praktikum II (NUFZ012)	151	Geometrické problémy robotiky (NMAG463)	375
Fyzikální praktikum III (NUFZ013)	150	<i>Geometrické problémy robotiky I (NGEM008)</i>	375
<i>Fyzikální principy genomických a proteomických metod (NBCM119)</i>	115	Geometrické reprezentace grafů I (NDMI037)	190
Fyzikální principy organizace molekulárních systémů I (NBCM068)	127	Geometrické reprezentace grafů II (NDMI035)	190
Fyzikální procesy ve sluneční soustavě (NEVF504)	91	Geometrie a architektura (NUMV021)	290
Fyzikální vzdělávání ve školních vzdělávacích programech I (NDFY055)	35	Geometrie a učitel I (NUMV009)	290
Fyzikální vzdělávání ve školních vzdělávacích programech II (NDFY058)	35	Geometrie a učitel II (NUMV010)	290
Fyzikální základy fotosyntézy (NBCM033)	117	<i>Geometrie Banachových prostorů (NRFA101)</i>	309
<i>Fyzikální základy optických senzorů (NBCM309)</i>	18	<i>Geometrie Banachových prostorů 1 (NMMA475)</i>	309
Fyzikální základy optoelektroniky-optické vlastnosti pevných látek (NOOE006)	19	<i>Geometrie Banachových prostorů 2 (NMMA476)</i>	309
Fyzikální základy optoelektroniky (NFPL021)	131	<i>Geometrie Banachových prostorů I (NGEM038)</i>	309
Fyzika I (NFOE001)	152	<i>Geometrie Banachových prostorů II (NGEM039)</i>	309
Fyzika I (NFUE001)	42	Geometrie II (CŽV) (NMUM812)	281
<i>Fyzika I (NOFY037)</i>	156	Geometrie I (CŽV) (NMUM808)	280
<i>Fyzika I (NUFY011)</i>	146	Geometrie pro počítačovou grafiku (NMMB433)	269
Fyzika II (NFOE003)	148	Geometrie pro počítačovou grafiku (NPGR020)	223
<i>Fyzika II (NUFY012)</i>	155	<i>Geometrie schémat (NALG132)</i>	270
Fyzika III (NOFY039)	147	Geometrie (NMAG204)	385
<i>Fyzika III (NUFY013)</i>	156	Geometrie I (NMUM203)	280
<i>Fyzika III (NUFY014)</i>	156	<i>Geometrie I (NUMP010)</i>	280
<i>Fyzika IV (NUFY015)</i>	156	Geometrie II (NMUM204)	280
<i>Fyzika V (NUFY016)</i>	150	Geometrie II (NUMP011)	280
<i>Fyzika VI (NUFY017)</i>	145	Geometrie III (NUMP017)	281
Galaktická a extragalaktická astronomie I (NAST003)	11	<i>Geotermika a radioaktivita Země (NGEO015)</i>	98
Galaktická a extragalaktická astronomie II (NAST004)	12	Graduovaná teorie reprezentací symetrických grup (NMAG498)	275
Geodynamický seminář (NGEO084)	93	Grafická komunikace ve vizuální kultuře I (NUMV091)	279
Geofyzikální studium planet (NGEO099)	93	Grafická komunikace ve vizuální kultuře II (NUMV093)	279
		Grafický projekt (NDGE010)	282

Grafický projekt I (NMUG203)	282	Chemie pro fyziky (NAFY018)	51
Grafický projekt II (NMUG204)	282	<i>Chemie (NOOE058)</i>	123
Grafický software (NMUG162)	282	Chemismus atmosféry (NMET019)	134
Grafové algoritmy (NDMI010)	192	Chirální symetrie silných interakcí (NJSF084)	169
Grafové algoritmy II (NDMI088)	192	Choquetova teorie, hranice a aplikace 1 (NMMA473)	300
Grafové minory a stromové rozklady (NDMI059)	186	Choquetova teorie, hranice a aplikace 2 (NMMA474)	300
Grafy a počty (NDMI078)	191	<i>Choquetova teorie, hranice a aplikace I</i> (NRFA008)	310
Grafy ve výuce fyziky (NUFY123)	33	<i>Choquetova teorie, hranice a aplikace II</i> (NRFA044)	310
<i>Gravitační pole a vnitřní stavba planet Sluneční soustavy a jejich měsíců (NGEO094)</i>	93	ICT ve výuce matematiky I (NUMV084)	286
<i>Grupy a reprezentace (NBCM133)</i>	120	ICT ve výuce matematiky II (NUMV085)	286
Hardware pro počítačovou grafiku (NPGR019)	222	Implementace neuronových sítí I (NAIL060)	227
<i>Harmonická analýza a pravděpodobnost</i> (NMMA572)	309	Implementace neuronových sítí II (NAIL015)	227
<i>Harmonická analýza a pravděpodobnost</i> (NRFA181)	310	Indukovaná seismická a průmyslové aplikace (NDGF020)	95
<i>Harmonická analýza 1 (NMAG533)</i>	383	Informační modely (NDBI037)	211
<i>Harmonická analýza 2 (NMAG534)</i>	384	Informační struktura věty a výstavba diskurzu (NPFL082)	243
Herní algoritmy (NAIL103)	227	<i>Informační systémy I (NSWI049)</i>	214
<i>Heuristické metody ve výuce fyziky I</i> (NDFY051)	30	<i>Informační systémy II (NSWI050)</i>	214
<i>Heuristické metody ve výuce fyziky II</i> (NDFY053)	30	Informační technologie (NUIN014)	216
Heuristické metody ve výuce fyziky III (NDFY056)	30	Informatika a kognitivní vědy I (NAIL087)	215
Heuristické metody ve výuce fyziky IV (NDFY057)	30	Informatika a kognitivní vědy II (NAIL088)	215
Hmotnostní spektrometrie (NEVF125)	81	Integrovaná a vláknová optika (NOOE007)	25
Holografie (NOOE049)	113	Integrovaná optika (NOOE047)	106
<i>Homologická a homotopická algebra</i> (NALG125)	270	Interakce biologických makromolekul (NBCM135)	16
<i>Homologická a homotopická algebra</i> (NMAG562)	270	Interakce proteinů a membrán – úvod do soft matter (NBCM147)	122
Horké plazma, problematika fúze (NEVF121)	89	Interakce v magnetických látkách (NFPL153)	52
Hvězdné atmosféry (NAST002)	10	Interferenční seismické vlny (NDGF008)	99
Hydrodynamics (NMET523)	136	<i>Intermetalické sloučeniny (NFPL046)</i>	70
Hydrodynamika (NMET034)	141	Intermetalické sloučeniny (NFPL200)	71
<i>Hyperbolické systémy a zákony zachování</i> (NDIR058)	310	Internet a klasifikační metody (NAIL105)	230
Hyperbolické systémy a zákony zachování (NMMA570)	304	<i>Internet (NSWI096)</i>	241
Hyperjemné interakce a jaderný magnetismus (NFPL169)	76	<i>Interpretace kvantové mechaniky (NTMF036)</i>	178
<i>Hyperkomplexní analýza (NMAA039)</i>	384	Intervalové metody (NOPT051)	188
Hyperkomplexní analýza (NMAG461)	384	Introduction to Colour Science (NPGR025)	225
Chaos v klasické a kvantové mechanice (NJSF117)	169	Inverze seismických vlnových polí a časů šíření (NDGF004)	97
<i>Charaktery v teorii čísel (NALG133)</i>	263	Inverzní modelování v geodynamice (NGEO102)	93
Chemická fyzika a termodynamika recyklace odpadních materiálů (NBCM057)	119	<i>Inverzní úlohy a regularizace (NMNV531)</i>	323
Chemie pro fyziky II – Analytická chemie (NBCM106)	107	IT právo (NPOZ016)	224
Chemie pro fyziky I – Anorganická chemie (NBCM105)	107	Jaderná astrofyzika (NJSF102)	168
		<i>Jaderná fyzika (pro M-Vt) (NUFY022)</i>	158
		Jaderná fyzika (NJSF099)	171
		Jaderná fyzika (NUFY018)	145
		Jaderná fyzika (NUFY045)	145
		<i>Jaderná magnetická rezonance biomolekul a makromolekulár. systémů (NBCM201)</i>	78
		Jaderné analytické metody (NJSF024)	164

Jaderné metody studia magnetických systémů (NFPL129)	78	Kombinatorická a výpočetní geometrie I (NDMI009)	192
Jaderné metody ve fyzice pevných látek (NFPL190)	75	Kombinatorická a výpočetní geometrie II (NDMI013)	193
Jaderné procesy ve vesmíru (NJSF112)	168	<i>Kombinatorická teorie grup (NALG033)</i>	264
Jaderné reakce s těžkými ionty (NJSF058)	166	Kombinatorická teorie grup 1 (NMAG431)	264
Jaderně spektroskopické metody studia hyperjemných interakcí (NFPL097)	77	Kombinatorická teorie grup 2 (NMAG432)	264
<i>Jak použít programy SW3D (NGEO075)</i>	93	<i>Kombinatorická teorie her (NDMI080)</i>	186
Jak psát a přednášet o vědě (NBCM306)	19	<i>Kombinatorická teorie svazů (NALG070)</i>	275
Java (NPRG013)	198	Kombinatorické algoritmy (NDMI007)	191
Jazyk C# a platforma .NET (NPRG035)	198	Kombinatorické etudy (NDMI082)	186
Jednoduché matematické modely v biologii 1 (NMMO593)	399	Kombinatorické počítání (NDMI015)	189
Jednoduché matematické modely v biologii 2 (NMMO594)	399	<i>Kombinatorické struktury (NDMI036)</i>	190
<i>Jednoduché matematické modely v biologii I (NMOD208)</i>	401	Kombinatorický seminář pro pokročilé (NDMI041)	193
<i>Jednoduché matematické modely v biologii II (NMOD209)</i>	401	Kombinatorický seminář (NDMI022)	195
Kalibrační teorie (NJSF137)	170	Kombinatorika (CŽV) (NMUM814)	288
<i>Kalkulus Ia (NMAA071)</i>	310	Kombinatorika a grafy I (NDMI011)	185
<i>Kalkulus Ib (NMAA072)</i>	310	Kombinatorika a grafy II (NDMI012)	184
<i>Kalkulus IIa (NMAA073)</i>	310	Kombinatorika a grafy III (NDMI073)	183
<i>Kalkulus IIb (NMAA074)</i>	310	<i>Kombinatorika na slovech (NALG083)</i>	255
Kalkulus 1 (NMMA111)	297	Kombinatorika na slovech (NMAG444)	255
Kalkulus 2 (NMMA112)	297	Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika (NUMZ008)	289
Kalkulus 3 (NMMA211)	304	Kombinatorika (NMAG403)	191
Kalkulus 4 (NMMA212)	304	Kombinatorika (NMUM208)	288
<i>Kapitoly z reálné a harmonické analýzy I (NMMA567)</i>	311	<i>Kombinatorika (NUMP008)</i>	288
<i>Kapitoly z reálné a harmonické analýzy 2 (NMMA568)</i>	311	Komplexní analýza 1 (NMMA338)	298
<i>Kapitoly z reálné a harmonické analýzy I (NRFA077)</i>	311	Komplexní analýza 2 (NMMA408)	300
<i>Kapitoly z reálné a harmonické analýzy II (NRFA078)</i>	311	Komputační morfologie (NPFL096)	243
<i>Kategorie modulů a homologická algebra (NALG029)</i>	272	Komunikační a informační prostředky ve výuce (fyziky) II (NDFY019)	45
Kategorie modulů a homologická algebra (NMAG434)	272	Komunikační a informační prostředky ve výuce fyziky (NDFY018)	38
Kinetika fázových transformací (NFPL055)	72	<i>Komunikační dovednosti I (NPOZ010)</i>	158
Klasická elektrodynamika (NOFY026)	151	<i>Komunikační dovednosti II (NPOZ011)</i>	158
<i>Klasická elektrodynamika (NUFY049)</i>	153	<i>Komutativní algebra 1 (NALG015)</i>	256
Klasická elektrodynamika (NUFY096)	146	Komutativní algebra 1 (NMAG460)	256
Klasická teorie záření (NTMF014)	179	<i>Komutativní algebra 2 (NALG016)</i>	256
Klasické grupy a jejich invarianty (NMAG362)	384	Komutativní algebra 2 (NMAG561)	256
Klasické úlohy mechaniky kontinua (NMMO432)	381	<i>Komutativní okruhy (NALG100)</i>	264
<i>Klasický a fourierovský přístup k prostorům funkcí (NRFA027)</i>	402	Komutativní okruhy (NMAG301)	266
Klasický a kvantový chaos (NJSF031)	170	<i>Koncepční otázky kvantové teorie (NOOE065)</i>	107
Klimatické extrémny a jejich modely (NMET075)	140	Koncepty moderních programovacích jazyků (NPRG014)	201
Klimatologický seminář (NMET514)	139	<i>Konečná tělesa (NALG090)</i>	268
		Konečná tělesa (NMAG303)	270
		Konstrukce a provoz kryogenních zařízení (NHIF136)	77
		<i>Konstrukce a výroba optických prvků (NOOE115)</i>	121
		Konstrukce překladačů (NSWI109)	203
		<i>Konvexní tělesa (NMAT092)</i>	382

Korelace v mnohoelektronových systémech (NFPL551)	57	<i>Kvantová teorie pole I (NJSF062)</i>	163
Kosmická elektrodynamika (NAST008)	12	<i>Kvantová teorie pole I (NJSF068)</i>	164
Kosmické záření (NJSF130)	168	<i>Kvantová teorie pole II (NJSF069)</i>	164
Kosmologie (NAST009)	11	<i>Kvantová teorie pole II (NJSF098)</i>	163
Kovové krystaly (NFPL127)	64	<i>Kvantová teorie pole III (NJSF079)</i>	164
Krásná fyzika nehezky složitých látek (NBCM082)	129	<i>Kvantová teorie I (NBCM110)</i>	122
Kreditní riziko v bankovníctví (NFAP042)	349	<i>Kvantová teorie I (NFPL010)</i>	56
<i>Kreditní riziko v bankovníctví (NMFM537)</i>	349	<i>Kvantová teorie I (NJSF060)</i>	163
<i>Kryptoanalytické útoky (NMIB011)</i>	253	<i>Kvantová teorie II (NBCM111)</i>	122
<i>Kryptoanalytické útoky (NMMB404)</i>	253	<i>Kvantová teorie II (NFPL141)</i>	52
<i>Kryptoanalýza na úrovni instrukcí (NMIB104)</i>	253	<i>Kvantová teorie II (NJSF061)</i>	163
<i>Kryptoanalýza na úrovni instrukcí (NMMB460)</i>	253	<i>Kvantové počítače a algoritmy (NBCM137)</i>	116
<i>Kryptografické protokoly (NMIB018)</i>	269	<i>Kvantové počítače (NMIB012)</i>	255
<i>Kryptografické systémy (NMMB201)</i>	254	<i>Kvantové teorie pole – elektrodynamika (NJSF114)</i>	166
<i>Krystalografie bílkovin (NBCM049)</i>	123	<i>Kvantový popis NMR (NFPL179)</i>	78
Křivky a funkční tělesa (NMAG436)	253	<i>Kvarky, partony a kvantová chromodynamika (NJSF086)</i>	165
Kurs praktické elektroniky (NUFY074)	36	<i>Kvazikonformní zobrazení (NRFA057)</i>	311
<i>Kurz bezpečnosti práce I (NSZZ008)</i>	147	<i>Kvazikonformní zobrazení 1 (NMMA577)</i>	295
<i>Kurz bezpečnosti práce II (NSZZ028)</i>	147	<i>Kvazikonformní zobrazení 2 (NMMA578)</i>	295
<i>Kurz speciálních experimentálních metod ve fyzice plazmatu a fyzikální chemii (NEVF536)</i>	80	<i>Kybernetizace experimentu I (NEVF127)</i>	89
<i>Kvalitativní teorie funkcionálních diferenciálních rovnic (NDIR243)</i>	401	<i>Kybernetizace experimentu II (NEVF128)</i>	89
<i>Kvalitativní vlastnosti slabých řešení parciálních diferenciálních rovnic (NDIR247)</i>	311	<i>Laboratorní cvičení (NBCM020)</i>	19
<i>Kvalitativní vlastnosti slabých řešení parciálních diferenciálních rovnic (NMMA583)</i>	299	<i>Laboratorní práce I (NJSF087)</i>	162
<i>Kvantová a nelineární optika I (NOOE101)</i>	112	<i>Laboratorní práce II (NJSF088)</i>	162
<i>Kvantová a nelineární optika II (NOOE102)</i>	112	<i>Lambda-kalkulus a funkcionální programování I (NAIL078)</i>	230
<i>Kvantová elektronika a optoelektronika (NEVF123)</i>	83	<i>Lambda-kalkulus a funkcionální programování II (NAIL079)</i>	231
<i>Kvantová fyzika pro nefyziky (NJSF059)</i>	160	<i>Laserová absorpční spektroskopie plazmatu (NEVF162)</i>	89
<i>Kvantová chromodynamika (NJSF119)</i>	165	<i>Laserová metrologie (NOOE113)</i>	104
<i>Kvantová informace a kvantové počítače (NOOE064)</i>	104	<i>Laserová spektroskopie polovodičových nanokrystalů (NOOE069)</i>	121
<i>Kvantová informace (NMMB534)</i>	255	<i>Laserová spektroskopie (NOOE032)</i>	115
<i>Kvantová mechanika (NUFY050)</i>	149	<i>Letecká meteorologie (NMET015)</i>	138
<i>Kvantová mechanika (NUFY100)</i>	149	<i>Letní výcvikový kurz (NTVY002)</i>	397
<i>Kvantová mechanika I (NJSF094)</i>	160	<i>Letní výcvikový kurz (NTVY018)</i>	397
<i>Kvantová mechanika I (NOFY045)</i>	166	<i>Lexikální analýza přirozeného jazyka (NPFL088)</i>	244
<i>Kvantová mechanika I (NTMF066)</i>	174	<i>Limitní věty pro součty náhodných veličin (NMTP537)</i>	346
<i>Kvantová mechanika I (NUFY030)</i>	144	<i>Limitní věty pro součty náhodných veličin (NSTP157)</i>	347
<i>Kvantová mechanika II (NJSF095)</i>	160	<i>Lineární algebra a geometrie 1 (NMAG101)</i>	273
<i>Kvantová mechanika II (NOFY046)</i>	166	<i>Lineární algebra a geometrie 2 (NMAG102)</i>	273
<i>Kvantová mechanika II (NTMF067)</i>	174	<i>Lineární algebra a geometrie I (NALG001)</i>	273
<i>Kvantová mechanika II (NUFY031)</i>	144	<i>Lineární algebra a geometrie II (NALG002)</i>	273
<i>Kvantová optika I (NBCM067)</i>	20	<i>Lineární algebra II (CŽV) (NMUM804)</i>	278
<i>Kvantová optika II (NBCM093)</i>	20	<i>Lineární algebra I (CŽV) (NMUM802)</i>	277
<i>Kvantová statistika optických polí (NOOE060)</i>	115	<i>Lineární algebra (NMAF012)</i>	158
<i>Kvantová teorie molekul (NBCM039)</i>	117	<i>Lineární algebra I (NMAF027)</i>	298
<i>Kvantová teorie pole při konečné teplotě (NJSF030)</i>	161	<i>Lineární algebra I (NMAF031)</i>	159
		<i>Lineární algebra I (NMAI057)</i>	188
		<i>Lineární algebra I (NMUE024)</i>	262

Lineární algebra I (NMUM103)	277	<i>Matematická analýza Ib (NUMP002)</i>	282
<i>Lineární algebra I (NUMP003)</i>	277	Matematická analýza II (CŽV) (NMUM803)	289
Lineární algebra II (NMAF028)	298	<i>Matematická analýza IIa (NMUE007)</i>	305
<i>Lineární algebra II (NMAF032)</i>	159	<i>Matematická analýza IIa (NUMP005)</i>	283
Lineární algebra II (NMAI058)	188	<i>Matematická analýza IIb (NMUE008)</i>	305
<i>Lineární algebra II (NMUE025)</i>	262	Matematická analýza IIb (NUMP006)	283
Lineární algebra II (NMUM104)	277	Matematická analýza III (CŽV) (NMUM815)	290
<i>Lineární algebra II (NUMP004)</i>	278	Matematická analýza I (CŽV) (NMUM801)	289
Lineární algebra III (NMAI072)	184	<i>Matematická analýza modelů termodynamiky</i>	
Lineární regrese (NMSA407)	348	<i>nenewtonovských tekutin (NMOD042)</i>	371
Lingvistická teorie a gramatické formalismy (NPFL083)	248	<i>Matematická analýza rovnic stlačitelného proudění</i> (NDIR066)	373
Linked Data (NSWI144)	207	Matematická analýza 1 (NMMA101)	305
<i>Linux kernel (NSWI075)</i>	213	Matematická analýza 2 (NMMA102)	306
Linux ve fyzikální laboratoři (NFPL196)	68	Matematická analýza 3 (NMMA201)	303
Logické programování I (NAIL076)	231	Matematická analýza 4 (NMMA202)	303
Logické programování II (NAIL077)	231	<i>Matematická analýza I (NMAF033)</i>	159
Logický seminář I (NAIL056)	258	Matematická analýza I (NMAF051)	148
Logický seminář II (NAIL080)	258	Matematická analýza I (NMAI054)	195
<i>Logika a složitost (NALG128)</i>	258	Matematická analýza I (NMUM101)	289
<i>Logika a složitost (NMAG446)</i>	258	<i>Matematická analýza II (NMAF034)</i>	159
Logika a teorie množin (CŽV) (NMUM818)	229	Matematická analýza II (NMAF052)	149
Logika a teorie množin (NMUE023)	229	Matematická analýza II (NMAI055)	195
Logika a teorie množin (NUMP016)	229	Matematická analýza II (NMUM102)	289
Logika v informatice (NMAI067)	194	Matematická analýza III (NMAI056)	189
<i>Lokální teorie Banachových prostorů</i> (NRFA103)	294	Matematická analýza III (NMUM201)	289
Luminiscenční spektroskopie polovodičů (NOOE035)	109	Matematická analýza IV (NMUM202)	290
Luminiscenční spektroskopie polovodičů (NOOE117)	109	<i>Matematická ekonomie (NEKN009)</i>	369
Magnetické struktury (NFPL158)	55	Matematická ekonomie (NMEK531)	349
Magnetické vlastnosti pevných látek (NFPL122)	62	Matematická ekonomie (NOPT013)	196
Magnetismus a elektronová struktura kovových systémů (NFPL082)	54	Matematická logika (NMAG331)	258
Magnetismus v intermetalických systémech (NFPL075)	62	Matematická statistika – cvičení (NSTP114)	370
Magnetohydrodynamika, horké a laserové plazma (NEVF506)	92	Matematická statistika A (NSTP025)	345
Makroskopické kvantové jevy I (NFPL171)	75	Matematická statistika (NSTP014)	369
Makroskopické kvantové jevy II (NFPL172)	75	Matematická statistika 1 (NMSA331)	331
<i>Markovovy řetězce (NSTP033)</i>	363	<i>Matematická statistika 1 (NSTP201)</i>	332
Markovské distribuce nad grafy (NMTP574)	354	Matematická statistika 2 (NMSA332)	332
<i>Markovské distribuce nad grafy (NSTP127)</i>	354	<i>Matematická statistika 2 (NSTP202)</i>	332
<i>Markovské procesy (NMTP562)</i>	362	<i>Matematická teorie Navierových-Stokesových</i> <i>rovníc (NDIR010)</i>	379
<i>Markovské procesy (NSTP176)</i>	362	Matematická teorie Navierových-Stokesových rovníc (NMMO532)	379
<i>Matematická analýza 1a (NMAA001)</i>	312	Matematická teorie tvarové optimalizace pro doktorandy I (NNUM080)	322
<i>Matematická analýza 1b (NMAA002)</i>	312	Matematická teorie tvarové optimalizace pro doktorandy II (NNUM081)	322
<i>Matematická analýza 2a (NMAA003)</i>	312	Matematické dovednosti (NMAI069)	194
<i>Matematická analýza 2b (NMAA004)</i>	312	Matematické metody kvantové teorie I (NJSF043)	163
Matematická analýza čtená podruhé (NUMV024)	387	Matematické metody kvantové teorie II (NJSF044)	163
<i>Matematická analýza Ia (NMUE002)</i>	311	Matematické metody studia gravitačního pole a tvaru Země (NDGF026)	97
<i>Matematická analýza Ia (NUMP001)</i>	282	<i>Matematické metody ve financích (NFAP022)</i>	361
<i>Matematická analýza Ib (NMUE003)</i>	312	Matematické metody ve financích (NMFM203)	361

Matematické metody ve fyzice (NUFY092)	158	Matematika pro fyziky II (NMAF062)	150
Matematické metody ve fyzice I (NUFZ009)	45	<i>Matematika pro fyziky III (NMAF043)</i>	159
Matematické metody ve fyzice II (NUFY085)	47	Matematika pro fyziky III (NMAF063)	154
Matematické metody v lingvistice (NPFL073)	246	<i>Matematika pro fyziky IV (NMAF044)</i>	154
Matematické metody v mechanice		Matematika ve financích a pojišťovnictví (E)	
kontinua tuhých látek pro doktorandy 1		(NMF438)	337
(NMOD140)	377	<i>Matematika ve financích a pojišťovnictví</i>	
<i>Matematické metody v mechanice</i>		(NFAP004)	336
kontinua tuhých látek pro doktorandy 2		Matematika ve financích a pojišťovnictví	
(NMOD144)	377	(NMF205)	336
<i>Matematické metody v mechanice kontinua</i>		Matematika ve financích a pojišťovnictví	
tuhých látek 1 (NMOD040)	377	(NMF437)	336
<i>Matematické metody v mechanice kontinua</i>		Matematika ve financích (NMF331)	367
tuhých látek 2 (NMOD044)	377	Matematika++ (NMAI071)	193
Matematické metody v mechanice		Matematika 1 (NFSV001)	296
neneutonovských tekutin (NMMO539)	371	Matematika 1 (NFSV011)	297
Matematické metody v mechanice pevných látek		Matematika 2 (NFSV002)	296
(NMMO535)	377	Matematika 2 (NFSV012)	297
Matematické metody v mechanice stlačitelných		Matematika 3 (NFSV003)	293
tekutin (NMMO536)	373	Matematika 4 (NFSV004)	293
Matematické metody v mechanice tekutin pro		Matematika 4 (NFSV014)	298
doktorandy (NMOD001)	320	Matematika III (NFAP043)	343
<i>Matematické metody v mechanice tekutin 1</i>		Mathematica – projekt (NUMV099)	288
(NMOD101)	320	Mathematica pro pokročilé (NMIN264)	289
<i>Matematické metody v mechanice tekutin 2</i>		Mathematica pro začátečníky (NMIN203)	289
(NMOD201)	321	Maticové iterační metody 1 (NMNV407)	328
Matematické modelování dějů v atmosféře		Maticové iterační metody 2 (NMNV438)	323
(NMET502)	133	<i>Maticové metody v seismologii (NGEO018)</i>	99
Matematické modelování oblačných a srážkových		Maticové výpočty ve statistice (NMST442)	320
procesů v atmosféře (NMET054)	143	Medicínská informatika (NPRM019)	370
Matematické modelování ve fyzice pro doktorandy		Mechanické vlastnosti nekovových materiálů	
(NMOD004)	320	(NFPL051)	70
<i>Matematické modelování ve fyzice 1</i>		Mechanické vlastnosti pevných látek	
(NMOD104)	321	(NFPL060)	73
<i>Matematické modelování ve fyzice 2</i>		Mechanika a kontinuum (NAFY001)	55
(NMOD204)	321	Mechanika kontinua pro doktorandy	
Matematické modely činnosti buněk		(NDGF013)	98
(NAIL083)	187	Mechanika kontinua (NGEO078)	94
Matematické programování a polyedrání		Mechanika kontinua (NMMO401)	381
kombinatorika (NOPT034)	191	<i>Mechanika kontinua (NMOD012)</i>	381
Matematické struktury (NMAI064)	194	Mechanika kontinua II (NGEO069)	98
Matematické úlohy a jejich řešení		<i>Mechanika neneutonovských tekutin</i>	
(NUMV069)	285	(NDIR057)	379
Matematicko-biologický seminář (NMMO592)	400	Měření na počítačích I (NUFY005)	37
<i>Matematicko-biologický seminář (NMOD210)</i>	402	Měření na počítačích II (NUFY006)	37
Matematický proseminář I (NMUM161)	278	Měřicí metody elektrických vlastností	
Matematický proseminář II (NMUM162)	278	polovodičových a nevodivých materiálů	
<i>Matematický software (NMMB533)</i>	266	(NBCM211)	130
Matematika fázových přechodů (NDMI081)	190	Měřicí metody polovodičů (NFPL020)	130
Matematika neživotního pojištění 1		Měřicí metody, modelování a zpracování	
(NMF401)	355	experimentálních dat (NEVF503)	86
Matematika neživotního pojištění 2		Měřicí technika ve fyzice (NOFY052)	154
(NMF402)	355	<i>Měřicí technika ve fyzice (NUFY078)</i>	152
<i>Matematika pro fyziky I (NMAF041)</i>	159	Meteorologické přístroje a pozorovací metody	
Matematika pro fyziky I (NMAF061)	149	(NMET021)	137
<i>Matematika pro fyziky II (NMAF042)</i>	159		

Meteorologický bakalářský seminář I (NMET069)	141	Metody řešení matematických úloh (NUMV043)	285
Meteorologický bakalářský seminář II (NMET070)	141	Metody řešení matematických úloh I (NUMZ001)	285
Meteorologický počítačový seminář (NMET066)	135	Metody řešení matematických úloh II (NUMZ002)	285
Meteorologický seminář (NMET027)	137	Metody statistické fyziky (NFPL088)	65
Meteorologie a klimatologie (NMET056)	134	Metody studia interakcí v magnetických systémech (NFPL076)	54
Meteorologie a klimatologie (NMET058)	134	Metody určování parametrů gravitačního pole Země a polohy (NDGF021)	97
Meteorologie (NMET007)	136	Metody zpracování časových řad (NMET063)	140
Metoda konečných objemů pro stlačitelné proudění (NNUM070)	321	Metody zpracování fyzikálních měření (NEVF112)	89
<i>Metoda konečných prvků (NNUM015)</i>	325	Metody zpracování fyzikálních měření (NMET050)	139
Metoda konečných prvků 1 (NMNV405)	322	Metody zpracování fyzikálních měření (NOFY034)	145
Metoda konečných prvků 2 (NMNV436)	325	<i>Metody zpracování fyzikálních měření (NOFY063)</i>	159
Metodika programování a filozofie programovacích jazyků (NPRG003)	219	Metody zpracování geofyzikálních dat (NGEO057)	95
Metody akustické, optické a termální spektroskopie (NOOE039)	119	Metody, modely a algoritmy v biologii (NBCM123)	122
Metody automatizovaného překladu (NPFL015)	245	<i>Metrické struktury (NMAA006)</i>	297
Metody Banachových algeber v operátorové teorii (NRFA070)	306	Metrické struktury (NMMA361)	297
<i>Metody domain decomposition (NNUM213)</i>	327	Mezinárodní účetní standardy pro pojistné smlouvy (NFAP052)	355
Metody fyziky plazmatu (NEVF100)	92	Middleware (NSWI080)	202
Metody fyziky povrchů a tenkých vrstev I (NEVF515)	85	<i>Mikrodutiny (NFOE025)</i>	114
Metody fyziky povrchů a tenkých vrstev II (NEVF516)	87	Mikrodutiny (NOOE029)	114
Metody fyziky povrchů pro moderní technologie (NAFY070)	60	<i>Mikroskopie povrchů a tenkých vrstev (NBCM216)</i>	130
Metody laserové spektroskopie v polovodičové spintronice (NOOE121)	113	Mikrostruktura a mechanické vlastnosti materiálů (NFPL198)	71
Metody logického programování (NAIL022)	231	<i>Mnohorozměrná analýza (NMST539)</i>	343
Metody magnetické rezonance v biofyzice (NBCM112)	24	Mnohorozměrná statistická analýza (NSTP018)	343
<i>Metody Markov Chain Monte Carlo (NMTP539)</i>	361	Množiny kladného dosahu a jejich křivosti (NMAG262)	382
Metody matematické statistiky (NMAI061)	204	Modelem řízený návrh embedded a real-time systémů (NSWE003)	197
<i>Metody MCMC (Markov Chain Monte Carlo) (NSTP139)</i>	361	Modelování klimatických změn (NMET519)	137
Metody molekulové dynamiky a Monte Carlo (NBCM051)	117	Modelování materiálů – teorie, redukce modelů a efektivní numerické metody (NMNV463)	327
Metody numerické matematiky I (NMAF013)	135	<i>Modelování materiálů – teorie, redukce modelů a efektivní numerické metody (NNUM023)</i>	327
Metody numerické matematiky II (NMAF014)	136	Modelování seismických vlnových polí (NDGF003)	97
Metody optické spektroskopie v biofyzice (NBCM113)	23	Modelování ve fyzice plazmatu (NEVF137)	83
Metody pedagogického a didaktického výzkumu (NPED041)	32	Modely a verifikace chování systémů (NSWI101)	201
Metody proteinové krystalografie (NFPL028)	53	Modely v klimatologii a hydrologii (NMET057)	139
Metody rozkladu oblasti (NMNV466)	327	Moderní algoritmy numerické optimalizace (NMOD038)	405
Metody řešení a upřesňování krystalových struktur monokrystalů (NFPL039)	61		
<i>Metody řešení matematických úloh (NMUM307)</i>	291		

Moderní aplikace statistické fyziky I (NTMF049)	177	Náhodné procesy 1 (NMSA334)	361
Moderní aplikace statistické fyziky II (NTMF050)	181	Náhodné procesy 2 (NMSA409)	361
Moderní experimentální metody fyziky materiálů (NFPL138)	73	<i>Náhodné procesy I (NSTP238)</i>	360
Moderní matematická analýza (NUMP021)	302	<i>Náhodné procesy II (NSTP239)</i>	360
Moderní materiály s aplikačním potenciálem (NFPL159)	66	Nanomateriály: příprava, vlastnosti a aplikace (NEVF535)	86
<i>Moderní metody FTIR spektroskopie (NBCM000)</i>	132	Nanooptika (NOOE127)	25
Moderní metody měření a analýzy dat v časově rozlišené fluorescenční spektroskopii (NBCM313)	24	Nástroje pro vývoj software (NSWI154)	202
Moderní metody nekonvexní optimalizace (NOPT020)	187	<i>Navrhování experimentů a sekvenční analýza (NSTP179)</i>	345
<i>Moderní metody počítačové fyziky (NPRF036)</i>	23	Návrhové vzory (NPRG024)	213
Moderní metody řešení evolučních diferenciálních rovnic (NDIR056)	399	<i>Návrhy experimentů (NMST436)</i>	370
Moderní metody v počítačové lingvistice (NPFL095)	247	Nebeská mechanika I (NAST005)	12
Moderní počítačová fyzika I (NEVF160)	84	Nebeská mechanika II (NAST011)	12
Moderní počítačová fyzika II (NEVF161)	90	<i>Neeuklidovská geometrie I (NDGE020)</i>	283
Moderní problémy fyziky materiálů (NFPL120)	70	<i>Neeuklidovská geometrie II (NDGE021)</i>	283
Moderní problémy NMR spektroskopie (NFPL183)	76	Nekonečná kombinatorika s aplikacemi v matematické analýze (NMAT094)	399
Moderní síťová řešení (NSWI073)	208	<i>Nekonvenční organické vrstvy a modifikace povrchů (NBCM197)</i>	124
Moderní směry ve fyzice makromolekul (NBCM217)	125	<i>Nelineární analýza Banachových prostorů (NRFA105)</i>	294
Moderní statistické metody (NMST434)	358	Nelineární diferenciální rovnice a nerovnice pro doktorandy I (NDIR142)	372
Moderní trendy ve fyzice povrchů (NEVF108)	85	Nelineární diferenciální rovnice a nerovnice pro doktorandy II (NDIR143)	372
Moderní trendy ve fyzikálním vzdělávání (NDFY054)	30	Nelineární diferenciální rovnice a nerovnice 1 (NMMO533)	372
Moderní variační analýza (NMAT055)	399	Nelineární diferenciální rovnice a nerovnice 2 (NMMO534)	372
Modifikace povrchů a její aplikace (NBCM215)	130	<i>Nelineární diferenciální rovnice a nerovnice I (NDIR042)</i>	372
Molekulární a buněčná biologie pro biofyziku (NBCM008)	24	<i>Nelineární diferenciální rovnice a nerovnice II (NDIR043)</i>	372
Molekulární mechanismy membránového transportu (NBCM304)	24	<i>Nelineární diferenciální rovnice (NDIR050)</i>	330
Molekulární simulace v chemické fyzice (NBCM055)	116	Nelineární diferenciální rovnice (NMNV535)	330
Molekulární simulace (NUFY068)	42	Nelineární funkcionální analýza (NMNV402)	330
Molekulární spektroskopie I (NBCM086)	108	<i>Nelineární funkcionální analýza (NRFA018)</i>	330
Molekulární spektroskopie II (NBCM087)	108	<i>Nelineární funkcionální analýza 1 (NMMA501)</i>	312
Molekulová a iontová spektroskopie (NEVF148)	93	<i>Nelineární funkcionální analýza 2 (NMMA502)</i>	312
Molekulová fyzika a termika (NUFZ022)	28	Nelineární numerická algebra pro doktorandy I (NNUM132)	331
Molekulová fyzika (NUFY083)	43	Nelineární numerická algebra pro doktorandy II (NNUM232)	331
Molekulová fyzika (NUFY119)	27	<i>Nelineární numerická algebra I (NNUM021)</i>	331
Morfologická a syntaktická analýza (NPFL094)	249	<i>Nelineární numerická algebra II (NNUM121)</i>	331
Mössbauerova spektroskopie (NFPL096)	79	Nelineární optická spektroskopie (NOOE119)	20
Multi-agentní systémy (NAIL096)	231	Nelineární optika polovodičových nanostruktur (NOOE061)	121
Multiagentní systémy (NAIL106)	237	<i>Nelineární optika polovodičů (NOOE059)</i>	112
<i>Náhodné grafy a sítě (NALG122)</i>	260	<i>Nemarkovská teorie hromadné obsluhy (NMTP565)</i>	341
		Německá konverzace I (NJAZ083)	393
		Německá konverzace II (NJAZ084)	393

Německý jazyk pro mírně pokročilé I (NJAZ051)	393	Numerická matematika (NMAI042)	321
Německý jazyk pro mírně pokročilé II (NJAZ052)	393	Numerická simulace v elektrotechnice 1 (NNUM224)	329
Německý jazyk pro pokročilé I (NJAZ053)	393	Numerická simulace v elektrotechnice 2 (NNUM225)	329
Německý jazyk pro pokročilé II (NJAZ054)	393	<i>Numerické metody matematické analýzy (NNUM011)</i>	326
Německý jazyk pro středně pokročilé I (NJAZ081)	394	Numerické metody optimalizace (NMNV534)	331
Německý jazyk pro středně pokročilé II (NJAZ082)	394	Numerické metody počítačové fyziky I (NEVF523)	80
Německý jazyk pro začátečníky I (NJAZ049)	394	Numerické metody počítačové fyziky II (NEVF529)	80
Německý jazyk pro začátečníky II (NJAZ050)	394	<i>Numerické metody pro fyziky (NMAF018)</i>	16
<i>Neparametrické metody (NSTP048)</i>	346	Numerické metody řešení fyzikálních problémů (NAFY020)	49
Neprocedurální programování (NMIN262)	219	Numerické metody ve Fortranu (NGEO022)	96
Neprocedurální programování (NPRG005)	216	Numerické metody v elektromagnetismu (NOOE129)	25
Nerovnovážná statistická fyzika a termodynamika (NFPL004)	23	Numerické metody v mechanice tekutin 1 (NMNV537)	321
Nespojitá Galerkinova metoda (NNUM068)	319	Numerické metody v mechanice tekutin 2 (NMNV538)	321
Nestandardní seminář I (NLTM014)	235	Numerické metody v meteorologii (NAFY042)	50
Nestandardní seminář II (NLTM015)	235	Numerické metody v teorii bifurkace (NNUM180)	324
Netradiční databázové modely, architektury a jazyky (NDBI033)	209	Numerické metody zpracování experimentálních dat (NMAF035)	16
Neuronové sítě v částicové fyzice (NJSF138)	170	Numerické modelování metodou konečných diferencí v geofyzice (NDGF027)	100
Neuronové sítě (NAIL002)	236	<i>Numerické modelování problémů elektrotechniky 1 (NMNV461)</i>	329
Neutronové a synchrotronové záření v magnetických látkách (NFPL154)	56	<i>Numerické modelování problémů elektrotechniky 1 (NMOD023)</i>	329
<i>Newtonův potenciál ve fyzikálních vědách (NGEO021)</i>	99	<i>Numerické modelování problémů elektrotechniky 2 (NMNV462)</i>	329
<i>Neživotní pojištění 1 (NFAP045)</i>	355	<i>Numerické modelování problémů elektrotechniky 2 (NMOD024)</i>	329
Neživotní pojištění 1 (NMFM303)	356	Numerické předpovědní metody (NMET508)	133
<i>Neživotní pojištění 2 (NFAP046)</i>	356	<i>Numerické řešení diferenciálních rovnic (NNUM010)</i>	324
Neživotní pojištění 2 (NMFM304)	356	Numerické řešení evolučních rovnic (NMNV536)	326
Nízkoteplotní plazma a jeho aplikace (NEVF501)	84	<i>Numerické řešení evolučních rovnic (NNUM112)</i>	326
NMR interakce a teorie relaxací (NFPL193)	79	Numerické řešení nestacionárních úloh (NNUM111)	326
NMR spektroskopie polymerů (NBCM230)	126	Numerické řešení ODR (NMNV539)	324
NMR vysokého rozlišení (NFPL091)	78	Numerické řešení problémů proudění (NMAF036)	140
NMR v magneticky uspořádaných látkách (NFPL175)	78	Numerické řešení rovnic prognostických modelů (NMET008)	133
NoSQL databáze a Big Data management (NDBI040)	205	Numerické výpočty s verifikací (NMNV569)	328
Nové materiály a technologie (NAFY031)	15	Numerický software 1 (NMNV403)	319
Nové materiály a technologie (NFPL053)	70	<i>Numerický software 1 (NNUM018)</i>	319
Nové materiály a technologie (NOOE114)	15	Numerický software 2 (NMNV404)	319
Nové materiály v moderních chemických aplikacích (NBCM124)	107	<i>Numerický software 2 (NNUM019)</i>	319
Nové výsledky v teorii Eulerových rovnic (NDIR248)	399		
Nový jazyk (NPFL105)	249		
Numerická kvadratura a kubatura (NMNV566)	325		
<i>Numerická kvadratura a kubatura 1 (NNUM139)</i>	326		
<i>Numerická kvadratura a kubatura 2 (NNUM239)</i>	326		
<i>Numerická lineární algebra (NNUM006)</i>	328		

Obecná chemie (NBCM035)	105	Optická spektroskopie ve spintronice (NOOE120)	113
Obecná lingvistika (NPFL106)	243	Optické interakce v periodických anizotropních strukturách (NOOE112)	25
Obecná teorie relativity (NTMF111)	181	<i>Optické komunikace (NOOE056)</i>	123
Obecná topologie 1 (NMMA335)	304	Optické senzory (NBCM305)	18
Obecná topologie 2 (NMMA462)	304	Optické vlastnosti látek (NAFY026)	52
<i>Obecná topologie I (NMAT039)</i>	313	Optické vlastnosti pevných látek a optoelektronika (NOOE009)	21
<i>Obecná topologie II (NMAT042)</i>	313	Optické vlastnosti tenkých vrstev (NBCM222)	128
Obhajoba rigorózní práce (NRZK001)	404	Optika a fotonika I (NOOE052)	113
Obchodní angličtina (NJAZ015)	391	Optika a fotonika II (NOOE063)	113
Objektivní analýza meteorologických polí (NMET014)	143	Optika krok za krokem (NUFY113)	30
Objektové a komponentové systémy (NSWI068)	201	Optika nanomateriálů a nanostruktur (NOOE070)	114
Objektově orientované programování (NMIN201)	223	Optika periodických struktur pro fotoniku (NOOE123)	14
<i>Objektově orientované programování (NPRM049)</i>	223	Optika pro počítačovou grafiku (NPGR030)	223
Oborový seminář (NFPL131)	72	Optika tenkých vrstev a vrstevnatých struktur (NOOE011)	26
Oborový seminář (NMSA401)	364	Optika (NAFY010)	65
Obrácené úlohy a modelování ve fyzice (NGEO076)	103	Optika (NBCM022)	21
Obrácené úlohy a modelování v geofyzice (NGEO081)	103	Optimalizace II s aplikací ve financích – cvičení (NEKN036)	351
<i>Obyčejné diferenciální rovnice v reálném oboru (NDIR012)</i>	326	Optimalizace II s aplikací ve financích (NEKN026)	339
Obyčejné diferenciální rovnice (NMMA333)	303	<i>Optimalizace I – cvičení (NEKN035)</i>	350
Obyčejné diferenciální rovnice 2 (NMMA407)	294	Optimalizace kódu produkčních překladačů (NSWI134)	188
<i>Obyčejné diferenciální rovnice I (NDIR020)</i>	313	<i>Optimalizace s aplikací ve financích (NMEK532)</i>	350
<i>Obyčejné diferenciální rovnice II (NDIR021)</i>	313	<i>Optimalizace I (NEKN012)</i>	351
Oceány v klimatickém systému (NMET068)	141	Optimalizační metody (NOPT048)	195
Od hledání původu za standardní model (NJSF057)	164	Optimalizační procesy I (NOPT004)	194
Odborná praxe (NSZZ002)	403	Optimalizační procesy II (NOPT005)	194
Odborné soustředění ÚTF (NTMF100)	175	Optoelektronické materiály a technologie (NOOE003)	18
Odborné soustředění (NSZZ020)	91	Optoelektronika (NFPL022)	131
Odborné vyjadřování a styl (NPOZ009)	245	Optotermální spektroskopie a mikroskopie (NOOE020)	119
Ochrana informací I (NSWI089)	204	Organizace a zpracování dat I (NDBI007)	204
Ochrana informací II (NSWI071)	204	<i>Organizace a zpracování dat II (NDBI003)</i>	205
Okrajové úlohy pro určení tíhového pole a tvaru Země pro doktorandy (NDGF018)	98	Paprskové metody v seismice (NGEO032)	101
Okrajové úlohy pro určení tíhového pole a tvaru Země I (NGEO086)	98	Paralelní algoritmy (NTIN017)	222
Okrajové úlohy pro určení tíhového pole a tvaru Země II (NGEO087)	98	Paralelní algoritmy (NTIN042)	191
<i>Okruhy a moduly (NALG028)</i>	272	Paralelní architektury (NTIN055)	191
Okruhy a moduly (NMAG333)	272	Paralelní maticové výpočty (NMNV532)	329
<i>Open source programování (NPRG055)</i>	192	Parametrická optimalizace (NOPT015)	187
Operační systémy (NSWI004)	202	Parciální diferenciální rovnice 1 (NMMA405)	372
Operátorové algebry 1 (NMMA561)	298	Parciální diferenciální rovnice 2 (NMMA406)	372
Operátorové algebry 2 (NMMA562)	298	Parciální diferenciální rovnice 3 (NMMA531)	381
<i>Operátorové algebry I (NRFA082)</i>	313	Parciální diferenciální rovnice I (NDIR044)	298
<i>Operátorové algebry II (NRFA083)</i>	313	Parciální diferenciální rovnice II (NDIR045)	298
<i>Operátorové ideály a tenzorové součiny Banachových prostorů (NRFA104)</i>	294	Parsing schémata I (NTIN040)	238
<i>Operátorové prostory I (NRFA178)</i>	295	Parsing schémata II (NTIN041)	238
<i>Operátorové prostory II (NRFA179)</i>	295		

PC z hlediska uživatele – fyzika I (NPRF034)	49	Permanentní magnety (NFPL068)	72
PC z hlediska uživatele – fyzika II (NPRF035)	49	Perspektivní materiály a jejich příprava (NFPL161)	68
Pedagogická praxe z deskriptivní geometrie (NDGE019)	291	<i>Planety sluneční soustavy (NGEO036)</i>	99
Pedagogická praxe z deskriptivní geometrie I (NDGE016)	291	<i>Plánování a analýza lékařských studií (NMST532)</i>	350
<i>Pedagogická praxe z deskriptivní geometrie I (NMUG310)</i>	291	Plánování a rozvrhování (NAIL071)	226
Pedagogická praxe z deskriptivní geometrie II (NDGE017)	291	Plánování experimentů a predikční vícerozměrná analýza (NSTP161)	367
Pedagogická praxe z deskriptivní geometrie III (NDGE018)	292	Platformy NetBeans a Eclipse (NPRG044)	198
Pedagogická praxe z fyziky (R) (NDFY038)	39	Plazma v kosmickém prostoru (NEVF145)	86
Pedagogická praxe z fyziky (RZ) (NDFY052)	39	Plochy stavební praxe (NMUG262)	290
Pedagogická praxe z fyziky (Z) I (NDFZ005)	39	Počítače ve výuce fyziky I (NDFY006)	45
Pedagogická praxe z fyziky (Z) II (NDFZ006)	39	Počítače ve výuce fyziky II (NDFY007)	45
Pedagogická praxe z fyziky (Z) III (NDFZ008)	40	Počítače v geofyzice (NPRF018)	96
Pedagogická praxe z fyziky I (NDFY031)	39	Počítačem podporovaný experiment – 1 (mechanika a akustika) (NDFY061)	38
Pedagogická praxe z fyziky II (NDFY032)	39	Počítačem podporovaný experiment – elektřina, magnetismus, optika. (NDFY060)	38
Pedagogická praxe z fyziky III (NDFY033)	39	<i>Počítačová algebra (NMIB003)</i>	266
Pedagogická praxe z informatiky (NDIN009)	224	Počítačová algebra (NMMB204)	266
Pedagogická praxe z informatiky I (NDIN006)	224	<i>Počítačová algebra 2 (NMMB403)</i>	267
Pedagogická praxe z informatiky II (NDIN007)	224	Počítačová algebra II (NMIB103)	268
Pedagogická praxe z informatiky III (NDIN008)	224	Počítačová fyzika I (NEVF526)	82
Pedagogická praxe z matematiky (CŽV) (NMUM821)	292	Počítačová fyzika II (NEVF532)	82
Pedagogická praxe z matematiky (NDIM010)	292	Počítačová geometrie I (NDGE022)	291
Pedagogická praxe z matematiky (NDIM011)	292	<i>Počítačová geometrie I (NMUG301)</i>	293
Pedagogická praxe z matematiky I (NDIM005)	292	Počítačová geometrie II (NDGE023)	291
Pedagogická praxe z matematiky I (NDIM008)	292	<i>Počítačová geometrie II (NMUG302)</i>	293
<i>Pedagogická praxe z matematiky I (NMUM310)</i>	292	Počítačová grafika I (NPGR003)	222
Pedagogická praxe z matematiky II (NDIM006)	292	Počítačová grafika II (NPGR004)	223
Pedagogická praxe z matematiky II (NDIM009)	292	Počítačová grafika III (NPGR010)	221
Pedagogická praxe z matematiky III (NDIM007)	292	Počítačové hry jako kulturní a společenský fenomén (NPOZ017)	224
<i>Pedagogicko-didaktická propedeutika deskriptivní geometrie (NMUG312)</i>	292	Počítačové metody v teoretické fyzice I (NTMF057)	174
<i>Pedagogicko-didaktická propedeutika informatiky (NDIN014)</i>	224	Počítačové metody v teoretické fyzice II (NTMF058)	174
<i>Pedagogicko-didaktická propedeutika matematiky (NMUM312)</i>	293	Počítačové modelování biomolekul (NBCM316)	14
Pedagogický seminář I (NPED015)	33	Počítačové řešení geometrických úloh I (NUMV077)	283
Pedagogický seminář II (NPED016)	34	Počítačové řešení geometrických úloh II (NUMV078)	283
Pedagogika (Z) I (NPED038)	46	Počítačové řešení úloh fyziky kontinua (NMMO403)	374
Pedagogika (Z) II (NPED039)	46	<i>Počítačové řešení úloh fyziky kontinua (NMOD041)</i>	374
Pedagogika II (CŽV) (NMUM806)	46	Počítačové simulace biomakromolekul (NBCM302)	24
Pedagogika I (CŽV) (NMUM805)	46	Počítačové simulace činnosti buněk (NAIL084)	187
Pedagogika I (NPED034)	46	Počítačové simulace ve fyzice mnoha částic (NTMF021)	177
Pedagogika II (NPED035)	46	Počítačové sítě I (NSWI090)	208
		Počítačové sítě II (NSWI021)	209

Počítačové vidění a inteligentní robotika (NPGR001)	218	Pokročilé partie optimalizace a konvexní analýzy 2 (NEKN028)	352
Pohyby, tíhové pole a tvar Země (NDGF007)	99	Pokročilé partie pravděpodobnosti, statistiky a náhod. procesů I (NSTP029)	347
Pojišťovací právo (NFAP019)	335	Pokročilé partie pravděpodobnosti, statistiky a náhod. procesů II (NSTP030)	345
Pojišťovací právo (NMFM305)	335	Pokročilé partie teorie kvantovaných polí I (NJSF122)	169
Pojišťovnictví a finanční matematika 1 (NFAP040)	337	Pokročilé partie teorie kvantovaných polí II (NJSF123)	169
Pojišťovnictví a finanční matematika 2 (NFAP041)	339	Pokročilé partie teorie rizika (NFAP050)	337
Pokročilá kvantová mechanika pro chemiky I (NFOE008)	117	Pokročilé partie z teorie grup pro fyziky (NMAF038)	384
Pokročilá kvantová mechanika pro chemiky II (NFOE009)	110	Pokročilé programování na platformě Java (NPRG021)	198
Pokročilá kvantová teorie s aplikacemi ve fyzice kondenzovaných látek (NFPL063)	63	Pokročilé programování pro .NET I (NPRG038)	199
Pokročilá kvantová teorie (NTMF002)	23	Pokročilé programování pro .NET II (NPRG057)	199
Pokročilá lineární algebra pro fyziky (NMAF037)	305	Pokročilé programování v C++ (NPRG051)	203
Pokročilá molekulární spektroskopie (NBCM317)	16	Pokročilé programování v paralelním prostředí (NPRG058)	206
Pokročilá NMR spektroskopie vysokého rozlišení (NFPL185)	76	Pokročilé regresní modely (NMST432)	350
Pokročilá teorie modelů (NLTM011)	235	Pokročilé simulace ve fyzice mnoha částic (NTMF024)	177
<i>Pokročilá univerzální algebra (NALG105)</i>	267	Pokročilé technologie webových aplikací (NSWI153)	206
Pokročilé aspekty a nové trendy v XML (a souvisejících) technologiích (NPRG039)	205	Pokročilý seminář k počítačové simulaci buněk (NAIL008)	187
Pokročilé aspekty softwarového inženýrství (NSWI026)	210	Pokusy v přírodovědě na 1. stupni ZŠ I (NDFZ009)	28
Pokročilé Big Data technologie (NDBI041)	204	Pokusy v přírodovědě na 1. stupni ZŠ II (NDFZ010)	28
Pokročilé datové struktury (NTIN098)	227	Polarizované světlo a optická spektroskopie (NOOE017)	15
Pokročilé koncepty symetrie (NJSF129)	165	<i>Polovodičová fotonika (NOOE109)</i>	115
Pokročilé Markovovy řetězce (NMTP566)	363	<i>Polovodičová luminiscence a její aplikace (NOOE110)</i>	109
Pokročilé metody a aktuální témata ze strukturní analýzy (NFPL066)	58	Polovodičová optoelektronika (NOOE108)	18
Pokročilé metody molekulární spektroskopie (NBCM128)	106	Polovodičové detektory v jaderné a subjaderné fyzice. (NJSF101)	162
Pokročilé metody molekulové dynamiky (NBCM131)	110	Polymery pro aplikace ve fotonice a optoelektronice (NBCM228)	125
Pokročilé metody programování (NPRF006)	14	Poruchy krystalové mříže (NFPL067)	73
Pokročilé nástroje pro vývoj a monitorování software (NSWI126)	202	<i>Poruchy krystalů (NFPL081)</i>	71
<i>Pokročilé partie ekonometrie (NEKN007)</i>	352	<i>Potenciál pravidelných těles (NGEO039)</i>	100
<i>Pokročilé partie ekonometrie (NMEK563)</i>	352	<i>Použití PC v laboratorní praxi (NJSF050)</i>	172
<i>Pokročilé partie finanční matematiky (NSTP185)</i>	345	Použití počítačů ve fyzice (NJSF036)	162
<i>Pokročilé partie finančního managementu (NMFM507)</i>	343	<i>Použití symbolických jazyků v matematice, fyzice a chemii (NPRF032)</i>	106
<i>Pokročilé partie kvantové teorie pole na křivém pozadí (NTMF095)</i>	178	Použití systému MAPLE ve fyzice (NTMF048)	179
Pokročilé partie matematiky neživotního pojištění (NFAP049)	356	<i>Použití ultrakrátkých optických pulsů ve spektroskopii (NOOE111)</i>	112
Pokročilé partie metody konečných prvků (NNUM066)	325	Povrchové vlastnosti pevných látek (NEVF140)	85
Pokročilé partie optimalizace a konvexní analýzy 1 (NEKN027)	339		

Práce na výzkumném projektu (NSWI127)	202	Praktikum z aplikačního software – Excel (NUAS002)	217
Práce s počítačem a programování (NAFY008)	58	Praktikum z aplikačního software – Programování v MS Office (NUAS021)	217
<i>Práce v laboratoři (NBCM104)</i>	19	<i>Praktikum z elektroniky (NOFY041)</i>	153
<i>Práce v laboratoři (NOFY053)</i>	153	Praktikum z experimentálních metod biofyziky a chemické fyziky I (NBCM095)	23
Praktická cvičení z kvantové chemie I (NBCM099)	105	Praktikum z experimentálních metod biofyziky a chemické fyziky II (NBCM103)	108
Praktická cvičení z kvantové chemie II (NBCM116)	105	Praktikum z finanční matematiky (NMF307)	367
Praktická fyzika II – elektřina a magnetismus (NAFY005)	67	<i>Praktikum z fyziky I (NOFY013)</i>	157
Praktická fyzika III – optika (NAFY012)	67	<i>Praktikum z fyziky II (NOFY014)</i>	152
Praktická fyzika IV – atomová a jaderná fyzika (NAFY013)	68	<i>Praktikum z chemie (NBCM081)</i>	133
Praktická fyzika I – mechanika a kontinuum (NAFY004)	67	Praktikum z chemie (NBCM107)	107
Praktická fyzika vysokých energií (NJSF077)	172	Praktikum z programování pro začátečníky (NPRG047)	218
Praktická krystalografie (NFPL027)	66	Praktikum z programování pro začátečníky 1 (NMIN161)	220
<i>Praktická kvantová teorie pole (NJSF042)</i>	162	<i>Praktikum z programování pro začátečníky 1 (NPRM047)</i>	220
<i>Praktická lineární algebra a geometrie (NALG086)</i>	266	Praktikum z programování pro začátečníky 2 (NMIN162)	220
<i>Praktické aspekty měření a řízení finančních rizik (NFAP055)</i>	357	<i>Praktikum z programování pro začátečníky 2 (NPRM048)</i>	220
Praktické aspekty měření a řízení finančních rizik (NMF462)	358	<i>Praktikum (NFAP023)</i>	367
Praktické metody moderní chemické fyziky a senzorické analýzy kondenzovaných soustav (NBCM136)	119	<i>Pravděpodobnost a kryptografie (NMIB051)</i>	261
Praktické užití elektronové mikroskopie (NFPL074)	71	Pravděpodobnost a kryptografie (NMIB407)	261
Praktické užití mikroskopie atomárních sil (AFM) (NFPL500)	65	Pravděpodobnost a matematická statistika (NMSA202)	334
Praktické základy pravděpodobnosti a statistiky pro počítačovou lingvistiku (NPFL081)	244	<i>Pravděpodobnost a matematická statistika (NSTP022)</i>	341
Praktický kurs fluorescenční spektroskopie: biofyzikální aplikace (NBCM314)	25	Pravděpodobnost a matematika fázových přechodů I (NTMF027)	181
Praktický úvod do elektroniky (NUFY082)	47	Pravděpodobnost a matematika fázových přechodů II (NTMF047)	182
Praktický úvod do elektroniky II (NUFY084)	47	Pravděpodobnost a statistika II (CŽV) (NMUM813)	368
<i>Praktikum chemie (NBCM037)</i>	123	Pravděpodobnost a statistika I (CŽV) (NMUM810)	368
Praktikum jaderné fyziky (NJSF006)	171	Pravděpodobnost a statistika ve výuce a pedagogickém výzkumu (NUMV048)	340
Praktikum multimediální techniky (NUFY086)	37	Pravděpodobnost a statistika (NMAI059)	203
Praktikum pro dálkové studium (NOFY050)	151	<i>Pravděpodobnost a statistika (NSTP129)</i>	367
Praktikum programování pro Windows (NSWI038)	241	Pravděpodobnost a statistika I (NUMP013)	367
Praktikum řešení programátorských úloh (NPRG015)	216	Pravděpodobnost a statistika II (NUMP023)	368
Praktikum školních pokusů I (NDFY014)	28	<i>Pravděpodobnost a stochastická analýza (NSTP153)</i>	341
Praktikum školních pokusů I (NDFY045)	28	Pravděpodobnost a stochastické procesy ve fyzice částic (NJSF080)	170
Praktikum školních pokusů I (NDFZ003)	40	Pravděpodobnost pro finance a pojišťovnictví (NMF408)	354
Praktikum školních pokusů II (NDFY046)	43	Pravděpodobnost pro finanční matematiky (NMF202)	368
Praktikum školních pokusů II (NDFZ004)	40	<i>Pravděpodobnostní algoritmy (NDMI025)</i>	185
Praktikum školních pokusů III (NDFY047)	43		
Praktikum školních pokusů III (NDFZ007)	35		
Praktikum školních pokusů IV (NDFY048)	43		
Praktikum ze seismologie (NGEO011)	101		
Praktikum ze strojového učení (NPFL104)	249		

Pravděpodobnostní analýza algoritmů (NTIN018)	199	<i>Programování III pro neinformatiky (NPRM046)</i>	220
Pravděpodobnostní a statistické problémy (NMSA160)	359	Programování mikrokontrolerů (NPRG037)	237
Pravděpodobnostní grafické modely (NAIL104)	240	<i>Programování pro deskriptivní geometrii I (NDGE024)</i>	284
<i>Pravděpodobnostní metoda (NTIN022)</i>	195	Programování pro deskriptivní geometrii I (NMUG103)	284
Pravděpodobnostní metoda II (NTIN095)	195	<i>Programování pro deskriptivní geometrii II (NDGE025)</i>	284
Pravděpodobnostní metody fyziky makromolekul (NBCM209)	131	Programování pro deskriptivní geometrii II (NMUG104)	284
Pravděpodobnostní metody fyziky (NOFY062)	148	Programování pro fyziky (NOFY056)	175
Pravděpodobnostní metody (NMAI060)	203	Programování pro Windows I (NSWI036)	241
Pravděpodobnostní modely v informatice (NTIN056)	200	Programování pro Windows II (NSWI037)	241
Pravděpodobnostní robotika (NAIL101)	237	Programování pro X Window System (NSWI079)	241
Pravděpodobnostní seminář 1 (NMTP450)	347	Programování s omezujícími podmínkami (NOPT042)	226
<i>Pravděpodobnostní seminář 2 (NMTP551)</i>	347	Programování ve Fortranu a zpracování dat (NPRF001)	16
Právní aspekty ochrany dat (NMMB437)	260	Programování ve Fortranu (NPRF017)	96
<i>Právní aspekty zabezpečení dat (NMIB017)</i>	260	<i>Programování v assembleru (NPRG017)</i>	212
Praxe (NSZZ005)	403	Programování v C++ (NPRG041)	203
Pražský závislostní korpus (NPFL075)	246	Programování v IDL – zpracování a vizualizace dat (NEVF135)	90
Predictive Image Synthesis Technologies (NPGR026)	225	Programování v LabView pro fyziky (NFPL202)	77
Prediktabilita atmosférických procesů (NMET507)	142	Programování v meteorologii (NPRF031)	136
<i>Prezentace výsledků a zpracování experimentálních dat (NSTP016)</i>	342	Programování v paralelním prostředí (NPRG042)	213
Principy a vlastnosti polovodičových součástek (NAFY079)	21	Programování v Unixu (NSWI015)	242
Principy distribuovaných systémů (NSWI035)	213	Programování v Unixu II (NSWI138)	242
Principy invariance (NMTP434)	352	Programování 1 (NMIN101)	221
<i>Principy invariance (NSTP125)</i>	352	Programování 2 (NMIN102)	221
Principy počítačů a operační systémy (NMIN263)	323	Programování I (NPRG030)	218
<i>Principy počítačů a operační systémy (NPRM041)</i>	324	<i>Programování I (NPRM044)</i>	220
Principy počítačů (NSWI120)	197	Programování II (NPRG031)	219
Principy překladačů (NSWI098)	212	<i>Programování II (NPRM045)</i>	220
Principy statistického uvažování (NMSA260)	332	<i>Projektivní geometrie I (NDGE003)</i>	279
<i>Principy statistického uvažování (NSTP003)</i>	332	Projektivní geometrie I (NMUG106)	284
Problém mnoha těles ve struktuře jádra (NJSF056)	166	Projektivní geometrie II (NDGE008)	283
Problémový seminář z kombinatoriky (NDMI052)	191	<i>Projektivní geometrie II (NMUG303)</i>	293
Problémy aplikované statistiky (NSTP178)	340	Projektový seminář I (NMET061)	140
Problémy fyzikálního vzdělávání (NDFY029)	40	Projektový seminář II (NMET062)	140
Problémy na hyperkrychlích (NTIN097)	229	Proseminář fyziky kondenzovaných soustav (NFPL192)	79
Problémy současné fyziky I (NOFY047)	151	Proseminář k přednášce Modelování ve fyzice plazmatu (NEVF118)	84
Problémy současné fyziky II (NOFY048)	151	Proseminář moderní optiky (NOOE128)	25
Procesy plazmové polymerace (NBCM214)	128	Proseminář počítačové fyziky (NEVF067)	14
Prognostické modely pro předpověď počasí (NMET060)	133	Proseminář teoretické fyziky I (NTMF069)	181
<i>Programovací jazyk F# (NPRG049)</i>	185	Proseminář teoretické fyziky II (NTMF029)	178
<i>Programovací jazyk Perl (NPRG052)</i>	192	Proseminář termodynamiky a statistické fyziky (NBCM144)	127
		Proseminář věd o Zemi (NGEO090)	95

<i>Proseminář výuky fyziky I (NUFY115)</i>	30	Psychologie (Z) I (NPED036)	41
<i>Proseminář výuky fyziky II (NUFY116)</i>	31	<i>Psychologie (Z) II (NPED030)</i>	40
<i>Proseminář z algebry (NALG032)</i>	265	Psychologie (Z) II (NPED037)	41
Proseminář z algebry (NMAG261)	268	Psychologie učitelství (NPSY001)	41
Proseminář z elektrodynamiky (NOFY011)	153	Psychologie (NPED033)	41
Proseminář z jaderné a subjaderné fyziky (NOFY012)	157	Radičně aktivní plyny v atmosféře (NMET501)	139
<i>Proseminář z kalkulu 1a (NMAA079)</i>	313	Radiobiologie (NAFY037)	60
<i>Proseminář z kalkulu 1b (NMAA080)</i>	313	Radiofrekvenční spektroskopie pevných látek (NFPL092)	74
<i>Proseminář z kalkulu 2a (NMAA013)</i>	313	Reakce s těžkými ionty (NJSF116)	166
<i>Proseminář z kalkulu 2b (NMAA014)</i>	314	Real-Time Raytracing (NPGR028)	225
Proseminář z komutativních okruhů (NMAG361)	265	Reálné funkce 1 (NMMA403)	301
Proseminář z kvantové fyziky atomárních soustav (NOFY057)	158	Reálné funkce 2 (NMMA404)	301
Proseminář z kvantové mechaniky (NOFY054)	118	<i>Reálné metody v harmonické analýze (NRFA033)</i>	402
Proseminář z matematické analýzy (NMAI068)	299	Referativní seminář ze substrukturálních logik (NLTM038)	183
Proseminář z matematických metod fyziky (NOFY002)	149	<i>Reformy výuky matematiky (NUMV072)</i>	278
Proseminář z optiky (NOFY010)	152	Regionální klimatologie a klimatografie ČR (NMET009)	139
<i>Proseminář z teoretické fyziky (NOFY058)</i>	159	<i>Regrese (NSTP194)</i>	369
Proseminář z teorie čísel (NMAG160)	256	Regularita Navier – Stokesových rovnic (NMMA461)	299
<i>Proseminář z teorie čísel (NMIB025)</i>	257	<i>Regularita řešení Navier-Stokesových rovnic (NDIR065)</i>	379
<i>Prostorová statistika (NMST543)</i>	361	Regularita řešení Navier-Stokesových rovnic (NMMO561)	379
<i>Prostorové modelování, prostorová statistika 1 (NSTP005)</i>	359	<i>Regularita slabých řešení parciálních diferenciálních rovnic (NDIR246)</i>	314
<i>Prostorové modelování, prostorová statistika 2 (NSTP154)</i>	359	Regularita slabých řešení parciálních diferenciálních rovnic (NMMA584)	299
Prostorové modelování (NMTP438)	359	Rekurze I (NTIN073)	233
Předdiplomní praxe (NSZZ006)	403	Rekurze II (NTIN074)	234
Předpovědní a pozorovací metody (NAFY049)	53	Relativistická fyzika I (NTMF037)	173
<i>Přehled geofyziky pro meteorology (NGEO019)</i>	100	Relativistická fyzika II (NTMF038)	173
Přehled geofyziky (NGEO029)	95	<i>Relativistický popis jaderných systémů (NJSF093)</i>	160
Přehled moderních analytických metod (NFPL019)	51	Relativistický seminář (NTMF006)	173
<i>Přehled spektroskopických metod (NOOE055)</i>	123	<i>Relativita (NUFY062)</i>	146
<i>Přepisující systémy (NALG011)</i>	276	Relaxační chování polymerů (NBCM058)	132
<i>Přibližné a numerické metody 1 (NNUM001)</i>	325	Renormalizační teorie fázových přechodů (NTMF035)	176
<i>Přibližné a numerické metody 2 (NNUM002)</i>	322	Rentgenografické studium reálné struktury tenkých vrstev (NFPL149)	58
Příprava biologických vzorků (NAFY080)	51	Rentgenová strukturní analýza a elektronová mikroskopie (NFPL025)	64
Příprava disertační práce (NSWI121)	209	Rentgenová strukturní analýza biomolekul a makromolekul (NBCM098)	116
Příprava disertační práce (NSWI122)	210	Rentgenové difrakční studium reálné struktury PL (NFPL029)	59
Přírodní algoritmy učení a optimalisace (NPFL107)	247	Rentgenové lasery a rentgenová optika (NOOE130)	110
Přirozené a umělé myšlení I (NPOZ004)	229	Reologie biolátek (NBCM226)	126
Přirozené a umělé myšlení II (NPOZ005)	230	Reologie (NBCM064)	126
Pseudo-Booleovská optimalizace (NTIN096)	228	Repetitorium středoškolské fyziky (NFOE013)	158
Psychologické drobnosti pro učitele (NUMV100)	291		
<i>Psychologické praktikum (NPED021)</i>	48		
Psychologie (CŽV) (NMUM807)	41		
<i>Psychologie (Z) I (NPED029)</i>	40		

Repetitorium z fyziky II (NFOE015)	145	Řešení nelineárních algebraických rovnic (NMNV501)	331
Reprezentace booleovských funkcí (NAIL031)	239	Řešení problémů (NUFY122)	31
<i>Reprezentace grup (NALG021)</i>	263	Řešení výpočetně náročných úloh ve fyzice (NFPL006)	50
Reprezentace grup 1 (NMAG438)	263	<i>Řešitelský seminář (NMAT038)</i>	314
<i>Reprezentace grup 2 (NMAG567)</i>	263	Řešitelský seminář (NMMA465)	294
<i>Reprezentace grup II (NALG124)</i>	263	Řídké matice v přímých metodách (NMNV533)	329
<i>Reprezentace Lieových grup 1 (NGEM003)</i>	378	Řízení firem – Systémová dynamika II (NSWI104)	233
<i>Reprezentace Lieových grup 2 (NGEM035)</i>	378	<i>Řízení informatiky (NSWI147)</i>	212
<i>Reprezentace Lieových grup 3 (NGEM043)</i>	378	<i>Řízení jakosti a spolehlivosti (NMAN004)</i>	344
<i>Reprezentace Lieových grup 4 (NGEM044)</i>	378	<i>Řízení jakosti a spolehlivosti (NMF464)</i>	344
<i>Reprezentace v kategoriích (NMAT026)</i>	386	Řízení lidských zdrojů v informatice (NSWI139)	208
Rétorika a komunikace s lidmi I (NPED022)	44	Řízení projektů – Systémová dynamika I (NSWI103)	233
Rétorika a komunikace s lidmi II (NPED042)	44	<i>Samoopravné kódy (NMIB004)</i>	271
Riemannova geometrie 1 (NMAG411)	375	Samoopravné kódy (NMMB304)	275
Riemannova geometrie 2 (NMAG566)	375	Samostatná laboratorní práce (NBCM080)	126
Riemannovy plochy (NMAG433)	378	Scénáře změny klimatu (NMET518)	139
Rigorózní zkouška (NRZK002)	404	Sedlobodové úlohy a jejich řešení (NMMO537)	328
Robot I (NAIL073)	238	Seismická anizotropie (NGEO088)	102
Robot II (NAIL074)	238	Seismické povrchové vlny (NGEO034)	96
Robustní ekonometrie (NEKN038)	365	<i>Seismické prostorové vlny v nehomogenních anizotropních prostředích (NGEO063)</i>	101
<i>Robustní statistické metody (NSTP049)</i>	346	Seismické vlny v nehomogenních anizotropních prostředích (NDGF006)	102
Ročníkový projekt (NPRG045)	214	Seismický seminář (NGEO083)	103
Rodina protokolů TCP/IP (NSWI045)	209	Seismologie pro doktorandy (NDGF016)	103
Rotace Země pro doktorandy (NDGF012)	98	Seismologie silných pohybů (NGEO103)	96
Rotace Země (NGEO030)	98	Seismologie (NGEO082)	103
Rotace Země II (NGEO089)	98	Sémantika programovacích jazyků (NTIN044)	210
<i>Rovnice a nerovnice I (NUMV013)</i>	286	Sémantizace webu (NSWI108)	211
<i>Rovnice a nerovnice II (NUMV014)</i>	286	<i>Semestrální práce (NBCM207)</i>	126
<i>Rovnice matematické fyziky a teorie distribucí (NMAF008)</i>	160	Semestrální práce (NFPL136)	71
<i>Rozdělení s těžkými chvosty (NMTP570)</i>	347	<i>Semestrální práce (NFPL165)</i>	79
<i>Rozdělení s těžkými chvosty (NSTP062)</i>	347	<i>Semestrální práce I (NFPL077)</i>	59
Rozhodovací procedury a verifikace (NAIL094)	240	Semestrální práce II (NFPL078)	71
Rozhraní pro robotiku (NPRG025)	238	Semestrální práce III (NFPL044)	131
Rozpoznávání a syntaktická analýza (NTIN046)	222	<i>Semidefinitní programování (NOPT050)</i>	193
<i>Rozpoznávání vzorů (NAIL072)</i>	211	Seminář – modelování v ekonomii (NEKN005)	339
Rozptyl rtg záření na tenkých vrstvách (NFPL013)	54	Seminář – Nanomateriály: Fyzika, technologie, využití I (NFPL187)	63
Rozptyl světla a jeho měření (NOOE040)	120	Seminář – Nanomateriály: Fyzika, technologie, využití II (NFPL188)	63
Rozptylové metody v optické spektroskopii (NOOE012)	15	Seminář analytických metod v elektronové mikroskopii (NFPL054)	69
<i>Rozšíření grup a prostorové grupy (NGEM022)</i>	263	Seminář analýzy a interpretace meteorologických dat (NAFY046)	67
Ruský jazyk pro mírně pokročilé I (NJAZ041)	394	Seminář analýzy modelových výstupů (NAFY083)	60
Ruský jazyk pro mírně pokročilé II (NJAZ042)	394	<i>Seminář aplikované jaderné fyziky (NJSF035)</i>	160
Ruský jazyk pro začátečníky I (NJAZ039)	394		
Ruský jazyk pro začátečníky II (NJAZ040)	394		
Ruština pro středně pokročilé I (NJAZ085)	395		
Ruština pro středně pokročilé II (NJAZ086)	395		
Řádkovací mikroskopie – STM, AFM (NEVF106)	87		
Řecké matematické texty I (NUMV058)	386		
Řecké matematické texty II (NUMV059)	386		

Seminář aplikované matematické logiky (NLTM032)	405	Seminář o modelování dynamického Geoidu (NDGF001)	94
Seminář Astronomického ústavu UK (P) (NAST010)	12	Seminář o moderních směrech ve fyzice (NEVF508)	88
Seminář Astronomického ústavu UK (PV) (NAST110)	13	Seminář o seismologickém softwaru (NDGF022)	96
Seminář atomové fyziky (NTMF045)	175	Seminář o softwaru pro geofyziky (NDGF025)	97
Seminář částicové a jaderné fyziky I (NJSF091)	172	Seminář o stochastických evolučních rovnicích (NSTEP148)	362
Seminář částicové a jaderné fyziky II (NJSF092)	172	Seminář o TeXu (NUOS005)	234
Seminář částicové a jaderné fyziky III (NJSF191)	172	Seminář paralelní algoritmy (NTIN004)	232
Seminář částicové a jaderné fyziky IV (NJSF192)	173	Seminář počítačové a měřicí techniky (NEVF507)	91
Seminář experimentální bioreologie (NBCM224)	126	Seminář počítačové fyziky I (NEVF524)	82
Seminář femtosekundové laserové spektroskopie (NOOE126)	113	Seminář počítačové fyziky II (NEVF530)	82
Seminář fyzikální olympiády I (NJSF110)	162	Seminář pro doktorandy – aktuální problémy molekulární biologie (NBCM301)	17
Seminář fyzikální olympiády II (NJSF111)	162	Seminář pro doktorandy – struktura a spektroskopie biomolekul (NBCM300)	15
Seminář fyziky kovů (NFPL113)	73	Seminář pro ekonometry (NEKN024)	366
Seminář fyziky povrchů a plazmatu (NEVF104)	91	Seminář radiofrekvenční spektroskopie kondenzovaných látek (NFPL184)	79
Seminář fyziky povrchů a tenkých vrstev (NEVF517)	87	Seminář řešení fyzikálních problémů (NFPL087)	61
<i>Seminář fyziky reálných povrchů (NBCM202)</i>	124	Seminář spektroskopie NMR vysokého rozlišení (NFPL186)	76
Seminář chemické fyziky a optiky (NBCM108)	109	Seminář strojového učení a modelování I (NAIL099)	230
Seminář katedry fyziky kovů (NFPL083)	71	Seminář strojového učení a modelování II (NAIL100)	230
<i>Seminář k problému CSP (NALG118)</i>	251	Seminář strukturní analýzy (NFPL037)	66
<i>Seminář k problému CSP (NMAG573)</i>	251	Seminář teoretické částicové fyziky I (NJSF125)	169
Seminář makromolekulární spektroskopie (NBCM138)	126	Seminář teoretické částicové fyziky II (NJSF126)	169
<i>Seminář nelineární geodynamiky (NDGF005)</i>	98	<i>Seminář teoretické fyziky I (NTMF005)</i>	175
Seminář numerické matematiky (NMNV451)	321	<i>Seminář teoretické fyziky II (NTMF012)</i>	175
<i>Seminář numerické matematiky (NNUM014)</i>	321	Seminář teorie kondenzovaného stavu (NFPL062)	67
Seminář optické spektroskopie vysokého rozlišení (P) (NBCM044)	109	<i>Seminář teorie kondenzovaného stavu II (NFPL191)</i>	67
Seminář optické spektroskopie vysokého rozlišení (PV) (NBCM344)	109	Seminář teorie otevřených kvantových systémů (NBCM323)	20
Seminář optické spektroskopie (NBCM130)	106	Seminář ústavu teoretické fyziky (NTMF008)	173
Seminář otevřených problémů (NMAT057)	304	Seminář vědecké fotografie (NBCM120)	111
Seminář o aktuálních otázkách meteorologie (NMET513)	134	Seminář Základy algebraické geometrie (NMAG465)	383
Seminář o aktuálních problémech geodynamiky (NDGF002)	94	<i>Seminář Základy algebraické geometrie I (NGEM032)</i>	383
Seminář o aktuálních problémech seismologie (NDGF010)	104	<i>Seminář Základy algebraické geometrie II (NGEM033)</i>	383
Seminář o aktuálním dění ve fyzice materiálů (NFPL194)	68	Seminář ze splnitelnosti (NAIL092)	240
<i>Seminář o diferenciálních rovnicích a teorii integrálu (NDIR037)</i>	402	Seminář ze stochastické geometrie (NMAG467)	371
Seminář o dynamických datových strukturách (NTIN032)	234	<i>Seminář ze stochastické geometrie (NMAT091)</i>	371
Seminář o Metafontu (NUOS007)	234		

Seminář ze stringologie a komprese dat (NSWI100)	216	<i>Seminář z harmonické analýzy a teorie reprezentací I (NGEM013)</i>	385
<i>Seminář ze studentských prací (NALG200)</i>	267	<i>Seminář z harmonické analýzy a teorie reprezentací II (NGEM014)</i>	385
<i>Seminář ze studentských prací (NMAG271)</i>	267	Seminář z kombinatorické, algoritmické a finitní algebry (NALG080)	255
Seminář ze základních vlastností prostorů funkcí (NMMA457)	303	<i>Seminář z kombinatorické, algoritmické a finitní algebry (NMMB551)</i>	255
Seminář ze základů funkcionální analýzy (NMMA459)	299	<i>Seminář z kombinatoriky a teorie grafů (NMUM365)</i>	289
<i>Seminář ze základů funkcionální analýzy (NRFA002)</i>	314	Seminář z kvantové fyziky pro učitele (NUFY118)	35
Seminář zpracování a vizualizace dat v meteorologii I (NAFY047)	48	<i>Seminář z kvantové teorie (NEVF001)</i>	80
Seminář zpracování dat a vizualizace dat v meteorologii II (NAFY082)	49	Seminář z logického programování I (NAIL006)	231
<i>Seminář zpracování fyzikálních měření (NMET049)</i>	141	Seminář z logického programování II (NAIL009)	231
Seminář z aktuárských věd (NFAP011)	356	Seminář z magnetismu (NFPL118)	63
Seminář z aproximačních a online algoritmů (NTIN072)	185	<i>Seminář z magnetismu II (NFPL119)</i>	63
<i>Seminář z astronomie I (NUFY108)</i>	45	<i>Seminář z matematické analýzy (NMAA009)</i>	314
Seminář z astronomie II (NUFY111)	45	<i>Seminář z matematické analýzy (NMMA453)</i>	300
<i>Seminář z bifurkací a jejich interpretací v biologii (NMMO591)</i>	400	<i>Seminář z matematiky inspirované kryptografií (NMIB021)</i>	256
<i>Seminář z bifurkací a jejich interpretací v biologii (NMOD037)</i>	400	Seminář z matematiky inspirované kryptografií (NMMB452)	256
<i>Seminář z binárních systémů I (NALG141)</i>	267	Seminář z mechaniky kontinua (NMMO461)	373
<i>Seminář z binárních systémů II (NALG142)</i>	267	<i>Seminář z mechaniky kontinua 1 (NMOD206)</i>	374
Seminář z biofyziky (NBCM006)	23	<i>Seminář z mechaniky kontinua 2 (NMOD207)</i>	373
Seminář z Booleovských funkcí I (NTIN093)	228	Seminář z mechaniky (NUFY114)	40
Seminář z Booleovských funkcí II (NTIN094)	228	Seminář z mobilní robotiky (NAIL061)	238
Seminář z datových struktur I (NTIN083)	200	Seminář z moderní rovinné geometrie (NUMV102)	287
Seminář z datových struktur II (NTIN021)	200	<i>Seminář z obecných matematických struktur (NMAT002)</i>	386
Seminář z diferenciální geometrie (NMAG437)	384	<i>Seminář z parciálních diferenciálních rovnic (NDIR035)</i>	402
<i>Seminář z diferenciální geometrie I (NGEM004)</i>	384	Seminář z parciálních diferenciálních rovnic (NMMA452)	401
<i>Seminář z diferenciální geometrie II (NGEM005)</i>	384	<i>Seminář z počítačových aplikací (NUOS008)</i>	219
Seminář z diferenciálních rovnic (NMMA431)	294	Seminář z počtů I (NLTM034)	239
Seminář z dynamické a synoptické meteorologie (NMET515)	135	Seminář z počtů II (NLTM035)	239
Seminář z formální lingvistiky (NPFL004)	243	Seminář z pravděpodobnosti pro doktorandy I (NSTP155)	363
Seminář z forsinu (NLTM004)	226	Seminář z pravděpodobnosti pro doktorandy II (NSTP156)	354
Seminář z funkcionální analýzy (NMMA471)	400	<i>Seminář z pravděpodobnosti I (NSTP121)</i>	347
Seminář z fyziky nízkých teplot (NFPL098)	77	<i>Seminář z pravděpodobnosti II (NSTP122)</i>	364
Seminář z fyziky polymerů (NBCM091)	131	Seminář z pravděpodobnosti III (NSTP123)	364
<i>Seminář z Fyziky I (NUFY033)</i>	160	Seminář z prostorů funkcí (NMMA454)	302
<i>Seminář z Fyziky II (NUFY034)</i>	160	<i>Seminář z prostorů funkcí (NRFA035)</i>	314
<i>Seminář z Fyziky III (NUFY038)</i>	146	Seminář z psaní vědeckých textů (NAIL093)	215
<i>Seminář z Fyziky IV (NUFY039)</i>	148	Seminář z reálné a abstraktní analýzy (NMMA455)	296
<i>Seminář z Fyziky V (NUFY040)</i>	150	<i>Seminář z reálné a abstraktní analýzy (NRFA001)</i>	314
<i>Seminář z fyziky VI (NUFY041)</i>	145		
Seminář z geometrické analýzy (NMMA451)	296		
Seminář z grafových algoritmů (NDMI057)	192		
Seminář z harmonické analýzy a teorie reprezentací (NMAG569)	384		

<i>Seminář z teorie krotkých kongruencí (NALG123)</i>	251	Speciální meteorologický seminář I (NMET038)	142
<i>Seminář z teorie operátorů (NRFA028)</i>	314	Speciální meteorologický seminář II (NMET039)	142
<i>Seminář z teorie reálných funkcí (NMMA456)</i>	296	Speciální oborový seminář (NUIN017)	216
<i>Seminář z teorie reálných funkcí (NRFA012)</i>	314	Speciální praktikum II (pro AA) (NAST018)	13
<i>Seminář z teorie reálných funkcí 1 (NMMA337)</i>	296	Speciální praktikum I (pro AA) (NAST017)	13
<i>Seminář z teorie reálných funkcí 2 (NMMA340)</i>	296	<i>Speciální praktikum jaderné fyziky (NJSF007)</i>	171
<i>Seminář z umělé inteligence I (NAIL004)</i>	240	Speciální praktikum pro OOE I (NOOE046)	121
<i>Seminář z umělé inteligence II (NAIL052)</i>	240	Speciální praktikum pro OOE II (NOOE016)	16
<i>Seminář z umělých bytostí (NAIL082)</i>	216	<i>Speciální praktikum I (NBCM007)</i>	128
<i>Seminář z vědecké práce (NPGR024)</i>	221	<i>Speciální praktikum I (NBCM030)</i>	109
<i>Seminář z výpočetní složitosti (NTIN050)</i>	194	<i>Speciální praktikum II (NBCM032)</i>	131
<i>Seminář-aktuální problémy makromolekulární fyziky (NBCM223)</i>	126	Speciální praktikum III (NBCM077)	128
<i>Seminář (NOOE015)</i>	15	Speciální seminář fyziky kovů (NFPL056)	73
<i>Separční metody (NBCM011)</i>	26	Speciální seminář realizace numerických modelů I (NMAF045)	133
<i>Servisně orientované systémy (NSWI124)</i>	215	Speciální seminář realizace numerických modelů II (NMAF046)	134
<i>Shading Languages (NPGR027)</i>	225	Speciální seminář ze zpracování obrazu (NPGR022)	225
<i>Simulace NMR spekter (NFPL201)</i>	74	Speciální seminář z kvantové a nelineární optiky (NOOE033)	112
<i>Simulační metody a statistika (NSTP172)</i>	333	Speciální seminář z optoelektroniky (NOOE010)	17
<i>Simulační metody (NMST535)</i>	333	Speciální seminář z počítačové grafiky (NPGR005)	221
<i>Složitost důkazů a automatické dokazování (NALG138)</i>	258	Speciální spektrometrické metody (NFOE020)	107
<i>Složitost důkazů a automatické dokazování (NMAG564)</i>	258	Speciální teorie relativity (NOFY023)	154
<i>Složitost pro kryptografii (NMIB002)</i>	259	Specifikace požadavků na softwarový produkt (NSWI028)	200
<i>Složitost pro kryptografii (NMMA405)</i>	256	Spektrální metody řešení parciálních diferenciálních rovnic v geofyzice (NGEO095)	94
<i>Složitost I (NTIN062)</i>	228	Spektrometrické metody (NFOE019)	107
<i>Složitost II (NTIN063)</i>	228	Spektroskopie povrchem zesíleného Ramanova rozptylu (NBCM097)	22
<i>Sluneční energie a fotovoltaika (NFPL031)</i>	131	<i>Spektroskopie s vysokým časovým rozlišením (NOOE025)</i>	112
<i>Sluneční fyzika (NAST001)</i>	12	Spektroskopie v terahertzové spektrální oblasti (NOOE125)	111
<i>Sociální dovednosti a práce s lidmi I (NUFY105)</i>	27	Spojité martingaly a čítací procesy (NMTP436)	342
<i>Sociální dovednosti a práce s lidmi II (NUFY106)</i>	27	Standardní model elektroslabých interakcí (NJSF120)	165
<i>Sociální psychologie (NPED020)</i>	31	Standardy a kryptografie (NMMA532)	274
<i>Software a zpracování dat ve fyzice částic I (NJSF081)</i>	161	<i>Standardy v kryptografii (NMIB009)</i>	274
<i>Software a zpracování dat ve fyzice částic II (NJSF109)</i>	165	Stanovení a popis molekulových struktur (NBCM036)	22
<i>Softwarová praxe (NPRG046)</i>	214	Statistická fyzika kvantových mnohočásticových systémů I (NTMF031)	176
<i>Softwarové inženýrství v praxi (NSWI149)</i>	210	Statistická fyzika kvantových mnohočásticových systémů II (NTMF032)	176
<i>Softwarové prostředky pro matematiku a stochastiku (NMSA230)</i>	340	Statistická jaderná fyzika I (NJSF107)	161
<i>Softwarový projekt (NPRG023)</i>	225	Statistická jaderná fyzika II (NJSF108)	161
<i>Souborná zkouška – UF (NSZZ012)</i>	48		
<i>Souborná zkouška z pedagogiky a psychologie (NSZZ021)</i>	48		
<i>Současné trendy pedagogiky a didaktiky fyziky (NDFY067)</i>	35		
<i>Soutěžní strojový překlad (NPFL101)</i>	242		
<i>Speciální funkce a transformace ve zpracování obrazu (NPGR013)</i>	217		
<i>Speciální klimatologický seminář (NMET010)</i>	139		

Statistická kontrola jakosti – cvičení (NSTP164)	333	Stochastické modelování v ekonomii a financích 1 (NEKN031)	339
<i>Statistická kontrola jakosti (NMST541)</i>	333	Stochastické modelování v ekonomii a financích 2 (NEKN032)	340
Statistická kontrola jakosti (NSTP013)	333	<i>Stochastické modely pro finance a pojištnictví (NMF505)</i>	354
Statistická termodynamika kondenzovaných soustav (NBCM204)	127	Stochastické programování a aproximace (NSTP134)	340
Statistické aspekty jaderné fyziky (NJSF113)	161	<i>Stochastický kalkulus (NMTP568)</i>	338
Statistické dialogové systémy (NPFL099)	245	<i>Stochastický kalkulus (NSTP058)</i>	338
<i>Statistické konzultace (NMST552)</i>	370	Stratosféra a mezosféra (NMET510)	140
Statistické metody v meteorologii a klimatologii (NMET011)	139	Stratosféra (NMET067)	141
Statistické metody v meteorologii (NAFY041)	56	Strojové učení (NAIL029)	241
Statistické metody v systémech pro dobývání znaností z dat (NDBI031)	230	<i>Struktura Banachových prostorů (NRFA102)</i>	295
Statistické metody zpracování experimentálních dat (NMAF017)	74	Struktura látek a difrakce záření (NFPL012)	59
Statistické metody zpracování přirozených jazyků I (NPFL067)	242	Struktura látek a strukturní analýza (NFPL144)	59
Statistické metody zpracování přirozených jazyků II (NPFL068)	242	Struktura materiálů (NFPL133)	70
<i>Statistické praktikum (NSTP106)</i>	350	<i>Struktura neseperabilních Banachových prostorů (NRFA107)</i>	295
<i>Statistický projektový seminář (NMST551)</i>	370	Struktura povrchů a tenkých vrstev (NFPL106)	59
Statistický seminář 1 (NMST450)	334	Struktura, dynamika a funkce biologických membrán (NBCM014)	22
<i>Statistický seminář I (NSTP008)</i>	350	Strukturální složitost I (NTIN081)	232
<i>Statistický seminář II (NSTP009)</i>	334	Strukturální složitost II (NTIN082)	232
Statistický seminář III (NSTP010)	345	<i>Strukturální teorie tříd uzavřených na indukované podgrafy (NDMI086)</i>	183
Statistický strojový překlad (NPFL087)	242	Strukturní analýza látek (NBCM054)	116
Statistika a teorie informace (NEVF143)	87	Strukturní teorie relaxačního chování polymerů (NBCM062)	125
Statistika pro finanční matematiky (NMF5301)	351	Strukturní, optická a magnetická charakterizace ultratenkých vrstev a povrchů (NOOE122)	21
<i>Statistika (NSTP097)</i>	351	Struktury podmíněné nezávislosti (NMTP576)	363
Statistika (NSTP177)	370	<i>Struktury podmíněné nezávislosti (NSTP160)</i>	363
Stavba Země (NGEO016)	99	Studentský algebraický seminář (NMAG363)	257
<i>Steganografie a digitální média (NMIB029)</i>	254	<i>Studentský algebraický seminář 1 (NALG008)</i>	257
Steganografie a digitální média (NMMB436)	254	<i>Studentský algebraický seminář 2 (NALG009)</i>	257
Stereotomie (NMUG264)	284	Studentský kryptologický seminář (NMMB362)	254
<i>Stochastická analýza – cvičení (NSTP168)</i>	338	<i>Studentský kryptologický seminář 1 (NMIB022)</i>	273
<i>Stochastická analýza ve finanční matematice – cvičení (NSTP075)</i>	346	<i>Studentský kryptologický seminář 2 (NMIB023)</i>	274
Stochastická analýza ve finanční matematice (NMF535)	345	Studentský logický seminář (NMMB453)	259
<i>Stochastická analýza ve finanční matematice (NSTP175)</i>	346	<i>Studentský logický seminář I (NALG050)</i>	259
Stochastická analýza (NMTP432)	342	<i>Studentský logický seminář II (NALG051)</i>	259
<i>Stochastická analýza (NSTP149)</i>	342	Studijní seminář plazmových polymerů (NBCM200)	124
<i>Stochastická geometrie (NMTP541)</i>	334	Studium reálné struktury pevných látek (NFPL155)	59
<i>Stochastická geometrie (NSTP044)</i>	334	Studium struktury a dynamiky makromolekulárních systémů (NFPL041)	53
Stochastické diferenciální rovnice (NDIR041)	354	Substrukturální logiky (NLTM040)	184
<i>Stochastické diferenciální rovnice (NMTP543)</i>	370		
<i>Stochastické finanční modely (NFAP012)</i>	354		
Stochastické metody v databázích (NDBI019)	200		
<i>Stochastické modelování v biologii (NMST562)</i>	347		
<i>Stochastické modelování v biologii (NSTP069)</i>	348		

Supratekutost a Boseova-Einsteinova kondenzace (NFPL178)	77	Tělesná výchova I (NTVY014)	397
Supratekutost a kvantová turbulence (NFPL203)	78	Tělesná výchova II (NTVY015)	397
Supravodivost a supratekutost (NFPL189)	79	Tělesná výchova III (NTVY016)	398
Supravodivost (NFPL177)	75	Tělesná výchova IV (NTVY017)	398
<i>Symbolická dynamika (NALG120)</i>	260	<i>Témata z numerické a aplikované lineární algebry 1 (NNUM130)</i>	328
Symbolický seminář fyziky (NUFY067)	180	<i>Témata z numerické a aplikované lineární algebry 2 (NNUM230)</i>	328
Symetrie molekul (NBCM027)	120	Teoretická atomová fyzika I (NTMF030)	174
Symetrie rovnic matematické fyziky a zákony zachování (NTMF064)	175	Teoretická atomová fyzika II (NTMF130)	174
<i>Synchrotronové záření a rtg optika (NOOE051)</i>	123	<i>Teoretická kryptografie (NMIB005)</i>	254
Synoptická interpretace diagnostických a prognostických polí (NMET033)	137	Teoretická kryptografie (NMMB305)	254
Synoptická meteorologie I (NMET035)	143	Teoretická mechanika (NOFY003)	151
Synoptická meteorologie II (NMET036)	143	Teoretická mechanika (NUFY028)	146
Syntaktická analýza češtiny (NPFL024)	245	Teoretická mechanika (NUFY029)	146
Syntetické problémy kvantové teorie (NFPL003)	23	Teoretické otázky neuronových sítí – aproximace (NAIL026)	237
Systémové architektury mikroprocesorů (NSWI092)	213	Teoretické základy molekulární spektroskopie (NBCM031)	111
<i>Systémy částic (NSTP190)</i>	364	Teoretické základy paprskových metod (NGEO097)	97
Systémy s korelovanými f-elektrony (NFPL072)	52	Teoretický seminář chemické fyziky (NBCM046)	118
Šíření akustických a elektromagnetických vln v atmosféře (NMET004)	135	Teorie aproximace (NMNV543)	326
Šíření exhalací v atmosféře (NMET005)	135	Teorie a výpočty spektroskopických vlastností molekul (NBCM141)	120
Šíření seismických vln (NGEO002)	101	<i>Teorie čísel a RSA (NMIB001)</i>	257
Školní pokusy pro ZŠ (NDFY024)	35	Teorie čísel a RSA (NMMB206)	275
Školský management (NPED023)	47	<i>Teorie derivace pro pokročilé I (NMAA077)</i>	315
Španělský jazyk pro mírně pokročilé I (NJAZ078)	392	<i>Teorie derivace pro pokročilé II (NMAA078)</i>	315
Španělský jazyk pro mírně pokročilé II (NJAZ079)	392	<i>Teorie fázových přechodů (NTMF019)</i>	177
Španělský jazyk pro začátečníky I (NJAZ017)	392	<i>Teorie funkcí komplexní proměnné I (NMAA016)</i>	315
Španělský jazyk pro začátečníky II (NJAZ080)	393	<i>Teorie funkcí komplexní proměnné II (NMAA067)</i>	315
Technika tenkých vrstev (NEVF103)	87	Teorie grafových minorů (NDMI085)	186
Techniky modelování pro numerickou předpověď počasí (NMET059)	137	<i>Teorie grafů a algoritmy pro matematiky 1 (NDMA001)</i>	195
Technologické možnosti podpory softwarových projektů (NSWI148)	208	Teorie grup a algeber v částicové fyzice (NJSF142)	165
Technologie a vlastnosti materiálů na bázi železa (NFPL304)	68	Teorie grup a její aplikace ve fyzice (NTMF061)	176
Technologie materiálů (NFPL137)	69	Teorie her a vícekriteriální optimalizace (NEKN029)	369
Technologie počítačových sítí (NEVF155)	90	Teorie her (NOPT021)	196
<i>Technologie polovodičů (NFPL034)</i>	18	Teorie her (NUMV090)	282
Technologie pro NLP (NPFL092)	249	<i>Teorie integrálu pro pokročilé I (NMAA075)</i>	315
Technologie přípravy polymerních fotonických prvků a jejich charakterizace (NBCM229)	125	<i>Teorie integrálu pro pokročilé II (NMAA076)</i>	315
<i>Technologie sémantizace webu (NSWI140)</i>	212	Teorie invariantů (NMAG448)	378
Technologie vakuových materiálů (NEVF146)	89	Teorie jádra a jaderných reakcí I (NJSF037)	161
<i>Technologie vývoje webových aplikací (NSWI117)</i>	207	Teorie jádra a jaderných reakcí II (NJSF038)	161
Technologie XML (NPRG036)	205	Teorie kalibračních polí (NTMF022)	180
Tělesná výchova (NTVY001)	397	Teorie koherence (NOOE103)	116
		Teorie kondenzovaného stavu I (NFPL108)	20
		Teorie kondenzovaného stavu II (NFPL109)	20
		Teorie kondenzovaných látek (NFPL132)	72

Teorie kosmického plazmatu (NTMF028)	175	<i>Teorie spline funkcí a waveletů 2 (NNUM017)</i>	327
<i>Teorie kvantové pravděpodobnosti (NMTP578)</i>	364	Teorie spline funkcí (NMNV563)	326
<i>Teorie kvantové pravděpodobnosti (NSTP187)</i>	364	<i>Teorie svazů (NALG109)</i>	265
Teorie laseru (NOOE034)	115	Teorie svazů 1 (NMAG435)	265
<i>Teorie matroidů (NDMI065)</i>	185	Teorie svazů 2 (NMAG466)	265
<i>Teorie matroidů II (NDMI083)</i>	185	<i>Teorie svazů II (NALG129)</i>	265
Teorie míry a integrálu (O) (NMMA903)	302	<i>Teorie třídových těles (NALG201)</i>	263
<i>Teorie míry a integrálu II (O) (NMAA170)</i>	316	Teorie vysokoteplotního plazmatu (NTMF120)	181
<i>Teorie míry a integrálu I (O) (NMAA169)</i>	315	<i>Teorie waveletů (NMNV564)</i>	327
Teorie míry a integrálu (NMMA203)	301	Tepelná kapacita pevných látek (NFPL550)	56
<i>Teorie míry a integrálu I (NMAA069)</i>	315	Tepelně aktivované procesy v materiálech (NFPL160)	70
<i>Teorie míry a integrálu II (NMAA070)</i>	316	Tepelně aktivované procesy (NFPL094)	70
Teorie množin (NAIL063)	239	<i>Termodynamika atmosféry (NMET052)</i>	142
Teorie množin (NLTM001)	235	Termodynamika a mechanika neneutronovských tekutin (NMMO402)	380
Teorie množin (NMIN160)	305	Termodynamika a mechanika pevných látek (NMMO404)	377
Teorie modelů (NMAG407)	259	Termodynamika a statistická fyzika (NAFY009)	53
Teorie nanoscale systémů I (NJSF132)	167	Termodynamika a statistická fyzika (NOFY031)	148
Teorie nanoscale systémů II (NJSF133)	167	Termodynamika a statistická fyzika (NOFY036)	17
Teorie nelineárních diferenciálních rovnic (NDIR064)	330	Termodynamika a statistická fyzika (NUFY094)	149
<i>Teorie odhadu (NSTP180)</i>	358	Termodynamika a statistická fyzika I (NTMF043)	176
Teorie optimalizace (NMSA403)	352	<i>Termodynamika a statistická fyzika I (NUFY047)</i>	153
Teorie pevných látek (NFPL001)	17	Termodynamika a statistická fyzika II (NTMF044)	176
<i>Teorie pevných látek (NFPL026)</i>	65	<i>Termodynamika a statistická fyzika II (NUFY048)</i>	144
Teorie pevných látek (NFPL182)	17	<i>Termodynamika kontinua (NMOD035)</i>	380
Teorie polymerních struktur (NBCM076)	131	Termodynamika materiálů (NFPL134)	72
Teorie potenciálu 1 (NMMA463)	300	Termodynamika nerovnovážných procesů (NBCM070)	129
Teorie potenciálu 2 (NMMA464)	300	<i>Termodynamika vícesložkových systémů (NFPL110)</i>	72
<i>Teorie potenciálu I (NDIR008)</i>	316	<i>Testování hypotéz – cvičení (NSTP182)</i>	358
<i>Teorie potenciálu II (NDIR055)</i>	316	<i>Testování hypotéz (NSTP181)</i>	358
Teorie pravděpodobnosti 1 (NMSA333)	334	Testování software (NTIN070)	234
<i>Teorie pravděpodobnosti 1 (NSTP050)</i>	334	<i>Text Mining (NDBI035)</i>	206
Teorie pravděpodobnosti 2 (NMSA405)	365	Textové algoritmy (NTIN087)	216
<i>Teorie pravděpodobnosti 2 (NSTP051)</i>	335	Tíhové pole a tvar Země (NGEO017)	94
<i>Teorie pravděpodobnostních rozdělení (NMTP545)</i>	348	<i>To snad nemyslíte vážně, pane učiteli (NUFY058)</i>	162
Teorie pravděpodobnostních rozdělení (NSTP118)	348	<i>Toky a cykly v grafech (NDMI058)</i>	186
<i>Teorie reálných funkcí 1 (NRFA013)</i>	316	Toky, cesty a řezy (NDMI067)	190
<i>Teorie reálných funkcí 2 (NRFA014)</i>	316	Topologická dynamika (NLTM005)	226
Teorie relativity (NUFY097)	146	Topologické a algebraické metody (NMAI066)	194
<i>Teorie reprezentací konečně-dimenzionálních algeber (NALG022)</i>	271	Topologické a geometrické vlastnosti konvexních množin 1 (NMMA575)	305
Teorie reprezentací konečně-dimenzionálních algeber (NMAG442)	271		
Teorie rizika (NFAP034)	356		
<i>Teorie rizika (NMFM503)</i>	356		
<i>Teorie skladu a obsluhy – cvičení (NSTP169)</i>	342		
<i>Teorie skladu a obsluhy (NSTP133)</i>	342		
Teorie směsí (NMMO541)	379		
<i>Teorie směsí (NMOD043)</i>	380		
Teorie spline funkcí a waveletů pro doktorandy (NNUM102)	328		
<i>Teorie spline funkcí a waveletů 1 (NNUM016)</i>	327		

Topologické a geometrické vlastnosti konvexních množin 2 (NMMA576)	305	Univerzální algebra II (NALG104)	257
Topologické a geometrické vlastnosti konvexních množin I (NRFA073)	316	UNIX pro fyziky (NPRF005)	16
Topologické a geometrické vlastnosti konvexních množin II (NRFA176)	316	Uplatnění pravděpodobnosti a statistiky na gymnáziích (NUMV047)	340
Topologické metody ve funkcionální analýze I (NMMA435)	317	Určování krystalových struktur (NBCM053)	116
Topologické metody ve funkcionální analýze 2 (NMMA436)	317	Urychlovače částic (NJSF115)	163
Topologické metody ve funkcionální analýze I (NRFA079)	317	Urychlovače nabitých částic (NJSF070)	163
Topologické metody ve funkcionální analýze II (NRFA080)	317	Úvod do algebraické K-teorie (NALG131)	263
Topologické metody v kombinatorice (NDMI014)	193	Úvod do algebraické teorie čísel (NMIB053)	275
Topologický seminář (NMAT005)	387	Úvod do algebraické teorie čísel (NMMB360)	275
Topologický seminář (NMMA458)	383	Úvod do algebry (NALG034)	269
Topologie a teorie kategorií (NMAG332)	265	Úvod do analýzy na varietách (NGEM002)	376
Topologie kontinua (NMMA363)	304	Úvod do analýzy na varietách (NMAG335)	385
Transakce (NDBI016)	207	Úvod do architektury mainframe (NSWI119)	208
Transformace a přenos energie v biosystémech (NBCM004)	18	Úvod do Banachových prostorů (NRFA056)	403
Transport znečištění v atmosféře (NMET504)	135	Úvod do bioreologie (NBCM225)	127
Transportní a povrchové vlastnosti pevných látek (NFPL018)	132	Úvod do diferenciální topologie (NMAG452)	375
Transportní jevy v pevných látkách (NFPL033)	132	Úvod do diferenciální topologie (NMAT009)	376
Třídění (NTIN058)	200	Úvod do financí (NFAP009)	369
Turbulence v atmosféře (NMET032)	138	Úvod do financí (NMFM104)	369
Turnusová praktika z biochemie (NBCM018)	18	Úvod do formální lingvistiky (NPFL006)	243
Tvarová a materiálová optimalizace 1 (NMNV541)	322	Úvod do funkcionální analýzy (O) (NMMA931)	303
Tvarová a materiálová optimalizace 1 (NMOD105)	322	Úvod do funkcionální analýzy (OF) (NRFA106)	305
Tvarová a materiálová optimalizace 2 (NMNV542)	322	Úvod do funkcionální analýzy (NMMA331)	302
Tvarová a materiálová optimalizace 2 (NMOD205)	323	Úvod do funkcionální analýzy (NRFA006)	317
Tvrdé a supertvrdé vrstvy a jejich aplikace (NBCM220)	132	Úvod do fyzikální a molekulární akustiky (NOOE036)	120
Účetnictví pojišťoven (NMFM410)	357	Úvod do fyzikálních měření (NUFY057)	155
Účetnictví (NFAP013)	368	Úvod do fyzikálních měření (NUFY091)	156
Účetnictví 1 (NMFM101)	368	Úvod do fyzikálních měření (NUFZ010)	156
Účetnictví 2 (NMFM302)	357	Úvod do fyziky kondenzovaných soustav (NFPL150)	55
Účetnictví II (NFAP014)	357	Úvod do fyziky materiálů I (NAFY019)	55
Ukázky aplikací matematiky (NMAG166)	274	Úvod do fyziky materiálů II (NAFY024)	56
Úlohy matematické olympiády I (NUMV002)	279	Úvod do fyziky měkkých materiálů (NFPL505)	57
Úlohy matematické olympiády II (NUMV003)	279	Úvod do fyziky organických polovodičů (NFPL043)	130
Ultrakrátké světelné pulsy (NOOE026)	112	Úvod do fyziky pevných látek (NFPL502)	55
Umělá inteligence I (NAIL069)	227	Úvod do fyziky plazmatu a počítačové fyziky I (NEVF156)	83
Umělá inteligence II (NAIL070)	227	Úvod do fyziky plazmatu a počítačové fyziky II (NEVF157)	83
Umělé bytosti (NAIL068)	216	Úvod do fyziky plazmatu (NEVF518)	81
Univerzální algebra 1 (NMAG405)	251	Úvod do fyziky relativistických jaderných srážek (NJSF127)	171
Univerzální algebra 2 (NMAG450)	251	Úvod do fyziky vysokoteplotních supravodičů (NFPL101)	76
Univerzální algebra I (NALG103)	257	Úvod do geometrie I (NUMZ012)	286
		Úvod do geometrie II (NUMZ013)	286
		Úvod do harmonické analýzy (NRFA182)	297
		Úvod do harmonické analýzy 1 (NMMA477)	297
		Úvod do harmonické analýzy 2 (NMMA478)	297
		Úvod do hlubin TeXu (NMIN267)	386
		Úvod do hlubin TeXu (NPRM024)	386

Úvod do kapalně krystalického uspořádání (NBCM069)	129	Úvod do programování a práce s počítačem (NMUE021)	218
Úvod do klasických a moderních metod šifrování (NALG082)	274	Úvod do programování a práce s počítačem (NPRF026)	150
Úvod do klasických a moderních metod šifrování (NMMB160)	274	Úvod do programování v prostředí MATLAB, Octave a Scilab (NPRF020)	51
Úvod do komplexní analýzy (O) (NMMA901)	299	Úvod do programu Wolfram Mathematica nejen pro učitele (NUFY121)	36
Úvod do komplexní analýzy (OF) (NMAA121)	300	Úvod do řešeršní a výzkumné činnosti I (NDFY071)	34
Úvod do komplexní analýzy (NMAA021)	317	Úvod do řešeršní a výzkumné činnosti II (NDFY072)	34
Úvod do komplexní analýzy (NMMA301)	299	Úvod do řešení problémů kombinatorických, mat. i jiných (IPS) I (NDMI050)	184
Úvod do krystalografie a strukturní analýzy (NFPL035)	59	Úvod do řešení problémů kombinatorických, mat. i jiných (IPS) II (NDMI051)	184
Úvod do kvantové mechaniky (NOFY027)	154	Úvod do složitosti CSP (NALG117)	251
Úvod do kvantové teorie pole na křivém pozadí (NTMF065)	179	Úvod do složitosti CSP (NMAG563)	252
Úvod do kvantové teorie pole (NJSF014)	167	Úvod do softwarového inženýrství (NSWI041)	210
Úvod do kvantové teorie (NAFY017)	118	Úvod do spolehlivých systémů (NSWE002)	202
Úvod do matematické logiky (NALG108)	259	Úvod do statistické praxe (NSTP200)	365
Úvod do matematické logiky (NMAG162)	259	Úvod do strojového učení (NPFL054)	249
Úvod do matematického modelování (NMNM334)	322	Úvod do studia struktury proteinů (NBCM308)	19
Úvod do matematických metod fyziky (NUFY081)	47	Úvod do supersymetrie (NJSF071)	170
Úvod do meteorologie (NMET051)	135	Úvod do synergetiky (NOOE066)	118
Úvod do metodologie pedagogických a didaktických výzkumů (NPED040)	32	Úvod do technologie materiálů (NAFY023)	55
Úvod do metodologie výzkumu (NDFY074)	38	Úvod do teoretické fyziky I (NAFY016)	61
Úvod do metody konečných prvků (NMNM336)	330	Úvod do teoretické fyziky II (NAFY055)	63
Úvod do mobilní robotiky (NAIL028)	238	Úvod do teoretické sémantiky (NPFL026)	246
Úvod do moderní fyziky I (NUFZ023)	35	Úvod do teorie aproximací (NRFA074)	318
Úvod do moderní fyziky II (NUFZ024)	30	Úvod do teorie aproximací 1 (NMMA565)	303
Úvod do moderní teorie reálné interpolace I (NRFA045)	317	Úvod do teorie aproximací 2 (NMMA566)	303
Úvod do moderní teorie reálné interpolace II (NRFA076)	318	Úvod do teorie čísel (NMAI040)	189
Úvod do molekulární fyziky tekuté fáze (NTMF016)	181	Úvod do teorie efektivních lagrangianů (NJSF124)	169
Úvod do nelineární fyziky (NOOE067)	118	Úvod do teorie grup (NALG017)	263
Úvod do numerické matematiky (NMNM211)	325	Úvod do teorie grup (NMAG337)	264
Úvod do obecné lingvistiky (NPFL063)	244	Úvod do teorie interpolací 1 (NMMA533)	318
Úvod do optimalizace (M) (NMSA936)	353	Úvod do teorie interpolací 2 (NMMA534)	318
Úvod do optimalizace (NMAN007)	352	Úvod do teorie Lieových grup (NALG018)	385
Úvod do optimalizace (NMSA336)	353	Úvod do teorie Lieových grup (NMAG334)	378
Úvod do parciálních diferenciálních rovnic (NMMA334)	299	Úvod do teorie množin (NLTM030)	235
Úvod do planetologie (NGEO096)	94	Úvod do teorie optimalizace (NMOD014)	382
Úvod do počítačové fyziky (NEVF102)	83	Úvod do teorie pevných látek (NFPL064)	67
Úvod do počítačové lingvistiky (NPFL012)	246	Úvod do UNIXu (NSWI095)	241
Úvod do počítačových sítí (NSWI141)	241	Úvodní praxe (NSZZ009)	403
Úvod do praktické fyziky (NAFY003)	50	Úvodní seminář matematické lingvistiky I (NPFL002)	247
Úvod do praktické fyziky (NOFY051)	146	Úvodní seminář matematické lingvistiky II (NPFL031)	247
Úvod do praktické fyziky (NOFY055)	147	Užitá geofyzika – terénní měření (NGEO031)	97
Úvod do problémů současné biofyziky (NBCM094)	15	Užitá geofyzika (NGEO007)	97
		Užitá klimatologie I (NMET071)	138
		Užitá klimatologie II (NMET072)	143
		Uživatelsky přátelský Linux (NMET065)	138
		Vakuová fyzika (NEVF126)	82

Vakuová technika (NEVF105)	82	Výběrová přednáška <i>Matematické modelování 1</i> (NMMO498)	387
Vakuové měřicí metody (NEVF110)	90	Výběrová přednáška <i>Matematické modelování 2</i> (NMMO499)	387
Vakuové systémy (NEVF147)	88	Výběrová přednáška <i>Matematické struktury 2</i> (NMAG499)	276
Variabilita jazyků v čase a prostoru (NPFL100)	248	Výběrová přednáška <i>MMIB 1</i> (NMMB498)	276
<i>Variace na invarianci</i> (NGEM041)	377	Výběrová přednáška <i>MMIB 2</i> (NMMB499)	276
Variace na invarianci (NMAG164)	377	Výběrová přednáška <i>Numerická matematika 1</i> (NMNV498)	331
Variační metody ve zpracování obrazu (NPGR029)	217	Výběrová přednáška <i>Numerická matematika 2</i> (NMNV499)	331
<i>Variační počet pro pokročilé I</i> (NDIR062)	318	Výběrová přednáška <i>Stochastika 1</i> (NMSA498)	371
<i>Variační počet pro pokročilé II</i> (NDIR063)	318	Výběrová přednáška <i>Stochastika 2</i> (NMSA499)	371
<i>Variační počet I</i> (NDIR060)	318	Výběrová přednáška <i>Šetření</i> (NMST438)	371
<i>Variační počet II</i> (NDIR061)	318	Výběrové praktikum z <i>elektroniky a počítačové techniky</i> (NOFY004)	147
<i>Variační problémy matematické ekonomie</i> (NEKN008)	359	Výběrové praktikum z <i>elektroniky a počítačové techniky</i> (NOFY065)	147
<i>Variační problémy matematické ekonomie</i> (NMEK561)	359	Výběrové praktikum z <i>jaderné fyziky</i> (NUFY079)	45
Vědecká fotografie a příbuzné zobrazovací techniky (NBCM115)	122	Výběrový seminář z <i>distribuovaných a komponentových systémů I</i> (NSWI057)	201
Vedení databázových projektů (NSWI094)	210	Výběrový seminář z <i>distribuovaných a komponentových systémů II</i> (NSWI058)	201
<i>Veřejné finance</i> (NFAP006)	365	Výběrový seminář z <i>fyziky I</i> (NFOE006)	111
Veřejné finance (NMFM306)	365	Výběrový seminář z <i>fyziky II</i> (NFOE007)	111
Vestavěné systémy a systémy reálného času (NSWE001)	198	Výběry z <i>konečných populací – cvičení</i> (NSTP166)	359
Vibrační spektroskopie v biofyzice (NBCM017)	15	Výběry z <i>konečných populací</i> (NSTP027)	358
Vícekritériální optimalizace (NOPT017)	188	<i>Vybraná témata k problému CSP II</i> (NALG119)	260
Víceúrovňové metody (NMNV571)	327	<i>Vybrané aspekty operačního systému UNIX</i> (NMIN364)	386
<i>Víceúrovňové metody</i> (NNUM113)	327	<i>Vybrané aspekty operačního systému UNIX</i> (NPRM031)	386
Virtualizace a cloud computing (NSWI150)	203	<i>Vybrané kapitoly z astrofyziky</i> (NAST021)	9
Virtuální biologické laboratoře I (NAIL090)	186	<i>Vybrané kapitoly z biochemie</i> (NBCM318)	24
Virtuální biologické laboratoře II (NAIL091)	186	<i>Vybrané kapitoly z diskrétní matematiky</i> (NDMI075)	196
Virtuální realita (NPGR012)	225	<i>Vybrané kapitoly z fyziky kondenzovaných látek</i> (NFPL170)	80
Vláknové lasery a zesilovače (NOOE131)	21	<i>Vybrané kapitoly z fyziky</i> (NFOE017)	111
Vláknové optické senzory a jejich použití (NOOE037)	120	<i>Vybrané kapitoly z kombinatoriky I</i> (NDMI055)	184
Vlastní kmity Země (NGEO104)	99	<i>Vybrané kapitoly z kombinatoriky II</i> (NDMI056)	185
Vlnění a akustika (NUFY077)	36	<i>Vybrané kapitoly z kvantové mechaniky</i> (NOFY043)	104
Vlnová optika (NOOE021)	114	<i>Vybrané kapitoly z matematické fyziky</i> (NTMF025)	174
<i>Vlnová optika II</i> (NOOE044)	123	<i>Vybrané kapitoly z matematiky</i> (NALG107)	257
Vlnové pohyby a energetika atmosféry (NMET025)	142		
Vlny v plazmatu (NEVF117)	90		
<i>Vnořování svazů do svazů podpologrup</i> (NALG115)	265		
Vstupně výstupní komunikace počítače I (NPRF037)	37		
Vstupně výstupní komunikace počítače II (NPRF038)	37		
Všeobecná klimatologie (NMET012)	140		
<i>Výběrová přednáška FPM 1</i> (NMFM498)	371		
<i>Výběrová přednáška FPM 2</i> (NMFM499)	371		
<i>Výběrová přednáška Matematická analýza 1</i> (NMMA498)	318		
<i>Výběrová přednáška Matematická analýza 2</i> (NMMA499)	318		

Vybrané kapitoly z metody konečných prvků (NNUM067)	325	Vybrané partie z finanční matematiky 1 (NFAP036)	344
Vybrané kapitoly z nerovnovážné statistické fyziky I (NTMF062)	180	Vybrané partie z finanční matematiky 2 (NFAP037)	344
Vybrané kapitoly z nerovnovážné statistické fyziky II (NTMF068)	180	Vybrané partie z funkcionální analýzy (O) (NMMA942)	302
Vybrané kapitoly z numerické lineární algebry 1 (NNUM131)	329	Vybrané partie z funkcionální analýzy (OF) (NRFA175)	302
Vybrané kapitoly z numerické lineární algebry 2 (NNUM231)	329	Vybrané partie z funkcionální analýzy (NMMA342)	302
Vybrané kapitoly z parciálních diferenciálních rovnic (NMAF001)	99	Vybrané partie z funkcionální analýzy (NRFA075)	302
Vybrané kapitoly z plazmatu v kosmickém prostředí (NEVF537)	86	Vybrané partie z fyzikální chemie (NEVF130)	81
Vybrané kapitoly z teorie a metodiky magnetické rezonance (NFPL093)	79	Vybrané partie z fyziky I (NUFY036)	146
Vybrané kapitoly z teorie dynamických systémů (NDIR069)	319	Vybrané partie z fyziky I (NUFZ015)	33
Vybrané kapitoly z teorie dynamických systémů (NMMA574)	319	Vybrané partie z fyziky II (NUFY037)	156
Vybrané kapitoly z teorie grafů (NDMI070)	191	Vybrané partie z fyziky II (NUFZ016)	42
Vybrané kapitoly z teorie pravděpodobnosti (NUMV101)	290	Vybrané partie z fyziky III (NUFY055)	28
Vybrané kapitoly z výpočetní složitosti I (NTIN085)	232	Vybrané partie z fyziky III (NUFZ017)	28
Vybrané kapitoly z výpočetní složitosti II (NTIN086)	232	Vybrané partie z infračervené spektroskopie (NBCM210)	132
Vybrané partie fyziky nízkých teplot (NFPL195)	78	Vybrané partie z kvantové teorie pole (NJSF054)	167
Vybrané partie geofyzikální hydrodynamiky (NMET517)	142	Vybrané partie z kvantové teorie (NBCM083)	57
Vybrané partie obecné relativity I (NTMF063)	179	Vybrané partie z kvantové teorie (NBCM134)	122
Vybrané partie obecné relativity II (NTMF073)	179	Vybrané partie z matematiky pro fyziky (NMAF006)	304
Vybrané partie pravděpodobnosti pro statistiku (NMTP563)	346	Vybrané partie z moderní teorie kvadratur a kubatur 1 (NNUM140)	326
Vybrané partie teorie kvantovaných polí I (NJSF082)	169	Vybrané partie z moderní teorie kvadratur a kubatur 2 (NNUM240)	326
Vybrané partie teorie kvantovaných polí II (NJSF083)	169	Vybrané partie z obrácených úloh (NDGF019)	100
Vybrané partie ze stochastické analýzy (NMTP567)	363	Vybrané partie z pozitronové anihilační spektroskopie (NFPL128)	74
Vybrané partie ze stochastické analýzy (NSTP241)	363	Vybrané partie z teoretické fyziky I (NMAF029)	180
Vybrané partie ze stochastiky 1 (NSTP143)	365	Vybrané partie z teoretické fyziky II (NFYM013)	179
Vybrané partie ze stochastiky 2 (NSTP173)	365	Vybrané partie z teorie a metod optimalizace I (NOPT006)	196
Vybrané partie ze subjaderné fyziky (NJSF063)	170	Vybrané partie z teorie a metod optimalizace II (NOPT007)	196
Vybrané partie z aplikované ekonometrie (NEKN025)	340	Vybrané partie z teorie geodynamy (NGEO100)	103
Vybrané partie z biofyziky (NBCM001)	19	Vybrané partie z teorie pevných látek (NFPL065)	67
Vybrané partie z biologie pro biofyziky (NBCM009)	22	Vybrané partie z teorie pole (NJSF100)	164
Vybrané partie z dynamické meteorologie (NMET503)	135	Vybrané partie z teorie superstrun (NJSF047)	170
		Vybrané partie z výpočtu globálního osvětlení (NPGR031)	221
		Vybrané problémy fyziky reálných povrchů (NBCM219)	124
		Vybrané problémy jaderné fyziky (NUFY019)	44
		Vybrané problémy matematického modelování (NMMO564)	374

<i>Vybrané problémy matematického modelování (NMOD015)</i>	374	Vývoj počítačových her (NSWI115)	222
Vybrané problémy ve strojovém učení (NPFL097)	249	Vývoj vysoce výkonného software (NPRG054)	203
Vybraný software pro finance a pojištnictví (NMF404)	360	Význam a funkce kovových iontů v biologických systémech (NBCM023)	20
Vyčísitelnost (NLTM021)	324	<i>Významné věty v matematické analýze 1 (NMMA467)</i>	301
Vyčísitelnost I (NTIN064)	234	<i>Významné věty v matematické analýze 1 (NRFA084)</i>	301
Vyčísitelnost II (NTIN065)	234	<i>Významné věty v matematické analýze 2 (NMMA468)</i>	301
Vyhledávání informací (NPFL103)	246	<i>Významné věty v matematické analýze 2 (NRFA085)</i>	301
Vyhledávání multimediálního obsahu na webu (NDBI034)	211	Vznik a vývoj galaxií (NAST012)	10
<i>Vyhledávání na webu (NDBI038)</i>	211	Webové aplikace (NSWI142)	207
Vyhodnocování výkonnosti počítačových systémů (NSWI131)	202	Webové služby (NSWI145)	207
Výpočetní aspekty optimalizace (NMEK436)	335	Zabezpečení síťových protokolů (NMMB501)	252
Výpočetní experimenty v teorii molekul I (NBCM100)	105	Zajímavosti v optice (NUFY064)	43
Výpočetní experimenty v teorii molekul II (NBCM125)	105	Zájmová tělesná výchova (NTVY006)	398
Výpočetní prostředí pro statistickou analýzu dat (NMST440)	341	Základní matematické metody ve fyzice I (NUFZ020)	33
<i>Výpočetní prostředí pro statistickou analýzu dat (NSTP004)</i>	341	Základní matematické metody ve fyzice II (NUFZ021)	33
<i>Výpočetní prostředky finanční a pojistné matematiky (NFAP007)</i>	344	<i>Základní nestandardní seminář (NLTM036)</i>	235
Výpočetní prostředky finanční a pojistné matematiky (NMF308)	344	<i>Základní otázky kvantové fyziky (NBCM109)</i>	118
Výpočetní složitost substrukturálních logik (NLTM039)	183	Základní seminář k počítačové simulaci činnosti buněk (NAIL019)	187
Výpočetní technika (uživatelský kurz) I (NUFZ018)	38	<i>Základní seminář (NEKN003)</i>	340
Výpočetní technika (uživatelský kurz) II (NUFZ019)	38	Základní uživatelské PC programy I (NPRF024)	37
Výpočetní technika ve fyzikálním experimentu (NOFY064)	148	Základní uživatelské PC programy II (NPRF025)	37
Výpočtová fyzika a návrh materiálů (NFPL011)	50	<i>Základní vlastnosti prostorů funkcí (NRFA049)</i>	319
Vypracování a konzultace bakalářské práce (NSZZ031)	404	<i>Základy algebry (NALG087)</i>	269
Výroková a predikátová logika (NAIL062)	229	Základy algoritmizace a programování (NMUE022)	218
Vysokofrekvenční elektrotechnika (NEVF144)	92	Základy aplikované fyziky atmosféry (NAFY048)	48
Vysokofrekvenční modelování účinků seismického zdroje (NGEO049)	101	Základy aplikované meteorologie (NAFY043)	53
Využití mikroprocesorů ve fyzikálním experimentu (NPRF007)	22	Základy aritmetiky a algebry I (NMUM105)	278
Využití rozptylu neutronů v materiálovém výzkumu (NFPL073)	56	Základy aritmetiky a algebry II (NMUM206)	278
Využití vícerozměrných statistických metod v meteorol. a klimat. (NMET512)	138	Základy astronomie a astrofyziky (NAST035)	11
Vývoj aplikací pro mobilní zařízení (NPRG056)	199	<i>Základy astronomie a astrofyziky I (NAST006)</i>	11
Vývoj cloudových aplikací (NSWI152)	214	<i>Základy astronomie a astrofyziky II (NAST007)</i>	13
Vývoj fyzikálních experimentů (NDFY042)	28	Základy biostatistiky (NSTP070)	370
Vývoj fyzikálních experimentů II (NDFY070)	29	Základy buněčné biologie a biochemie pro fyziky (NBCM320)	24
<i>Vývoj matematického vzdělávání (NUMV065)</i>	279	Základy elektroniky (NAFY025)	61
		Základy elektroniky (NEVF101)	92
		Základy fotoniky (NOOE116)	121
		Základy fyziky pevných látek (NEVF158)	82
		Základy fyziologie člověka (NAFY040)	60
		<i>Základy hardware mikropočítače (NPRF030)</i>	156
		Základy klasické radiometrie a fotometrie (NBCM102)	117

Základy kombinatoriky a teorie grafů (NMIN331)	196	<i>Základy Riemannovy geometrie 2</i> (NGEM036)	376
Základy konstrukce a výroby optických prvků (NOOE048)	121	Základy rotační seismologie (NGEO105)	101
Základy kryotechniky (NFPL095)	77	Základy rovinné geometrie (NMUM106)	287
Základy krystalografie (NFPL107)	66	Základy rozpoznávání a generování mluvené řeči (NPFL038)	247
Základy krystalografie (NFPL148)	66	Základy složitosti a vyčíslitelnosti (NTIN090)	229
Základy kvantové a nelineární optiky I (NOOE027)	113	Základy spojité optimalizace (NMMB438)	260
Základy kvantové a nelineární optiky II (NOOE028)	121	Základy spojité optimalizace (NOPT046)	192
<i>Základy kvantové statistiky (NBCM132)</i>	120	Základy teorie elektroslabých interakcí (NJSF085)	165
Základy kvantové teorie (NOFY042)	155	Základy teorie kategorií pro informatiky (NMAI065)	195
<i>Základy makromolekulární fyziky (NBCM063)</i>	127	Základy teorie kategorií (NMAG471)	373
Základy makromolekulární fyziky (NBCM208)	128	<i>Základy teorie kategorií (NMAT001)</i>	373
Základy makromolekulární chemie (NBCM066)	125	<i>Základy teorie kvazigrup a několik jejích aplikací v kryptografii (NALG101)</i>	276
<i>Základy matematické logiky (NLTM006)</i>	235	<i>Základy teorie metrických prostorů</i> (NMAI020)	239
Základy matematického modelování (NMF310)	362	Základy teorie metrických prostorů (NMMA262)	239
<i>Základy matematického modelování</i> (NMOD009)	362	Základy teorie monotónních a potenciálních operátorů (NRFA058)	330
Základy mechaniky kontinua a teorie dislokací (NFPL197)	71	Základy teorie plazmatu (NTMF020)	175
Základy mechaniky kontinua (NDGF017)	100	Základy teorie přenosu energie v molekulárních systémech I (NBCM041)	111
Základy mechaniky tekutin a turbulence (NFPL174)	78	<i>Základy teorie přenosu energie v molekulárních systémech II (NBCM042)</i>	118
Základy moderní optiky a fotoniky (NAFY027)	60	Základy teorie seismických vln (NDGF023)	96
Základy molekulární elektroniky (NBCM072)	130	Základy vytváření polymerních struktur (NBCM060)	124
<i>Základy nelineární optimalizace (NOPT018)</i>	188	Základy zobrazovacích metod (CŽV) (NMUM817)	287
Základy nespojitě Galerkinovy metody (NMNV540)	320	<i>Základy zobrazovacích metod (NMUM303)</i>	293
<i>Základy nespojitě Galerkinovy metody</i> (NNUM069)	320	Základy zobrazovacích metod (NUMP009)	287
Základy numerické matematiky (NMNM201)	320	Zápočet k projektu (NPRG027)	226
<i>Základy numerické matematiky (NNUM009)</i>	325	Zářivé procesy v astrofyzice (NTMF070)	175
<i>Základy numerické matematiky (NNUM105)</i>	320	Zdroje lingvistických dat (NPFL070)	249
Základy optické radiometrie, fotometrie, pyrometrie (NOOE038)	120	Zemětřesné ohrožení (NDGF024)	100
Základy optické spektroskopie (NAFY030)	54	Zimní výcvikový kurz (NTVY003)	398
Základy optické spektroskopie (NOOE001)	14	Zimní výcvikový kurz (NTVY019)	398
Základy planimetrie a stereometrie (CŽV) (NMUM819)	287	<i>Znalosti v multiagentových systémech I</i> (NAIL059)	240
Základy počítačové fyziky I (NBCM321)	14	<i>Znalosti v multiagentových systémech II</i> (NAIL081)	240
Základy počítačové fyziky I (NEVF141)	83	<i>Zobecněné lineární modely – cvičení</i> (NSTP197)	351
Základy počítačové fyziky II (NBCM322)	14	<i>Zobecněné lineární modely (NSTP196)</i>	351
Základy počítačové fyziky II (NEVF138)	90	Zpracování experimentálních dat (NJSF141)	168
Základy programování pro studenty humanitních oborů I (NPFL058)	244	Životní pojištění 2, cvičení (NMF416)	335
Základy programování pro studenty humanitních oborů II (NPFL059)	244	<i>Životní pojištění 1 (NFAP047)</i>	337
Základy programování (NMUM163)	284	Životní pojištění 1 (NMF405)	337
Základy prostorové geometrie (NMUM205)	287	<i>Životní pojištění 2 (NFAP048)</i>	338
<i>Základy Riemannovy geometrie 1</i> (NGEM011)	376	Životní pojištění 2 (NMF406)	338

Rejstřík kódů předmětů

Předměty uvedené *kurzívou* nejsou v tomto akademickém roce vyučovány.

NABC003	200	NAFY079	21	NAIL088	215	NALG100	264	NAST014	10
NAFY001	55	NAFY080	51	NAIL090	186	NALG101	276	NAST015	13
NAFY002	64	NAFY081	64	NAIL091	186	NALG103	257	NAST016	13
NAFY003	50	NAFY082	49	NAIL092	240	NALG104	257	NAST017	13
NAFY004	67	NAFY083	60	NAIL093	215	NALG105	267	NAST018	13
NAFY005	67	NAIL002	236	NAIL094	240	NALG107	257	NAST019	10
NAFY008	58	NAIL004	240	NAIL096	231	NALG108	259	NAST020	9
NAFY009	53	NAIL006	231	NAIL097	239	NALG109	265	NAST021	9
NAFY010	65	NAIL008	187	NAIL099	230	NALG110	259	NAST023	9
NAFY011	51	NAIL009	231	NAIL100	230	NALG112	381	NAST024	12
NAFY012	67	NAIL013	236	NAIL101	237	NALG115	265	NAST026	11
NAFY013	68	NAIL015	227	NAIL102	233	NALG117	251	NAST028	9
NAFY016	61	NAIL019	187	NAIL103	227	NALG118	251	NAST030	10
NAFY017	118	NAIL021	228	NAIL104	240	NALG119	260	NAST031	11
NAFY018	51	NAIL022	231	NAIL105	230	NALG120	260	NAST034	10
NAFY019	55	NAIL025	237	NAIL106	237	NALG122	260	NAST035	11
NAFY020	49	NAIL026	237	NALG001	273	NALG123	251	NAST036	9
NAFY021	58	NAIL028	238	NALG002	273	NALG124	263	NAST110	13
NAFY022	63	NAIL029	241	NALG008	257	NALG125	270	NBCM000	132
NAFY023	55	NAIL031	239	NALG009	257	NALG127	270	NBCM001	19
NAFY024	56	NAIL052	240	NALG011	276	NALG128	258	NBCM004	18
NAFY025	61	NAIL054	237	NALG015	256	NALG129	265	NBCM006	23
NAFY026	52	NAIL056	258	NALG016	256	NALG130	264	NBCM007	128
NAFY027	60	NAIL059	240	NALG017	263	NALG131	263	NBCM008	24
NAFY028	52	NAIL060	227	NALG018	385	NALG132	270	NBCM009	22
NAFY029	65	NAIL061	238	NALG021	263	NALG133	263	NBCM010	22
NAFY030	54	NAIL062	229	NALG022	271	NALG137	270	NBCM011	26
NAFY031	15	NAIL063	239	NALG026	271	NALG138	258	NBCM012	17
NAFY032	62	NAIL065	221	NALG027	271	NALG139	257	NBCM014	22
NAFY034	64	NAIL068	216	NALG028	272	NALG141	267	NBCM017	15
NAFY035	64	NAIL069	227	NALG029	272	NALG142	267	NBCM018	18
NAFY037	60	NAIL070	227	NALG030	272	NALG200	267	NBCM019	19
NAFY038	61	NAIL071	226	NALG031	271	NALG201	263	NBCM020	19
NAFY039	52	NAIL072	211	NALG032	265	NALG202	274	NBCM021	22
NAFY040	60	NAIL073	238	NALG033	264	NAST001	12	NBCM022	21
NAFY041	56	NAIL074	238	NALG034	269	NAST002	10	NBCM023	20
NAFY042	50	NAIL076	231	NALG042	268	NAST003	11	NBCM024	17
NAFY043	53	NAIL077	231	NALG050	259	NAST004	12	NBCM026	106
NAFY044	49	NAIL078	230	NALG051	259	NAST005	12	NBCM027	120
NAFY045	54	NAIL079	231	NALG070	275	NAST006	11	NBCM030	109
NAFY046	67	NAIL080	258	NALG077	272	NAST007	13	NBCM031	111
NAFY047	48	NAIL081	240	NALG080	255	NAST008	12	NBCM032	131
NAFY048	48	NAIL082	216	NALG082	274	NAST009	11	NBCM033	117
NAFY049	53	NAIL083	187	NALG083	255	NAST010	12	NBCM035	105
NAFY055	63	NAIL084	187	NALG086	266	NAST011	12	NBCM036	22
NAFY070	60	NAIL086	237	NALG087	269	NAST012	10	NBCM037	123
NAFY078	60	NAIL087	215	NALG090	268	NAST013	11	NBCM038	124

NBCM039	117	NBCM111	122	<i>NBCM218</i>	127	NDEK012	404	<i>NDGE002</i>	281
NBCM041	111	NBCM112	24	NBCM219	124	NDFY006	45	<i>NDGE003</i>	279
<i>NBCM042</i>	118	NBCM113	23	NBCM220	132	NDFY007	45	<i>NDGE005</i>	281
NBCM044	109	NBCM114	20	<i>NBCM221</i>	133	<i>NDFY010</i>	34	<i>NDGE006</i>	281
<i>NBCM045</i>	123	NBCM115	122	NBCM222	128	<i>NDFY011</i>	35	NDGE008	283
NBCM046	118	NBCM116	105	NBCM223	126	NDFY014	28	NDGE010	282
<i>NBCM049</i>	123	<i>NBCM117</i>	115	NBCM224	126	NDFY018	38	NDGE011	279
NBCM051	117	<i>NBCM118</i>	115	NBCM225	127	NDFY019	45	NDGE012	288
NBCM053	116	<i>NBCM119</i>	115	NBCM226	126	NDFY024	35	<i>NDGE013</i>	290
NBCM054	116	NBCM120	111	<i>NBCM227</i>	130	NDFY029	40	NDGE014	281
NBCM055	116	NBCM121	104	NBCM228	125	NDFY031	39	NDGE016	291
NBCM056	119	NBCM122	105	NBCM229	125	NDFY032	39	NDGE017	291
NBCM057	119	NBCM123	122	NBCM230	126	NDFY033	39	NDGE018	292
NBCM058	132	NBCM124	107	NBCM300	15	NDFY036	36	NDGE019	291
NBCM059	124	NBCM125	105	NBCM301	17	<i>NDFY037</i>	36	<i>NDGE020</i>	283
NBCM060	124	NBCM127	117	NBCM302	24	NDFY038	39	<i>NDGE021</i>	283
NBCM062	125	NBCM128	106	NBCM304	24	NDFY042	28	NDGE022	291
<i>NBCM063</i>	127	NBCM129	106	NBCM305	18	NDFY043	42	NDGE023	291
NBCM064	126	NBCM130	106	NBCM306	19	NDFY044	42	<i>NDGE024</i>	284
NBCM066	125	NBCM131	110	NBCM307	19	NDFY045	28	<i>NDGE025</i>	284
NBCM067	20	<i>NBCM132</i>	120	NBCM308	19	NDFY046	43	NDGF001	94
NBCM068	127	<i>NBCM133</i>	120	<i>NBCM309</i>	18	NDFY047	43	NDGF002	94
NBCM069	129	NBCM134	122	NBCM313	24	NDFY048	43	NDGF003	97
NBCM070	129	NBCM135	16	NBCM314	25	<i>NDFY050</i>	42	NDGF004	97
NBCM071	129	NBCM136	119	NBCM316	14	<i>NDFY051</i>	30	<i>NDGF005</i>	98
NBCM072	130	NBCM137	116	NBCM317	16	NDFY052	39	NDGF006	102
NBCM076	131	NBCM138	126	NBCM318	24	<i>NDFY053</i>	30	NDGF007	99
NBCM077	128	NBCM139	128	NBCM319	18	NDFY054	30	NDGF008	99
NBCM080	126	NBCM140	129	NBCM320	24	NDFY055	35	NDGF010	104
<i>NBCM081</i>	133	NBCM141	120	NBCM321	14	NDFY056	30	NDGF012	98
NBCM082	129	NBCM142	125	NBCM322	14	NDFY057	30	NDGF013	98
NBCM083	57	NBCM143	125	NBCM323	20	NDFY058	35	NDGF014	102
NBCM086	108	NBCM144	127	NBCM344	109	NDFY060	38	NDGF015	95
NBCM087	108	NBCM145	108	NDBI001	209	NDFY061	38	NDGF016	103
NBCM088	108	NBCM146	108	<i>NDBI003</i>	205	NDFY064	29	NDGF017	100
NBCM089	119	NBCM147	122	NDBI006	209	NDFY065	29	NDGF018	98
NBCM090	124	<i>NBCM197</i>	124	NDBI007	204	<i>NDFY066</i>	29	NDGF019	100
NBCM091	131	NBCM198	129	NDBI010	206	NDFY067	35	NDGF020	95
NBCM093	20	NBCM199	127	NDBI013	205	NDFY068	36	NDGF021	97
NBCM094	15	NBCM200	124	NDBI016	207	NDFY069	36	NDGF022	96
NBCM095	23	<i>NBCM201</i>	78	NDBI019	200	NDFY070	29	NDGF023	96
NBCM096	23	<i>NBCM202</i>	124	NDBI021	211	NDFY071	34	NDGF024	100
NBCM097	22	NBCM203	129	NDBI023	236	NDFY072	34	NDGF025	97
NBCM098	116	NBCM204	127	NDBI025	210	NDFY073	47	NDGF026	97
NBCM099	105	NBCM205	132	NDBI026	205	NDFY074	38	NDGF027	100
NBCM100	105	NBCM206	125	NDBI027	206	NDFZ001	34	NDIM001	285
NBCM101	121	<i>NBCM207</i>	126	NDBI031	230	NDFZ002	34	NDIM005	292
NBCM102	117	NBCM208	128	NDBI033	209	NDFZ003	40	NDIM006	292
NBCM103	108	NBCM209	131	NDBI034	211	NDFZ004	40	NDIM007	292
<i>NBCM104</i>	19	NBCM210	132	<i>NDBI035</i>	206	NDFZ005	39	NDIM008	292
NBCM105	107	NBCM211	130	NDBI036	214	NDFZ006	39	NDIM009	292
NBCM106	107	NBCM213	130	NDBI037	211	NDFZ007	35	NDIM010	292
NBCM107	107	NBCM214	128	<i>NDBI038</i>	211	NDFZ008	40	NDIM011	292
NBCM108	109	NBCM215	130	NDBI039	204	NDFZ009	28	NDIM012	286
<i>NBCM109</i>	118	<i>NBCM216</i>	130	NDBI040	205	NDFZ010	28	NDIM014	286
NBCM110	122	NBCM217	125	NDBI041	204	<i>NDGE001</i>	281	NDIM015	286

NDIN006	224	NDMI022	195	NEKN038	365	NEVF154	91	NFAP041	339
NDIN007	224	<i>NDMI025</i>	<i>185</i>	<i>NEKN041</i>	<i>336</i>	NEVF155	90	NFAP042	349
NDIN008	224	<i>NDMI028</i>	<i>190</i>	<i>NEKN042</i>	<i>349</i>	NEVF156	83	NFAP043	343
NDIN009	224	NDMI035	190	<i>NEVF001</i>	<i>80</i>	NEVF157	83	<i>NFAP044</i>	<i>348</i>
<i>NDIN010</i>	<i>224</i>	<i>NDMI036</i>	<i>190</i>	NEVF067	14	NEVF158	82	<i>NFAP045</i>	<i>355</i>
<i>NDIN011</i>	<i>218</i>	NDMI037	190	NEVF100	92	NEVF160	84	<i>NFAP046</i>	<i>356</i>
<i>NDIN012</i>	<i>218</i>	NDMI041	193	NEVF101	92	NEVF161	90	<i>NFAP047</i>	<i>337</i>
<i>NDIN013</i>	<i>224</i>	NDMI045	189	NEVF102	83	NEVF162	89	<i>NFAP048</i>	<i>338</i>
<i>NDIN014</i>	<i>224</i>	NDMI050	184	NEVF103	87	NEVF501	84	NFAP049	356
<i>NDIR008</i>	<i>316</i>	NDMI051	184	NEVF104	91	NEVF502	81	NFAP050	337
<i>NDIR010</i>	<i>379</i>	NDMI052	191	NEVF105	82	NEVF503	86	NFAP051	336
<i>NDIR012</i>	<i>326</i>	NDMI055	184	NEVF106	87	NEVF504	91	NFAP052	355
<i>NDIR020</i>	<i>313</i>	NDMI056	185	NEVF107	84	NEVF505	92	<i>NFAP053</i>	<i>366</i>
<i>NDIR021</i>	<i>313</i>	NDMI057	192	NEVF108	85	NEVF506	92	<i>NFAP054</i>	<i>366</i>
<i>NDIR035</i>	<i>402</i>	<i>NDMI058</i>	<i>186</i>	NEVF109	85	NEVF507	91	<i>NFAP055</i>	<i>357</i>
<i>NDIR037</i>	<i>402</i>	NDMI059	186	NEVF110	90	NEVF508	88	NFOE001	152
NDIR041	354	NDMI060	183	NEVF111	89	NEVF514	92	NFOE002	145
<i>NDIR042</i>	<i>372</i>	NDMI064	191	NEVF112	89	NEVF515	85	NFOE003	148
<i>NDIR043</i>	<i>372</i>	<i>NDMI065</i>	<i>185</i>	NEVF113	88	NEVF516	87	NFOE004	104
NDIR044	298	<i>NDMI066</i>	<i>189</i>	NEVF114	91	NEVF517	87	<i>NFOE005</i>	<i>151</i>
NDIR045	298	NDMI067	190	NEVF115	86	NEVF518	81	<i>NFOE006</i>	<i>111</i>
<i>NDIR050</i>	<i>330</i>	<i>NDMI070</i>	<i>191</i>	NEVF116	86	NEVF523	80	<i>NFOE007</i>	<i>111</i>
<i>NDIR051</i>	<i>307</i>	NDMI073	183	NEVF117	90	NEVF524	82	NFOE008	117
<i>NDIR055</i>	<i>316</i>	NDMI074	192	NEVF118	84	NEVF525	83	NFOE009	110
NDIR056	399	NDMI075	196	NEVF119	85	NEVF526	82	NFOE010	106
<i>NDIR057</i>	<i>379</i>	NDMI077	186	NEVF120	81	NEVF529	80	NFOE012	144
<i>NDIR058</i>	<i>310</i>	NDMI078	191	NEVF121	89	NEVF530	82	NFOE013	158
<i>NDIR060</i>	<i>318</i>	<i>NDMI080</i>	<i>186</i>	NEVF122	81	NEVF531	83	NFOE014	110
<i>NDIR061</i>	<i>318</i>	NDMI081	190	NEVF123	83	NEVF532	82	NFOE015	145
<i>NDIR062</i>	<i>318</i>	NDMI082	186	NEVF124	81	NEVF533	91	NFOE016	110
<i>NDIR063</i>	<i>318</i>	<i>NDMI083</i>	<i>185</i>	NEVF125	81	NEVF534	84	NFOE017	111
NDIR064	330	NDMI084	189	NEVF126	82	NEVF535	86	NFOE018	110
<i>NDIR065</i>	<i>379</i>	NDMI085	186	NEVF127	89	NEVF536	80	NFOE019	107
<i>NDIR066</i>	<i>373</i>	<i>NDMI086</i>	<i>183</i>	NEVF128	89	NEVF537	86	NFOE020	107
<i>NDIR069</i>	<i>319</i>	<i>NDMI087</i>	<i>184</i>	NEVF129	85	NEVF701	88	NFOE021	110
<i>NDIR101</i>	<i>307</i>	NDMI088	192	NEVF130	81	NEVF702	88	NFOE022	110
NDIR142	372	NDPP001	32	NEVF131	88	NEVF703	88	NFOE023	152
NDIR143	372	NDPP002	32	NEVF132	88	NFAP001	355	NFOE024	110
NDIR240	400	NDZK001	396	NEVF134	85	<i>NFAP004</i>	<i>336</i>	<i>NFOE025</i>	<i>114</i>
NDIR241	401	<i>NEKN003</i>	<i>340</i>	NEVF135	90	<i>NFAP006</i>	<i>365</i>	NFPL001	17
NDIR243	401	NEKN005	339	NEVF136	84	<i>NFAP007</i>	<i>344</i>	NFPL003	23
<i>NDIR246</i>	<i>314</i>	<i>NEKN007</i>	<i>352</i>	NEVF137	83	<i>NFAP008</i>	<i>343</i>	NFPL004	23
<i>NDIR247</i>	<i>311</i>	<i>NEKN008</i>	<i>359</i>	NEVF138	90	<i>NFAP009</i>	<i>369</i>	NFPL006	50
NDIR248	399	<i>NEKN009</i>	<i>369</i>	NEVF140	85	NFAP011	356	NFPL010	56
<i>NDMA001</i>	<i>195</i>	<i>NEKN012</i>	<i>351</i>	NEVF141	83	<i>NFAP012</i>	<i>354</i>	NFPL011	50
<i>NDMA005</i>	<i>184</i>	NEKN024	366	NEVF143	87	<i>NFAP013</i>	<i>368</i>	NFPL012	59
NDMI002	188	<i>NEKN025</i>	<i>340</i>	NEVF144	92	<i>NFAP014</i>	<i>357</i>	NFPL013	54
NDMI007	191	NEKN026	339	NEVF145	86	<i>NFAP017</i>	<i>357</i>	NFPL014	61
NDMI009	192	NEKN027	339	NEVF146	89	<i>NFAP019</i>	<i>335</i>	NFPL017	128
NDMI010	192	NEKN028	352	NEVF147	88	<i>NFAP022</i>	<i>361</i>	NFPL018	132
NDMI011	185	NEKN029	369	NEVF148	93	<i>NFAP023</i>	<i>367</i>	NFPL019	51
NDMI012	184	NEKN031	339	NEVF149	80	NFAP034	356	NFPL020	130
NDMI013	193	NEKN032	340	NEVF150	87	<i>NFAP035</i>	<i>339</i>	NFPL021	131
<i>NDMI014</i>	<i>193</i>	<i>NEKN035</i>	<i>350</i>	NEVF151	91	NFAP036	344	NFPL022	131
NDMI015	189	NEKN036	351	NEVF152	84	NFAP037	344	NFPL023	131
NDMI018	185	NEKN037	366	NEVF153	84	NFAP040	337	<i>NFPL024</i>	<i>132</i>

NFPL025	64	NFPL095	77	NFPL165	79	NFUE001	42	NGEO080	102
NFPL026	65	NFPL096	79	NFPL166	76	NFYM002	180	NGEO081	103
NFPL027	66	NFPL097	77	NFPL167	74	NFYM003	180	NGEO082	103
NFPL028	53	NFPL098	77	NFPL168	77	NFYM013	179	NGEO083	103
NFPL029	59	NFPL099	79	NFPL169	76	NGEM002	376	NGEO084	93
NFPL030	57	NFPL101	76	NFPL170	80	NGEM003	378	NGEO086	98
NFPL031	131	NFPL102	76	NFPL171	75	NGEM004	384	NGEO087	98
NFPL033	132	NFPL103	74	NFPL172	75	NGEM005	384	NGEO088	102
NFPL034	18	NFPL106	59	NFPL173	75	NGEM008	375	NGEO089	98
NFPL035	59	NFPL107	66	NFPL174	78	NGEM010	375	NGEO090	95
NFPL037	66	NFPL108	20	NFPL175	78	NGEM011	376	NGEO094	93
NFPL038	64	NFPL109	20	NFPL177	75	NGEM012	383	NGEO095	94
NFPL039	61	NFPL110	72	NFPL178	77	NGEM013	385	NGEO096	94
NFPL040	50	NFPL112	73	NFPL179	78	NGEM014	385	NGEO097	97
NFPL041	53	NFPL113	73	NFPL180	75	NGEM022	263	NGEO099	93
NFPL043	130	NFPL115	68	NFPL181	54	NGEM032	383	NGEO100	103
NFPL044	131	NFPL118	63	NFPL182	17	NGEM033	383	NGEO101	93
NFPL045	68	NFPL119	63	NFPL183	76	NGEM035	378	NGEO102	93
NFPL046	70	NFPL120	70	NFPL184	79	NGEM036	376	NGEO103	96
NFPL049	72	NFPL122	62	NFPL185	76	NGEM038	309	NGEO104	99
NFPL051	70	NFPL124	48	NFPL186	76	NGEM039	309	NGEO105	101
NFPL053	70	NFPL127	64	NFPL187	63	NGEM041	377	NHIF136	77
NFPL054	69	NFPL128	74	NFPL188	63	NGEM043	378	NJAZ011	389
NFPL055	72	NFPL129	78	NFPL189	79	NGEM044	378	NJAZ012	389
NFPL056	73	NFPL130	72	NFPL190	75	NGEO002	101	NJAZ013	390
NFPL058	72	NFPL131	72	NFPL191	67	NGEO005	101	NJAZ014	396
NFPL059	73	NFPL132	72	NFPL192	79	NGEO006	102	NJAZ015	391
NFPL060	73	NFPL133	70	NFPL193	79	NGEO007	97	NJAZ017	392
NFPL061	67	NFPL134	72	NFPL194	68	NGEO011	101	NJAZ039	394
NFPL062	67	NFPL135	69	NFPL195	78	NGEO015	98	NJAZ040	394
NFPL063	63	NFPL136	71	NFPL196	68	NGEO016	99	NJAZ041	394
NFPL064	67	NFPL137	69	NFPL197	71	NGEO017	94	NJAZ042	394
NFPL065	67	NFPL138	73	NFPL198	71	NGEO018	99	NJAZ043	392
NFPL066	58	NFPL139	69	NFPL199	69	NGEO019	100	NJAZ044	392
NFPL067	73	NFPL140	71	NFPL200	71	NGEO021	99	NJAZ045	391
NFPL068	72	NFPL141	52	NFPL201	74	NGEO022	96	NJAZ046	391
NFPL072	52	NFPL143	52	NFPL202	77	NGEO029	95	NJAZ047	392
NFPL073	56	NFPL144	59	NFPL203	78	NGEO030	98	NJAZ048	392
NFPL074	71	NFPL145	58	NFPL300	66	NGEO031	97	NJAZ049	394
NFPL075	62	NFPL146	50	NFPL301	66	NGEO032	101	NJAZ050	394
NFPL076	54	NFPL147	65	NFPL302	70	NGEO034	96	NJAZ051	393
NFPL077	59	NFPL148	66	NFPL303	69	NGEO035	95	NJAZ052	393
NFPL078	71	NFPL149	58	NFPL304	68	NGEO036	99	NJAZ053	393
NFPL079	69	NFPL150	55	NFPL500	65	NGEO039	100	NJAZ054	393
NFPL080	68	NFPL151	57	NFPL502	55	NGEO042	100	NJAZ068	389
NFPL081	71	NFPL152	58	NFPL505	57	NGEO049	101	NJAZ069	389
NFPL082	54	NFPL153	52	NFPL550	56	NGEO057	95	NJAZ070	395
NFPL083	71	NFPL154	56	NFPL551	57	NGEO061	102	NJAZ071	395
NFPL085	51	NFPL155	59	NFSV001	296	NGEO063	101	NJAZ072	395
NFPL086	62	NFPL156	62	NFSV002	296	NGEO069	98	NJAZ073	395
NFPL087	61	NFPL157	62	NFSV003	293	NGEO072	95	NJAZ074	395
NFPL088	65	NFPL158	55	NFSV004	293	NGEO074	103	NJAZ075	396
NFPL091	78	NFPL159	66	NFSV005	305	NGEO075	93	NJAZ076	396
NFPL092	74	NFPL160	70	NFSV011	297	NGEO076	103	NJAZ077	396
NFPL093	79	NFPL161	68	NFSV012	297	NGEO078	94	NJAZ078	392
NFPL094	70	NFPL163	62	NFSV014	298	NGEO079	102	NJAZ079	392

NJAZ080	393	NJSF070	163	NJSF133	167	NMAA170	316	NMAG337	264
NJAZ081	394	NJSF071	170	NJSF134	170	NMAF001	99	NMAG349	404
NJAZ082	394	<i>NJSF072</i>	<i>164</i>	NJSF136	170	NMAF006	304	NMAG361	265
NJAZ083	393	NJSF073	167	NJSF137	170	<i>NMAF008</i>	<i>160</i>	NMAG362	384
NJAZ084	393	NJSF074	172	NJSF138	170	<i>NMAF012</i>	<i>158</i>	NMAG363	257
NJAZ085	395	NJSF075	164	NJSF139	168	NMAF013	135	NMAG401	270
NJAZ086	395	<i>NJSF076</i>	<i>172</i>	NJSF140	168	NMAF014	136	NMAG403	191
NJAZ087	389	NJSF077	172	NJSF141	168	NMAF017	74	NMAG405	251
NJAZ089	396	NJSF079	164	NJSF142	165	<i>NMAF018</i>	<i>16</i>	NMAG407	259
NJAZ090	396	NJSF080	170	NJSF191	172	NMAF026	141	NMAG409	372
NJAZ091	396	NJSF081	161	NJSF192	173	NMAF027	298	NMAG411	375
NJAZ092	389	NJSF082	169	NLTM001	235	NMAF028	298	NMAG431	264
NJAZ093	395	NJSF083	169	NLTM003	226	<i>NMAF029</i>	<i>180</i>	NMAG432	264
NJAZ094	391	NJSF084	169	NLTM004	226	<i>NMAF031</i>	<i>159</i>	NMAG433	378
NJAZ095	391	NJSF085	165	NLTM005	226	<i>NMAF032</i>	<i>159</i>	NMAG434	272
NJAZ096	390	NJSF086	165	<i>NLTM006</i>	<i>235</i>	<i>NMAF033</i>	<i>159</i>	NMAG435	265
NJAZ097	391	<i>NJSF087</i>	<i>162</i>	NLTM011	235	<i>NMAF034</i>	<i>159</i>	NMAG436	253
NJAZ098	391	<i>NJSF088</i>	<i>162</i>	NLTM014	235	NMAF035	16	NMAG437	384
NJAZ099	390	NJSF091	172	NLTM015	235	NMAF036	140	NMAG438	263
NJAZ100	390	NJSF092	172	NLTM021	324	NMAF037	305	NMAG440	252
NJAZ101	390	<i>NJSF093</i>	<i>160</i>	<i>NLTM026</i>	<i>239</i>	NMAF038	384	NMAG442	271
NJAZ102	390	NJSF094	160	<i>NLTM030</i>	<i>235</i>	<i>NMAF041</i>	<i>159</i>	NMAG444	255
NJSF006	171	NJSF095	160	NLTM032	405	<i>NMAF042</i>	<i>159</i>	<i>NMAG446</i>	<i>258</i>
<i>NJSF007</i>	<i>171</i>	<i>NJSF098</i>	<i>163</i>	NLTM034	239	<i>NMAF043</i>	<i>159</i>	NMAG448	378
NJSF008	168	NJSF099	171	NLTM035	239	<i>NMAF044</i>	<i>154</i>	NMAG450	251
<i>NJSF014</i>	<i>167</i>	NJSF100	164	<i>NLTM036</i>	<i>235</i>	NMAF045	133	NMAG451	381
NJSF024	164	NJSF101	162	NLTM038	183	NMAF046	134	NMAG452	375
NJSF025	172	NJSF102	168	NLTM039	183	NMAF051	148	NMAG454	383
NJSF026	171	NJSF103	171	NLTM040	184	NMAF052	149	NMAG460	256
NJSF030	161	NJSF105	167	<i>NMAA001</i>	<i>312</i>	NMAF061	149	NMAG461	384
NJSF031	170	NJSF107	161	<i>NMAA002</i>	<i>312</i>	NMAF062	150	NMAG463	375
<i>NJSF035</i>	<i>160</i>	NJSF108	161	<i>NMAA003</i>	<i>312</i>	NMAF063	154	NMAG465	383
NJSF036	162	NJSF109	165	<i>NMAA004</i>	<i>312</i>	NMAF071	154	NMAG466	265
NJSF037	161	NJSF110	162	<i>NMAA006</i>	<i>297</i>	NMAF072	154	NMAG467	371
NJSF038	161	NJSF111	162	<i>NMAA009</i>	<i>314</i>	NMAF073	154	NMAG471	373
NJSF041	166	NJSF112	168	<i>NMAA013</i>	<i>313</i>	NMAF074	154	NMAG498	275
<i>NJSF042</i>	<i>162</i>	NJSF113	161	<i>NMAA014</i>	<i>314</i>	NMAG101	273	<i>NMAG499</i>	<i>276</i>
NJSF043	163	NJSF114	166	<i>NMAA016</i>	<i>315</i>	NMAG102	273	NMAG531	272
NJSF044	163	NJSF115	163	<i>NMAA021</i>	<i>317</i>	NMAG160	256	NMAG532	373
NJSF047	170	NJSF116	166	<i>NMAA022</i>	<i>308</i>	NMAG162	259	<i>NMAG533</i>	<i>383</i>
<i>NJSF050</i>	<i>172</i>	NJSF117	169	<i>NMAA039</i>	<i>384</i>	NMAG164	377	<i>NMAG534</i>	<i>384</i>
<i>NJSF054</i>	<i>167</i>	NJSF118	165	<i>NMAA067</i>	<i>315</i>	NMAG166	274	NMAG536	258
NJSF056	166	NJSF119	165	<i>NMAA069</i>	<i>315</i>	NMAG201	266	NMAG561	256
NJSF057	164	NJSF120	165	<i>NMAA070</i>	<i>316</i>	NMAG202	266	<i>NMAG562</i>	<i>270</i>
NJSF058	166	NJSF121	172	<i>NMAA071</i>	<i>310</i>	NMAG204	385	<i>NMAG563</i>	<i>252</i>
NJSF059	160	NJSF122	169	<i>NMAA072</i>	<i>310</i>	NMAG261	268	<i>NMAG564</i>	<i>258</i>
<i>NJSF060</i>	<i>163</i>	NJSF123	169	<i>NMAA073</i>	<i>310</i>	NMAG262	382	NMAG565	271
<i>NJSF061</i>	<i>163</i>	NJSF124	169	<i>NMAA074</i>	<i>310</i>	<i>NMAG271</i>	<i>267</i>	NMAG566	375
<i>NJSF062</i>	<i>163</i>	NJSF125	169	<i>NMAA075</i>	<i>315</i>	NMAG301	266	<i>NMAG567</i>	<i>263</i>
<i>NJSF063</i>	<i>170</i>	NJSF126	169	<i>NMAA076</i>	<i>315</i>	NMAG302	270	NMAG569	384
NJSF064	165	NJSF127	171	<i>NMAA077</i>	<i>315</i>	NMAG303	270	NMAG571	272
<i>NJSF065</i>	<i>167</i>	NJSF128	171	<i>NMAA078</i>	<i>315</i>	NMAG331	258	NMAG573	251
<i>NJSF066</i>	<i>167</i>	NJSF129	165	<i>NMAA079</i>	<i>313</i>	NMAG332	265	<i>NMAI020</i>	<i>239</i>
NJSF067	166	NJSF130	168	<i>NMAA080</i>	<i>313</i>	NMAG333	272	NMAI040	189
NJSF068	164	NJSF131	170	<i>NMAA121</i>	<i>300</i>	NMAG334	378	NMAI042	321
NJSF069	164	NJSF132	167	<i>NMAA169</i>	<i>315</i>	NMAG335	385	NMAI054	195

NMAI055	195	NMET012	140	NMET513	134	NMIB002	259	NMMA203	301
NMAI056	189	NMET013	143	NMET514	139	NMIB003	266	NMMA211	304
NMAI057	188	NMET014	143	NMET515	135	NMIB004	271	NMMA212	304
NMAI058	188	NMET015	138	NMET517	142	NMIB005	254	NMMA262	239
NMAI059	203	NMET019	134	NMET518	139	NMIB006	264	NMMA301	299
NMAI060	203	NMET020	143	NMET519	137	NMIB007	269	NMMA331	302
NMAI061	204	NMET021	137	NMET520	138	NMIB008	261	NMMA333	303
NMAI062	267	NMET023	137	NMET521	136	NMIB009	274	NMMA334	299
NMAI063	268	NMET024	137	NMET522	136	NMIB010	252	NMMA335	304
NMAI064	194	NMET025	142	NMET523	136	NMIB011	253	NMMA337	296
NMAI065	195	NMET027	137	NMFM101	368	NMIB012	255	NMMA338	298
NMAI066	194	NMET031	136	NMFM104	369	NMIB013	265	NMMA340	296
NMAI067	194	NMET032	138	NMFM201	343	NMIB014	262	NMMA342	302
NMAI068	299	NMET033	137	NMFM202	368	NMIB015	253	NMMA349	403
NMAI069	194	NMET034	141	NMFM203	361	NMIB016	252	NMMA361	297
NMAI071	193	NMET035	143	NMFM205	336	NMIB017	260	NMMA363	304
NMAI072	184	NMET036	143	NMFM260	349	NMIB018	269	NMMA401	306
NMAN004	344	NMET038	142	NMFM301	351	NMIB021	256	NMMA402	306
NMAN007	352	NMET039	142	NMFM302	357	NMIB022	273	NMMA403	301
NMAT001	373	NMET049	141	NMFM303	356	NMIB023	274	NMMA404	301
NMAT002	386	NMET050	139	NMFM304	356	NMIB024	272	NMMA405	372
NMAT004	386	NMET051	135	NMFM305	335	NMIB025	257	NMMA406	372
NMAT005	387	NMET052	142	NMFM306	365	NMIB026	264	NMMA407	294
NMAT007	372	NMET054	143	NMFM307	367	NMIB027	273	NMMA408	300
NMAT008	373	NMET056	134	NMFM308	344	NMIB028	273	NMMA431	294
NMAT009	376	NMET057	139	NMFM309	357	NMIB029	254	NMMA433	306
NMAT010	382	NMET058	134	NMFM310	362	NMIB030	262	NMMA434	296
NMAT011	381	NMET059	137	NMFM331	367	NMIB051	261	NMMA435	317
NMAT026	386	NMET060	133	NMFM401	355	NMIB052	261	NMMA436	317
NMAT038	314	NMET061	140	NMFM402	355	NMIB053	275	NMMA437	295
NMAT039	313	NMET062	140	NMFM404	360	NMIB054	270	NMMA438	301
NMAT042	313	NMET063	140	NMFM405	337	NMIB103	268	NMMA440	293
NMAT055	399	NMET064	143	NMFM406	338	NMIB104	253	NMMA451	296
NMAT057	304	NMET065	138	NMFM408	354	NMIB105	260	NMMA452	401
NMAT071	374	NMET066	135	NMFM410	357	NMIB401	254	NMMA453	300
NMAT091	371	NMET067	141	NMFM416	335	NMIN101	221	NMMA454	302
NMAT092	382	NMET068	141	NMFM431	348	NMIN102	221	NMMA455	296
NMAT094	399	NMET069	141	NMFM437	336	NMIN105	193	NMMA456	296
NMEK432	336	NMET070	141	NMFM438	337	NMIN160	305	NMMA457	303
NMEK436	335	NMET071	138	NMFM461	355	NMIN161	220	NMMA458	383
NMEK450	339	NMET072	143	NMFM462	358	NMIN162	220	NMMA459	299
NMEK531	349	NMET073	143	NMFM464	344	NMIN201	223	NMMA461	299
NMEK532	350	NMET074	141	NMFM498	371	NMIN203	289	NMMA462	304
NMEK551	339	NMET075	140	NMFM499	371	NMIN262	219	NMMA463	300
NMEK561	359	NMET501	139	NMFM501	354	NMIN263	323	NMMA464	300
NMEK563	352	NMET502	133	NMFM502	355	NMIN264	289	NMMA465	294
NMET001	134	NMET503	135	NMFM503	356	NMIN266	382	NMMA467	301
NMET002	136	NMET504	135	NMFM505	354	NMIN267	386	NMMA468	301
NMET003	134	NMET505	134	NMFM507	343	NMIN331	196	NMMA471	400
NMET004	135	NMET506	142	NMFM531	366	NMIN364	386	NMMA473	300
NMET005	135	NMET507	142	NMFM532	366	NMMA101	305	NMMA474	300
NMET007	136	NMET508	133	NMFM535	345	NMMA102	306	NMMA475	309
NMET008	133	NMET509	137	NMFM537	349	NMMA111	297	NMMA476	309
NMET009	139	NMET510	140	NMFY160	177	NMMA112	297	NMMA477	297
NMET010	139	NMET511	142	NMFY261	177	NMMA201	303	NMMA478	297
NMET011	139	NMET512	138	NMIB001	257	NMMA202	303	NMMA498	318

<i>NMMA499</i> 318	NMMB453 259	NMNV466 327	NMSA230 340	<i>NMTP568</i> 338
<i>NMMA501</i> 312	NMMB460 253	<i>NMNV498</i> 331	NMSA260 332	NMTP569 351
<i>NMMA502</i> 312	<i>NMMB462</i> 252	<i>NMNV499</i> 331	NMSA331 331	<i>NMTP570</i> 347
NMMA531 381	<i>NMMB498</i> 276	NMNV501 331	NMSA332 332	NMTP574 354
<i>NMMA533</i> 318	<i>NMMB499</i> 276	<i>NMNV531</i> 323	NMSA333 334	NMTP576 363
<i>NMMA534</i> 318	NMMB501 252	NMNV532 329	NMSA334 361	<i>NMTP578</i> 364
NMMA561 298	NMMB531 262	NMNV533 329	NMSA336 353	<i>NMUE002</i> 311
NMMA562 298	NMMB532 274	NMNV534 331	NMSA349 404	<i>NMUE003</i> 312
<i>NMMA563</i> 307	<i>NMMB533</i> 266	NMNV535 330	NMSA401 364	<i>NMUE007</i> 305
<i>NMMA564</i> 307	NMMB534 255	NMNV536 326	NMSA403 352	<i>NMUE008</i> 305
NMMA565 303	<i>NMMB538</i> 253	NMNV537 321	NMSA405 365	<i>NMUE021</i> 218
NMMA566 303	<i>NMMB551</i> 255	NMNV538 321	NMSA407 348	NMUE022 218
<i>NMMA567</i> 311	NMMO401 381	NMNV539 324	NMSA409 361	NMUE023 229
<i>NMMA568</i> 311	NMMO402 380	NMNV540 320	<i>NMSA498</i> 371	<i>NMUE024</i> 262
NMMA570 304	NMMO403 374	NMNV541 322	<i>NMSA499</i> 371	<i>NMUE025</i> 262
<i>NMMA571</i> 308	NMMO404 377	NMNV542 322	NMSA936 353	<i>NMUE033</i> 268
<i>NMMA572</i> 309	NMMO432 381	NMNV543 326	<i>NMST431</i> 344	NMUG101 281
<i>NMMA574</i> 319	NMMO461 373	NMNV561 324	NMST432 350	NMUG102 281
NMMA575 305	<i>NMMO498</i> 387	NMNV562 324	NMST434 358	NMUG103 284
NMMA576 305	<i>NMMO499</i> 387	NMNV563 326	<i>NMST436</i> 370	NMUG104 284
NMMA577 295	NMMO531 380	<i>NMNV564</i> 327	<i>NMST438</i> 371	NMUG106 284
NMMA578 295	NMMO532 379	NMNV566 325	NMST440 341	NMUG162 282
<i>NMMA581</i> 308	NMMO533 372	NMNV569 328	NMST442 320	NMUG201 282
<i>NMMA582</i> 308	NMMO534 372	NMNV571 327	NMST450 334	NMUG202 290
NMMA583 299	NMMO535 377	NMOD001 320	<i>NMST531</i> 350	NMUG203 282
NMMA584 299	NMMO536 373	NMOD004 320	<i>NMST532</i> 350	NMUG204 282
NMMA901 299	NMMO537 328	<i>NMOD009</i> 362	<i>NMST533</i> 344	NMUG262 290
NMMA903 302	NMMO539 371	<i>NMOD012</i> 381	<i>NMST535</i> 333	NMUG264 284
NMMA931 303	NMMO541 379	<i>NMOD014</i> 382	NMST537 335	<i>NMUG301</i> 293
NMMA942 302	NMMO561 379	<i>NMOD015</i> 374	<i>NMST539</i> 343	<i>NMUG302</i> 293
<i>NMMB160</i> 274	NMMO564 374	<i>NMOD023</i> 329	<i>NMST541</i> 333	<i>NMUG303</i> 293
NMMB201 254	<i>NMMO591</i> 400	<i>NMOD024</i> 329	<i>NMST543</i> 361	<i>NMUG305</i> 291
NMMB202 261	NMMO592 400	<i>NMOD035</i> 380	<i>NMST551</i> 370	<i>NMUG310</i> 291
NMMB204 266	NMMO593 399	<i>NMOD036</i> 380	<i>NMST552</i> 370	<i>NMUG312</i> 292
NMMB206 275	NMMO594 399	<i>NMOD037</i> 400	<i>NMST562</i> 347	NMUG361 290
NMMB301 264	NMNM201 320	NMOD038 405	NMTP432 342	NMUM101 289
NMMB302 269	NMNM211 325	<i>NMOD040</i> 377	NMTP434 352	NMUM102 289
NMMB303 261	NMNM331 323	<i>NMOD041</i> 374	NMTP436 342	NMUM103 277
NMMB304 275	<i>NMNM332</i> 323	<i>NMOD042</i> 371	NMTP438 359	NMUM104 277
NMMB305 254	NMNM334 322	<i>NMOD043</i> 380	NMTP450 347	NMUM105 278
NMMB360 275	NMNM336 330	<i>NMOD044</i> 377	NMTP462 353	NMUM106 287
NMMB362 254	NMNM349 404	<i>NMOD101</i> 320	NMTP532 362	NMUM161 278
NMMB401 254	NMNM931 323	<i>NMOD104</i> 321	<i>NMTP533</i> 353	NMUM162 278
NMMB402 262	NMNV401 321	<i>NMOD105</i> 322	NMTP535 382	NMUM163 284
<i>NMMB403</i> 267	NMNV402 330	NMOD140 377	<i>NMTP537</i> 346	NMUM201 289
NMMB404 253	NMNV403 319	<i>NMOD144</i> 377	<i>NMTP539</i> 361	NMUM202 290
NMMB405 256	NMNV404 319	<i>NMOD201</i> 321	<i>NMTP541</i> 334	NMUM203 280
NMMB407 261	NMNV405 322	<i>NMOD204</i> 321	<i>NMTP543</i> 370	NMUM204 280
NMMB431 261	NMNV407 328	<i>NMOD205</i> 323	<i>NMTP545</i> 348	NMUM205 287
NMMB433 269	NMNV436 325	<i>NMOD206</i> 374	<i>NMTP551</i> 347	NMUM206 278
NMMB434 269	NMNV438 323	<i>NMOD207</i> 373	<i>NMTP562</i> 362	NMUM208 288
NMMB436 254	NMNV451 321	<i>NMOD208</i> 401	NMTP563 346	NMUM232 285
NMMB437 260	<i>NMNV461</i> 329	<i>NMOD209</i> 401	<i>NMTP564</i> 381	NMUM261 283
NMMB438 260	<i>NMNV462</i> 329	<i>NMOD210</i> 402	<i>NMTP565</i> 341	NMUM262 283
NMMB451 273	NMNV463 327	NMSA160 359	NMTP566 363	<i>NMUM301</i> 287
NMMB452 256	NMNV464 330	NMSA202 334	NMTP567 363	<i>NMUM303</i> 293

<i>NMUM305</i> 291	NNUM081 322	<i>NOFY041</i> 153	NOOE039 119	<i>NOPT006</i> 196
<i>NMUM306</i> 291	NNUM083 319	<i>NOFY042</i> 155	NOOE040 120	<i>NOPT007</i> 196
<i>NMUM307</i> 291	NNUM084 327	<i>NOFY043</i> 104	<i>NOOE044</i> 123	<i>NOPT008</i> 187
<i>NMUM310</i> 292	NNUM102 328	<i>NOFY045</i> 166	NOOE046 121	NOPT013 196
<i>NMUM312</i> 293	NNUM103 328	<i>NOFY046</i> 166	NOOE047 106	NOPT015 187
NMUM331 280	<i>NNUM105</i> 320	<i>NOFY047</i> 151	NOOE048 121	<i>NOPT016</i> 188
NMUM332 280	NNUM111 326	<i>NOFY048</i> 151	NOOE049 113	NOPT017 188
NMUM361 285	<i>NNUM112</i> 326	<i>NOFY050</i> 151	<i>NOOE051</i> 123	<i>NOPT018</i> 188
NMUM362 286	<i>NNUM113</i> 327	<i>NOFY051</i> 146	NOOE052 113	NOPT020 187
NMUM363 277	<i>NNUM121</i> 331	<i>NOFY052</i> 154	NOOE053 108	NOPT021 196
NMUM364 277	<i>NNUM130</i> 328	<i>NOFY053</i> 153	<i>NOOE055</i> 123	NOPT034 191
<i>NMUM365</i> 289	<i>NNUM131</i> 329	<i>NOFY054</i> 118	<i>NOOE056</i> 123	NOPT042 226
NMUM801 289	NNUM132 331	<i>NOFY055</i> 147	<i>NOOE057</i> 123	NOPT045 196
NMUM802 277	<i>NNUM139</i> 326	<i>NOFY056</i> 175	<i>NOOE058</i> 123	NOPT046 192
NMUM803 289	NNUM140 326	<i>NOFY057</i> 158	<i>NOOE059</i> 112	NOPT048 195
NMUM804 278	NNUM180 324	<i>NOFY058</i> 159	NOOE060 115	<i>NOPT050</i> 193
NMUM805 46	<i>NNUM200</i> 324	<i>NOFY059</i> 157	NOOE061 121	NOPT051 188
NMUM806 46	<i>NNUM213</i> 327	<i>NOFY060</i> 157	NOOE063 113	NPED015 33
NMUM807 41	NNUM224 329	<i>NOFY062</i> 148	<i>NOOE064</i> 104	NPED016 34
NMUM808 280	NNUM225 329	<i>NOFY063</i> 159	<i>NOOE065</i> 107	<i>NPED020</i> 31
NMUM809 276	<i>NNUM230</i> 328	<i>NOFY064</i> 148	<i>NOOE066</i> 118	<i>NPED021</i> 48
NMUM810 368	<i>NNUM231</i> 329	<i>NOFY065</i> 147	NOOE067 118	NPED022 44
NMUM811 285	NNUM232 331	<i>NOFY066</i> 157	NOOE068 114	NPED023 47
NMUM812 281	<i>NNUM239</i> 326	<i>NOFY067</i> 155	NOOE069 121	<i>NPED029</i> 40
NMUM813 368	NNUM240 326	<i>NOFY068</i> 155	NOOE070 114	<i>NPED030</i> 40
NMUM814 288	<i>NNUM300</i> 324	NOOE001 14	NOOE100 112	NPED033 41
NMUM815 290	<i>NOFY002</i> 149	NOOE002 17	NOOE101 112	NPED034 46
NMUM816 288	<i>NOFY003</i> 151	NOOE003 18	NOOE102 112	NPED035 46
NMUM817 287	<i>NOFY004</i> 147	NOOE004 18	NOOE103 116	NPED036 41
NMUM818 229	<i>NOFY010</i> 152	NOOE005 21	NOOE107 16	NPED037 41
NMUM819 287	<i>NOFY011</i> 153	NOOE006 19	NOOE108 18	NPED038 46
NMUM820 285	<i>NOFY012</i> 157	NOOE007 25	<i>NOOE109</i> 115	NPED039 46
NMUM821 292	<i>NOFY013</i> 157	NOOE008 25	<i>NOOE110</i> 109	NPED040 32
<i>NNUM001</i> 325	<i>NOFY014</i> 152	NOOE009 21	<i>NOOE111</i> 112	NPED041 32
<i>NNUM002</i> 322	<i>NOFY016</i> 31	NOOE010 17	NOOE112 25	NPED042 44
<i>NNUM006</i> 328	<i>NOFY017</i> 31	NOOE011 26	NOOE113 104	NPED043 41
<i>NNUM009</i> 325	<i>NOFY018</i> 153	NOOE012 15	NOOE114 15	NPFL002 247
<i>NNUM010</i> 324	<i>NOFY019</i> 157	NOOE014 26	<i>NOOE115</i> 121	NPFL004 243
<i>NNUM011</i> 326	<i>NOFY020</i> 149	NOOE015 15	NOOE116 121	NPFL006 243
<i>NNUM014</i> 321	<i>NOFY021</i> 147	NOOE016 16	NOOE117 109	NPFL012 246
<i>NNUM015</i> 325	<i>NOFY022</i> 152	NOOE017 15	NOOE119 20	NPFL015 245
<i>NNUM016</i> 327	<i>NOFY023</i> 154	NOOE020 119	NOOE120 113	NPFL024 245
<i>NNUM017</i> 327	<i>NOFY024</i> 152	NOOE021 114	NOOE121 113	NPFL026 246
<i>NNUM018</i> 319	<i>NOFY025</i> 148	<i>NOOE025</i> 112	NOOE122 21	NPFL027 243
<i>NNUM019</i> 319	<i>NOFY026</i> 151	<i>NOOE026</i> 112	NOOE123 14	NPFL031 247
<i>NNUM021</i> 331	<i>NOFY027</i> 154	NOOE027 113	NOOE124 111	NPFL038 247
<i>NNUM023</i> 327	<i>NOFY028</i> 150	NOOE028 121	NOOE125 111	NPFL041 244
<i>NNUM054</i> 330	<i>NOFY029</i> 145	NOOE029 114	NOOE126 113	NPFL054 249
<i>NNUM064</i> 401	<i>NOFY030</i> 147	NOOE031 114	NOOE127 25	NPFL056 247
NNUM065 322	<i>NOFY031</i> 148	<i>NOOE032</i> 115	NOOE128 25	NPFL057 248
NNUM066 325	<i>NOFY032</i> 151	NOOE033 112	NOOE129 25	NPFL058 244
<i>NNUM067</i> 325	<i>NOFY034</i> 145	NOOE034 115	NOOE130 110	NPFL059 244
NNUM068 319	<i>NOFY036</i> 17	NOOE035 109	NOOE131 21	NPFL063 244
<i>NNUM069</i> 320	<i>NOFY037</i> 156	NOOE036 120	<i>NOPT001</i> 187	NPFL067 242
NNUM070 321	<i>NOFY039</i> 147	NOOE037 120	NOPT004 194	NPFL068 242
NNUM080 322	<i>NOFY040</i> 153	NOOE038 120	NOPT005 194	NPFL070 249

NPFL073	246	NPRF001	16	<i>NPRM043</i>	382	<i>NRFA176</i>	316	<i>NSTP145</i>	338
NPFL075	246	NPRF005	16	<i>NPRM044</i>	220	<i>NRFA178</i>	295	<i>NSTP148</i>	362
NPFL079	246	NPRF006	14	<i>NPRM045</i>	220	<i>NRFA179</i>	295	<i>NSTP149</i>	342
NPFL081	244	NPRF007	22	<i>NPRM046</i>	220	<i>NRFA180</i>	309	<i>NSTP151</i>	360
NPFL082	243	NPRF017	96	<i>NPRM047</i>	220	<i>NRFA181</i>	310	<i>NSTP152</i>	360
NPFL083	248	NPRF018	96	<i>NPRM048</i>	220	<i>NRFA182</i>	297	<i>NSTP153</i>	341
NPFL087	242	NPRF020	51	<i>NPRM049</i>	223	<i>NRFA183</i>	307	<i>NSTP154</i>	359
NPFL088	244	NPRF024	37	NPSY001	41	<i>NRFA184</i>	307	<i>NSTP155</i>	363
NPFL092	249	NPRF025	37	<i>NRFA001</i>	314	NRZK001	404	<i>NSTP156</i>	354
NPFL093	245	NPRF026	150	<i>NRFA002</i>	314	NRZK002	404	<i>NSTP157</i>	347
NPFL094	249	<i>NPRF030</i>	156	<i>NRFA006</i>	317	<i>NSTP003</i>	332	<i>NSTP160</i>	363
NPFL095	247	NPRF031	136	<i>NRFA008</i>	310	<i>NSTP004</i>	341	<i>NSTP161</i>	367
NPFL096	243	<i>NPRF032</i>	106	<i>NRFA012</i>	314	<i>NSTP005</i>	359	<i>NSTP163</i>	362
NPFL097	249	NPRF034	49	<i>NRFA013</i>	316	<i>NSTP007</i>	335	<i>NSTP164</i>	333
NPFL098	248	NPRF035	49	<i>NRFA014</i>	316	<i>NSTP008</i>	350	<i>NSTP165</i>	349
NPFL099	245	<i>NPRF036</i>	23	<i>NRFA017</i>	325	<i>NSTP009</i>	334	<i>NSTP166</i>	359
NPFL100	248	NPRF037	37	<i>NRFA018</i>	330	NSTP010	345	<i>NSTP168</i>	338
NPFL101	242	NPRF038	37	<i>NRFA027</i>	402	NSTP013	333	<i>NSTP169</i>	342
NPFL102	248	NPRF039	96	<i>NRFA028</i>	314	NSTP014	369	<i>NSTP172</i>	333
NPFL103	246	NPRG003	219	<i>NRFA033</i>	402	<i>NSTP016</i>	342	<i>NSTP173</i>	365
NPFL104	249	NPRG005	216	<i>NRFA035</i>	314	NSTP018	343	<i>NSTP175</i>	346
NPFL105	249	NPRG013	198	<i>NRFA044</i>	310	NSTP021	345	<i>NSTP176</i>	362
NPFL106	243	NPRG014	201	<i>NRFA045</i>	317	<i>NSTP022</i>	341	<i>NSTP177</i>	370
NPFL107	247	NPRG015	216	<i>NRFA049</i>	319	NSTP025	345	<i>NSTP178</i>	340
NPFL108	244	<i>NPRG017</i>	212	<i>NRFA050</i>	308	<i>NSTP027</i>	358	<i>NSTP179</i>	345
NPFL109	245	NPRG021	198	<i>NRFA051</i>	308	NSTP029	347	<i>NSTP180</i>	358
NPGR001	218	NPRG023	225	<i>NRFA053</i>	399	NSTP030	345	<i>NSTP181</i>	358
NPGR002	217	NPRG024	213	<i>NRFA054</i>	308	<i>NSTP033</i>	363	<i>NSTP182</i>	358
NPGR003	222	NPRG025	238	<i>NRFA056</i>	403	<i>NSTP044</i>	334	<i>NSTP183</i>	345
NPGR004	223	NPRG027	226	<i>NRFA057</i>	311	<i>NSTP048</i>	346	<i>NSTP185</i>	345
NPGR005	221	NPRG030	218	<i>NRFA058</i>	330	<i>NSTP049</i>	346	<i>NSTP186</i>	353
NPGR010	221	NPRG031	219	<i>NRFA070</i>	306	<i>NSTP050</i>	334	<i>NSTP187</i>	364
NPGR012	225	NPRG035	198	<i>NRFA071</i>	307	<i>NSTP051</i>	335	<i>NSTP189</i>	341
NPGR013	217	NPRG036	205	<i>NRFA072</i>	307	<i>NSTP058</i>	338	<i>NSTP190</i>	364
<i>NPGR016</i>	219	NPRG037	237	<i>NRFA073</i>	316	<i>NSTP060</i>	351	<i>NSTP191</i>	348
NPGR019	222	NPRG038	199	<i>NRFA074</i>	318	<i>NSTP062</i>	347	<i>NSTP192</i>	348
NPGR020	223	NPRG039	205	<i>NRFA075</i>	302	<i>NSTP064</i>	364	<i>NSTP194</i>	369
NPGR021	223	NPRG041	203	<i>NRFA076</i>	318	<i>NSTP069</i>	348	<i>NSTP195</i>	369
NPGR022	225	NPRG042	213	<i>NRFA077</i>	311	NSTP070	370	<i>NSTP196</i>	351
NPGR024	221	<i>NPRG043</i>	197	<i>NRFA078</i>	311	<i>NSTP075</i>	346	<i>NSTP197</i>	351
NPGR025	225	NPRG044	198	<i>NRFA079</i>	317	<i>NSTP097</i>	351	<i>NSTP198</i>	360
NPGR026	225	NPRG045	214	<i>NRFA080</i>	317	<i>NSTP106</i>	350	<i>NSTP199</i>	360
NPGR027	225	NPRG046	214	<i>NRFA081</i>	306	NSTP114	370	<i>NSTP200</i>	365
NPGR028	225	NPRG047	218	<i>NRFA082</i>	313	NSTP118	348	<i>NSTP201</i>	332
NPGR029	217	<i>NPRG049</i>	185	<i>NRFA083</i>	313	<i>NSTP121</i>	347	<i>NSTP202</i>	332
NPGR030	223	NPRG051	203	<i>NRFA084</i>	301	<i>NSTP122</i>	364	<i>NSTP228</i>	358
NPGR031	221	<i>NPRG052</i>	192	<i>NRFA085</i>	301	NSTP123	364	<i>NSTP229</i>	358
NPGR032	225	NPRG054	203	<i>NRFA086</i>	401	<i>NSTP125</i>	352	<i>NSTP238</i>	360
NPOZ004	229	<i>NPRG055</i>	192	<i>NRFA101</i>	309	<i>NSTP127</i>	354	<i>NSTP239</i>	360
NPOZ005	230	NPRG056	199	<i>NRFA102</i>	295	<i>NSTP129</i>	367	<i>NSTP240</i>	353
NPOZ007	179	NPRG057	199	<i>NRFA103</i>	294	<i>NSTP133</i>	342	<i>NSTP241</i>	363
NPOZ009	245	NPRG058	206	<i>NRFA104</i>	294	NSTP134	340	NSWE001	198
<i>NPOZ010</i>	158	NPRM019	370	<i>NRFA105</i>	294	NSTP135	346	NSWE002	202
<i>NPOZ011</i>	158	<i>NPRM024</i>	386	<i>NRFA106</i>	305	<i>NSTP139</i>	361	NSWE003	197
NPOZ016	224	<i>NPRM031</i>	386	<i>NRFA107</i>	295	<i>NSTP143</i>	365	NSWI004	202
NPOZ017	224	<i>NPRM041</i>	324	<i>NRFA175</i>	302	<i>NSTP144</i>	338	NSWI015	242

NSWI021	209	NSWI143	197	NTIN071	226	NTMF058	174	NUFY033	160
NSWI026	210	NSWI144	207	NTIN072	185	NTMF059	178	NUFY034	160
NSWI028	200	NSWI145	207	NTIN073	233	NTMF060	173	NUFY036	146
<i>NSWI032</i>	<i>213</i>	<i>NSWI146</i>	<i>212</i>	NTIN074	234	NTMF061	176	NUFY037	156
NSWI035	213	<i>NSWI147</i>	<i>212</i>	NTIN079	238	NTMF062	180	NUFY038	146
NSWI036	241	NSWI148	208	NTIN080	238	<i>NTMF063</i>	<i>179</i>	NUFY039	148
NSWI037	241	NSWI149	210	NTIN081	232	NTMF064	175	NUFY040	150
NSWI038	241	NSWI150	203	NTIN082	232	<i>NTMF065</i>	<i>179</i>	NUFY041	145
NSWI041	210	NSWI151	212	NTIN083	200	<i>NTMF066</i>	<i>174</i>	NUFY042	152
<i>NSWI042</i>	<i>213</i>	NSWI152	214	NTIN084	236	<i>NTMF067</i>	<i>174</i>	NUFY043	151
NSWI045	209	NSWI153	206	NTIN085	232	NTMF068	180	NUFY045	145
<i>NSWI049</i>	<i>214</i>	NSWI154	202	NTIN086	232	NTMF069	181	NUFY046	156
<i>NSWI050</i>	<i>214</i>	NSZZ002	403	NTIN087	216	NTMF070	175	NUFY047	153
NSWI057	201	NSZZ005	403	NTIN088	233	NTMF073	179	NUFY048	144
NSWI058	201	NSZZ006	403	NTIN089	233	<i>NTMF095</i>	<i>178</i>	NUFY049	153
NSWI068	201	<i>NSZZ008</i>	<i>147</i>	NTIN090	229	NTMF100	175	NUFY050	149
NSWI071	204	NSZZ009	403	NTIN091	236	NTMF111	181	NUFY052	158
NSWI072	216	<i>NSZZ012</i>	<i>48</i>	NTIN092	236	NTMF120	181	NUFY054	38
NSWI073	208	NSZZ020	91	NTIN093	228	NTMF130	174	NUFY055	28
<i>NSWI075</i>	<i>213</i>	<i>NSZZ021</i>	<i>48</i>	NTIN094	228	NTVY001	397	NUFY056	27
NSWI079	241	NSZZ023	404	NTIN095	195	NTVY002	397	NUFY057	155
NSWI080	202	NSZZ024	404	NTIN096	228	NTVY003	398	NUFY058	162
NSWI089	204	NSZZ025	404	NTIN097	229	NTVY006	398	NUFY059	157
NSWI090	208	NSZZ026	403	NTIN098	227	NTVY014	397	NUFY062	146
NSWI092	213	<i>NSZZ028</i>	<i>147</i>	NTMF002	23	NTVY015	397	NUFY064	43
NSWI094	210	NSZZ029	197	<i>NTMF005</i>	<i>175</i>	NTVY016	398	NUFY066	152
NSWI095	241	NSZZ030	215	NTMF006	173	NTVY017	398	NUFY067	180
<i>NSWI096</i>	<i>241</i>	NSZZ031	404	NTMF008	173	NTVY018	397	NUFY068	42
NSWI098	212	NTIN004	232	<i>NTMF012</i>	<i>175</i>	NTVY019	398	NUFY070	27
<i>NSWI099</i>	<i>208</i>	NTIN006	232	NTMF014	179	NUAS002	217	NUFY074	36
NSWI100	216	NTIN017	222	NTMF016	181	NUAS021	217	NUFY075	29
NSWI101	201	NTIN018	199	<i>NTMF019</i>	<i>177</i>	NUFY005	37	NUFY077	36
NSWI103	233	NTIN021	200	NTMF020	175	NUFY006	37	NUFY078	152
NSWI104	233	<i>NTIN022</i>	<i>195</i>	NTMF021	177	NUFY007	153	NUFY079	45
NSWI106	198	NTIN023	234	NTMF022	180	NUFY008	144	NUFY080	29
NSWI108	211	NTIN032	234	NTMF024	177	NUFY009	151	NUFY081	47
NSWI109	203	NTIN033	199	NTMF025	174	NUFY010	44	NUFY082	47
NSWI115	222	NTIN040	238	NTMF027	181	NUFY011	146	NUFY083	43
<i>NSWI117</i>	<i>207</i>	NTIN041	238	NTMF028	175	NUFY012	155	NUFY084	47
<i>NSWI119</i>	<i>208</i>	NTIN042	191	NTMF029	178	NUFY013	156	NUFY085	47
NSWI120	197	NTIN043	210	NTMF030	174	NUFY014	156	NUFY086	37
NSWI121	209	NTIN044	210	NTMF031	176	NUFY015	156	NUFY088	32
NSWI122	210	NTIN046	222	NTMF032	176	NUFY016	150	NUFY091	156
<i>NSWI124</i>	<i>215</i>	NTIN050	194	NTMF034	182	NUFY017	145	NUFY092	158
NSWI126	202	NTIN055	191	NTMF035	176	NUFY018	145	NUFY093	157
NSWI127	202	NTIN056	200	<i>NTMF036</i>	<i>178</i>	NUFY019	44	NUFY094	149
NSWI130	207	NTIN058	200	NTMF037	173	NUFY020	45	NUFY095	32
NSWI131	202	NTIN060	227	NTMF038	173	NUFY021	157	NUFY096	146
NSWI132	201	NTIN061	192	NTMF043	176	NUFY022	158	NUFY097	146
NSWI133	198	NTIN062	228	NTMF044	176	NUFY023	29	NUFY098	147
NSWI134	188	NTIN063	228	NTMF045	175	NUFY025	149	NUFY099	150
NSWI138	242	NTIN064	234	NTMF047	182	NUFY026	158	NUFY100	149
NSWI139	208	NTIN065	234	NTMF048	179	NUFY028	146	NUFY101	154
<i>NSWI140</i>	<i>212</i>	NTIN066	232	NTMF049	177	NUFY029	146	NUFY102	144
NSWI141	241	NTIN067	232	NTMF050	181	NUFY030	144	NUFY103	145
NSWI142	207	NTIN070	234	NTMF057	174	NUFY031	144	NUFY104	43

NUFY105	27	NUMP015	276
NUFY106	27	NUMP016	229
<i>NUFY107</i>	<i>155</i>	NUMP017	281
<i>NUFY108</i>	<i>45</i>	<i>NUMP019</i>	<i>268</i>
<i>NUFY109</i>	<i>26</i>	NUMP020	262
<i>NUFY110</i>	<i>155</i>	NUMP021	302
NUFY111	45	NUMP023	368
<i>NUFY112</i>	<i>26</i>	<i>NUMV001</i>	<i>276</i>
NUFY113	30	NUMV002	279
NUFY114	40	NUMV003	279
<i>NUFY115</i>	<i>30</i>	NUMV009	290
<i>NUFY116</i>	<i>31</i>	NUMV010	290
<i>NUFY117</i>	<i>44</i>	<i>NUMV013</i>	<i>286</i>
NUFY118	35	<i>NUMV014</i>	<i>286</i>
NUFY119	27	NUMV021	290
NUFY120	33	NUMV024	387
NUFY121	36	NUMV043	285
NUFY122	31	NUMV047	340
NUFY123	33	NUMV048	340
NUFY999	150	<i>NUMV053</i>	<i>276</i>
NUFZ001	27	NUMV058	386
NUFZ002	42	<i>NUMV059</i>	<i>386</i>
NUFZ003	43	<i>NUMV065</i>	<i>279</i>
NUFZ004	43	NUMV068	282
NUFZ005	44	NUMV069	285
NUFZ006	26	<i>NUMV072</i>	<i>278</i>
NUFZ009	45	NUMV073	288
NUFZ010	156	NUMV074	277
NUFZ011	157	<i>NUMV075</i>	<i>277</i>
NUFZ012	151	<i>NUMV076</i>	<i>277</i>
NUFZ013	150	NUMV077	283
NUFZ015	33	NUMV078	283
NUFZ016	42	NUMV083	285
NUFZ017	28	NUMV084	286
NUFZ018	38	NUMV085	286
NUFZ019	38	NUMV090	282
NUFZ020	33	NUMV091	279
NUFZ021	33	NUMV093	279
NUFZ022	28	NUMV098	279
<i>NUFZ023</i>	<i>35</i>	NUMV099	288
NUFZ024	30	NUMV100	291
NUFZ025	27	NUMV101	290
NUIN014	216	NUMV102	287
NUIN017	216	NUMZ001	285
<i>NUMP001</i>	<i>282</i>	NUMZ002	285
<i>NUMP002</i>	<i>282</i>	NUMZ008	289
<i>NUMP003</i>	<i>277</i>	<i>NUMZ010</i>	<i>275</i>
<i>NUMP004</i>	<i>278</i>	NUMZ011	262
<i>NUMP005</i>	<i>283</i>	<i>NUMZ012</i>	<i>286</i>
NUMP006	283	<i>NUMZ013</i>	<i>286</i>
<i>NUMP008</i>	<i>288</i>	NUOS005	234
NUMP009	287	NUOS007	234
<i>NUMP010</i>	<i>280</i>	<i>NUOS008</i>	<i>219</i>
NUMP011	280	NUOS009	217
NUMP013	367	<i>NZZZ061</i>	<i>349</i>
NUMP014	288		