UNIVERSITAS CAROLINA PRAGENSIS

FACULTAS MATHEMATICAE PHYSICAEQUE DISCIPLINAE

SEZNAM PŘEDMĚTŮ
Matematicko-fyzikální fakulty
2008/2009

Obsah

Předmluva a vysvětlivky 3
Třídy předmětů 5
Skupina F 7
- Astronomický ústav UK 7
- Fyzikální ústav UK 11
- Katedra didaktiky fyziky 22
- Katedra fyziky kondenzovaných látek 45
- Katedra fyziky materiálů 57
- Katedra fyziky nízkých teplot 62
- Katedra fyziky povrchů a plazmatu 68
- Katedra geofyziky 82
- Katedra chemické fyziky a optiky 93
- Katedra makromolekulární fyziky 111
- Katedra meteorologie a ochrany prostředí 119
- Kabinet výuky obecné fyziky 129
- Ústav částicové a jaderné fyziky 145
- Ústav teoretické fyziky 157

Skupina I 165
- Katedra aplikované matematiky 165
- Katedra softwarového inženýrství 177
- Kabinet software a výuky informatiky 192
- Katedra teoretické informatiky a matematické logiky 203
- Středisko informatické sítě a laboratoří 216
- Ústav formální a aplikované lingvistiky 217

Skupina M 225
- Katedra algebry 225
- Katedra didaktiky matematiky 239
- Katedra matematické analýzy 249
- Katedra numerické matematiky 262
- Katedra pravděpodobnosti a matematické statistiky 271
- Matematický ústav UK 297

Skupina ostatní 307
- Jiné mimofakultní pracoviště 307
- Fakulta sociálních věd UK 307
- Kabinet jazykové přípravy 307
- Katedra tělesné výchovy 315
- Matematický ústav AV ČR 317
- Blíže nespecifikované praxe 320
- Studijní oddělení 320
- Ústav informatiky AV ČR 321
- Ústav teorie informace a automatizace AV ČR 322

Rejstřík vyučujících 323

Rejstřík podle názvů předmětů 331
Rejstřík kódů předmětů 361

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 vyhlednání předmětu podle kódu, vyučujícícho, nebo názvu předmětu, slouží rejstříky umístěné na konci publikace.

Algebra II [M2]
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 — například třída M 2 znamená, že se jedná o předmět bloku A studijního programu Matematika. Seznam tříd předmětů je uveden za touto předmluvou.

V druhém řádku je vytištěn kód předmětu a za ním následuje 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*). Tyto vztahy při zápisu kotroluje počítač.

Předmět NALG026 je tedy 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!

Pokračujme příkladem dvousemestrálního předmětu, jehož první část se koná v letním semestru a pokračuje v zimím 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, Universální 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 strikně 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 zkratek uváděných v seznamu předmětů v hranatých závorkách

AI	Algebra v informatice
AP	Algebra v přírodních vědách
B	Mg k průpravné zkoušce, 2.+3. ročník
B1	První ročník bak. studia M
B2	Předměty spol. základu 2. roč. bak. stud
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
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
DR	též pro doktorandy
DYN	Dynamika
EK	Ekonometrie
F	Fyzika
FB	Finanční matematika
FPM	Finanční a pojistná matematika
HA	Harmonická analýza
IB	Informatika Bc. - volitelný
IBP	Informatika Bc. - povinný mimo 1. ročník
IBV	Informatika Bc. - povinně volitelný
IB1	Informatika Bc. - povinný v 1. ročníku
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
KG	Kombinatorická geometrie a geom. algorit

M	Matematika
MA	Mat. analýza
MAPO	Matematika a počítače
MDG	Matematika a deskriptivní geometrie
MI	Matematika a informatika
MIB	Matematické metody informační bezpečnosti
ML	Mat. logika a teorie množin
MOD	Mat. modelování
MS	Mat. statistika
M1	První ročník M
M2	Předměty bloku A
RG	Riemannova geometrie
STR	Mat. struktury, povinné předměty (blok B)
TF	Teorie funkcí, funkc. analýza a teorie potenciálu
TG	Teorie grafů a kombin. algoritmy
TP	Teorie pravděpodobnosti
TTK	Obecná topologie a teorie kategorií
UL	Universální algebra a mat. logika
UM	Učitelství matematiky
V	Všeobecné
VM	Výpočetní matematika

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, planetky, 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.

Cvičení a praktikum z astronomie
NAST028 [6] Ďurech, Josef — 0/4 Z
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 — 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.

Seminář Astronomického ústavu UK

NAST010 [3] Harmanec, Petr; Mészáros, Attila opak » 0/2 Z «

Pravidelný seminář pracovníků ústavu, studentů a zvaných hostů. Pro 4. a 5. roč. AA, ev. další zájemce.

Speciální praktikum II (pro AA)

NAST018 [3] Harmanec, Petr; Wolf, Marek — 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, NAST028

Hvězdné atmosféry

NAST002 [3] Heinzel, Petr — 2/0 Zk

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

Aktivní galaxie

NAST030 [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 zaměření 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.

Kosmická elektrodynamika

NAST008 [6] Mészáros, Attila 3/1 Z, Zk —

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

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.

Galaktická a extragalaktická astronomie II
NAST004 [3] Palouš, Jan 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.

Astrofyzika I
NAST013 [6] Šolc, Martin 4/0 Zk —
Termodynamika plynu a záření, Boltzmannova a Sahova 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 I
NAST006 [6] Šolc, Martin — 4/0 Zk
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.

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.

Diplomový seminář
NAST031 [3] Švanda, Michal; 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.

Sluneční fyzika
NAST001 [3] Švanda, Michal; Karlický, Marian; Kotrč, Pavel 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

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 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: NAST007, NAST006, NAST028

Základy astronomie a astrofyziky II
NAST007 [6] Wolf, Marek; Harmanec, Petr — 4/0 Zk
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 neekvidistantních 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.

Moderní metody počítačové fyziky
NPRF036 [3] Barvík, Ivan; Bok, Jiří opak 1/1 Z —
Na programu seminaře 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] Barvík, Ivan; 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.

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.

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

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

Teorie kondenzovaného stavu I
NFPL108 [3] Barvík, Ivan; 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.

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 bilogických 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
NOOE114 [3] Belas, Eduard; Höschl, 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)

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; Barvík, Ivan 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.

Strukturní krystalografie [B]
NFPL006 [3] Čapková, Pavla — 2/0 Zk **nevyučován**
Základy krystalografie. Difrakce rtg záření, elektronů, neutronů a metody určování struktur. Poruchy krystalových struktur.

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, rekombinace, 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, fotosyntéza, cyklus kyseliny citronové, regulace metabolických pochodů). Pro 4.r. BF.
Prerekvizity: 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; Barvík, Ivan — 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).

Teorie pevných látek
NFPL182 [9] Grill, Roman; Barvík, Ivan 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).

Termodynamika a statistická fyzika [MOD]
NOFY036 [7] Grill, Roman; Barvík, Ivan; Šanda, František — 3/2 Z, Zk
Zkrácená varianta základní přednášky z termodynamiky a statistické fyziky.
Neslučitelnost: NOFY031, NTMF043 *Záměnnost:* 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, fotosýntéza, nervové buňky a přenos elektrických signálů, proces vidění, principy svalové kontrakce.

Fyzikální základy optických senzorů
NBCM309 [3] Hlídek, Pavel — 2/0 Zk
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 vlastnosti tenkých vrstev
NBCM222 [3] Hlídek, Pavel 2/0 Zk —
Příprava, struktura a optické vlastnosti tenkých vrstev

Základy optické spektroskopie
NOOE001 [3] Hlídek, Pavel — 2/0 Zk
Disperzní optická spektroskopie, interferometry ve spektroskopii, Fourierovská spektroskopie, vlastnosti detektorů záření, základní metody měření optických vlastností látek.

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; Franc, Jan 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 analysa 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. Interkace 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 II
NFPL109 [3] Lipavský, Pavel; Barvík, Ivan — 2/0 Zk
Pro 4. ročník TMF. Kvantově-statistický popis nerovnovážných vlastnosti krystalů.
Korekvizity: NFPL108

Kvantová optika I
NBCM067 [5] Mančal, Tomáš; Šanda, František 2/1 Z, Zk —
Kvantová teorie elektromagnetického zárení, interakce svetla s látkou, kinetické procesy, úvod do spektroskopie a teorie otevrených systému. 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 svetla. Pro studijní plán Optika a optoelektronika.
Korekvizity: NBCM067

Nelineární optická spektroskopie
NOOE119 [3] Mančal, Tomáš; Šanda, František 2/0 Zk —
Prednáška vytvorí jednotný teoretický základ pro interpretaci nelineárních spektroskopií a uvede do aktuálních aplikací v biofyzice a chemické fyzice.
Prerekvizity: NFPL010, NOFY036

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, anoptrální 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 porfyriny a nukleovými kyselinami. Metabolizmus 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.
Prerekvizity: NFPL001, NFPL011

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.

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; Chaloupka, Roman 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).

Dělící metody
NBCM011 [3] Rosenberg, Ivan; Zachová, Jana — 0/2 Z
Metody přípravy vzorků biologicky důležitých látek – extrakce, centrifugace, dělení látek membránou, chromatografie, elektroforéza, krystalizace.
Prerekvizity: NBCM010

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. Strukturní 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 mechanizmech 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 biomedicínském 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 — 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.

Syntetické problémy kvantové teorie
NFPL003 [3] Šanda, František; Barvík, Ivan; 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 měřícími 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 měřící 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; Englich, 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.
Korekvizity: NBCM113

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 radiálně proměnným indexem lomu, podmínky pro šíření jediného vidu, vazební prvky pro integrovanou optiku, periodické struktury, intensitní, 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 isotropní tenkou vrstvou na isotropní 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.

Fyzika polovodičů pro optoelektroniku II
NOOE008 [3] Zvára, Milan; 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.

Exkurze
NOOE014 [2] opak — 0/1 Z **nevyučován**
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

Praktikum multimediální techniky
NUFY086 [2] Böhm, Pavel; 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.

Fyzikální panorama I
NUFY088 [3] Broklová, Zdeňka; Žák, Vojtěch 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] Broklová, Zdeňka; Žák, Vojtěch — 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

Seminář z kvantové fyziky pro učitele
NUFY118 [3] Broklová, Zdeňka; Kapsa, Vojtěch 0/2 Z —

Úvod do rešeršní a výzkumné činnosti I
NDFY071 [1] Broklová, Zdeňka 0/1 Z —
Seminář určený zejména pro začínající doktorandy a zaměřený na zvládnutí praktických dovednosti i znalostí potřebných k samostatné vědecké činnosti se zřetelem ke specifikům pedagogického výzkumu. Příklady témat: vyhledávání informací, scientometrie, vědecké články a konferenční příspěvky, základy typografie, financování vědeckého výzkumu, ...

Úvod do rešeršní a výzkumné činnosti II
NDFY072 [1] Broklová, Zdeňka — 0/1 Z
Seminář určený zejména pro začínající doktorandy a zaměřený na zvládnutí praktických dovednosti i znalostí potřebných k samostatné vědecké činnosti se zřetelem ke specifikům pedagogického výzkumu. Příklady témat: vyhledávání informací, scientometrie, vědecké články a konferenční příspěvky, základy typografie, financování vědeckého výzkumu, ...

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 *Záměnnost:* 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 *Záměnnost:* NUFY087

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; Žák, Vojtěch; Malinová, Hana 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.

Pokusy v přírodovědě na 1. stupni ZŠ
NDFZ009 [4] Drozd, Zdeněk; Mandíková, Dana — 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; Mandíková, Dana 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.

Praktikum školních pokusů II

NDFY003 [4] Drozd, Zdeněk; Svoboda, Miroslav; Žilavý, Peter 0/3 Z — **nevyučován**

Demonstrační pokusy z elektřiny, magnetismu a optiky. Praktikum pro 4.r. U MF, FI /SŠ.

Praktikum školních pokusů III

NDFY004 [4] Drozd, Zdeněk; Svoboda, Miroslav; Žilavý, Peter — 0/3 Z **nevyučován**

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. Výběrové praktikum pro 4.r. U MF, FI /SŠ.

Praktikum školních pokusů (Z) I

NDFY002 [3] Drozd, Zdeněk; Mandíková, Dana — 0/2 Z **nevyučován**

Praktikum pro studenty učitelství fyziky (elektřina, magnetismus, optika.). Součástí praktického výcviku je asistenční praxe na ZŠ v rozsahu 6 vyučovacích hodin. Určeno pro 3.r. U MF/ZŠ.

Praktikum školních pokusů (Z) II

NDFY012 [3] Drozd, Zdeněk; Kolářová, Růžena 0/2 Z — **nevyučován**

Studenti provádějí demonstrační a žákovské pokusy z mechaniky pro výuku fyziky na základní škole v následujících úlohách: 1. Kinematika, 2. Dynamika, 3. Mechanika tuhého tělesa, 4. Statika kapalin a plynů, 5. Dynamika kapalin a plynů, 6. Kinematika s využitím počítače, 7. Dynamika s využitím počítače. Formou mikrovýstupů provádějí studenti výklad některých pojmů z uvedených témat doprovázený demonstračními a žákovskými pokusy.

Vybrané partie z fyziky III

NUFY055 [2] Drozd, Zdeněk — 0/1 Z **nevyučován**

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

Prerekvizity: NUFY021, NUFY043, NUFY042

Vybrané partie z fyziky III

NUFZ017 [3] Drozd, Zdeněk — 0/2 Z

Vybrané laboratorní práce na katedrách kovů, polovodičů, jaderné fyziky a v laboratořích 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. Vrámci semináře studenti navrhují frontální a demonstrační experimenty, vytvářejí knim metodické materiály a vyrábějí pomůcky pro tyto experimenty. Seminář doplňuje předměty - Praktikum školních pokusů I - Paktikum školních pokusů II a navazuje na předměty - Fyzika I prakticky - Fyzika II prakticky - Elektřina a magnetizmus 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 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 — 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 magnetizmus krok za krokem
NUFY075 [2] Dvořák, Leoš; Koudelková, 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. Určeno pro 1.r.MF/SŠ.

Fyzika I (mechanika a molekulová fyzika)
NUFY080 [8] Dvořák, Leoš; Mandíková, Dana 5/2 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.

Fyzika pro nefyziky I - Svět kolem nás
NOFY016 [3] Dvořák, Leoš 2/0 Zk —
Výběrová přednáška pro všechny, které fyzika alespoň někdy alespoň trochu bavila – a snad i pro ty, které nebavila. 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 jen o "fyziku s křídou a tabulí"; tam, kde to bude možné, budeme svět kolem nás zkoumat i pomocí jednoduchých experimentů.

Fyzika pro nefyziky II — Modely a realita
NOFY017 [3] Dvořák, Leoš — 2/0 Zk
Pokračování výběrové přednášky pro všechny, které fyzika alespoň někdy alespoň trochu bavila – a snad i pro ty, které nebavila. Volně naváže na přednášku OFY016. Cílem bude dále ukazovat na vybraných tématech, co díky fyzice o světě víme, jak to můžeme popsat, jak vedle složitějšího formalismu fungují (či nefungují) jednodušší odhady, jak

souvisí teorie s experimentem, ale také odkud víme, že to víme, proč je to zajímavé a k čemu je to dobré. Nadále nepůjde jen o "fyziku s křídou a tabulí"; tam, kde to bude možné, budeme realitu kolem nás zkoumat i pomocí jednoduchých experimentů.

Fyzikální obraz světa

NUFY023 [3] Dvořák, Leoš; Broklová, 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 II

NDFY066 [3] Dvořák, Leoš; Broklová, 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 **nevyučován**

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; Koudelková, 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).

Mechanika kontinua

NUFY032 [3] Fišer, Kurt 2/0 Zk — **nevyučován**

Základní elastické vlastnosti látek v rámci teorie malých deformací. Statické a dynamické chování kapalin a plynů. Nejdůležitější aplikace. Výběrová přednáška pro 2.r. U MF, FI/SŠ.

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. Náročné a konfliktní sociální situace. Určeno pro 2. r. Mgr. studia.

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.

Pedagogika (Z) II
NPED039 [3] Chvál, Martin; Kodet, Stanislav — 0/2 Z
Disciplina 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 rozbory činností učitele a žáků, promýšlení a realizace variantních struktur vyučovací hodiny, tvorba vzorových příprav na vyučování atp.).

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 orientovánu diplomovou práci.

Fyzika kondenzovaného stavu
NUFY056 [2] Janeček, Miloš; Drozd, Zdeněk — 0/1 Z
Cvičení k přednášce UFY046 Určeno pro 4.r. U MF/SŠ a U FI/SŠ.

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: NUFZ008, NUFY051 *Záměnnost:* NUFY051, NUFZ008

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.

Pedagogika (Z) I
NPED027 [6] Kodet, Stanislav 2/2 Z — **nevyučován**
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 subsystémy a prvky tohoto systému, hledání a objevování prostředků efektivní regulace systému výchovy a vzdělávání v praxi české základní školy. Určeno posluchačům 3.r. U MF/ZŠ. .
Neslučitelnost: NPED026, NPED006 *Záměnnost:* NPED006, NPED026

Pedagogika (Z) I
NPED038 [6] Kodet, Stanislav; Chvál, Martin 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 subsystémy a prvky tohoto systému, hledání a objevování prostředků efektivní regulace systému výchovy a vzdělávání v praxi české základní školy. .

Pedagogika (Z) II
NPED028 [3] Kodet, Stanislav — 0/2 Z, Zk **nevyučován**
Disciplina 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 rozbory činností učitele a žáků, promýšlení a realizace variantních struktur vyučovací hodiny, tvorba vzorových příprav na vyučování atp.). Určeno posluchačům 3.r. U MF/ZŠ.
Neslučitelnost: NPED026, NPED006 *Záměnnost:* NPED006, NPED026

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) II
NDFY011 [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.
Korekvizity: 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 — **nevyučován**
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.

Meteorologie a geofyzika
NUFY053 [3] Kopáček, Jaroslav; Novotný, Oldřich 2/0 Zk — **nevyučován**
Určeno pro 5.r. U MF, FI /SŠ. Vybrané partie z meteorologie a geofyziky, kterých mohou využít učitelé na středních školách. Stavba zemské atmosféry a pevné Země, fyzikální výklad známých přírodních jevů, problémy jejich studia a předpovídání.

Heuristické metody ve výuce fyziky I
NDFY051 [3] Koudelková, 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 vrámci semináře zažijí jak roli žáků aktivně „objevujících" nové poznatky, tak metodický nadhled nad danými tématy. Počet účastníků je omezen – před zapsáním předmětu je nezbytná dohoda s vedoucí semináře.
Neslučitelnost: NDFY041 *Záměnnost:* NDFY041

Heuristické metody ve výuce fyziky II
NDFY053 [3] Koudelková, 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 vrámci semináře zažijí jak roli žáků aktivně „objevujících" nové poznatky, tak metodický nadhled nad danými tématy. Počet účastníků je omezen – před zapsáním předmětu je nezbytná dohoda s vedoucí semináře.
Neslučitelnost: NDFY041 *Záměnnost:* NDFY041

Heuristické metody ve výuce fyziky III
NDFY056 [3] Koudelková, 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. Počet účastníků je omezen – před zapsáním předmětu je nezbytná dohoda s vedoucí semináře.

Heuristické metody ve výuce fyziky IV
NDFY057 [3] Koudelková, 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. Počet účastníků je omezen – před zapsáním předmětu je nezbytná dohoda s vedoucí semináře.

Proseminář výuky fyziky I
NUFY115 [3] Koudelková, Irena 0/2 Z —
Projekce fyzikálních poznatků do didaktického systému fyziky základní a střední školy, rozbory klíčových fyzikálních pojmů (zvláště veličin), řešení fyzikálních úloh a problémů na středoškolské úrovni. Zpracování zadaných témat (vždy s experimentem) pro mikrovýstupy posluchačů, provedení a rozbory těchto mikrovýstupů. V zimním semestru

výuka zaměřená zvláště na problémy z mechaniky. Určeno posluchačům 3.r. Bc FV / FM, FMz.

Proseminář výuky fyziky II
NUFY116 [3] Koudelková, Irena — 0/2 Z
Projekce fyzikálních poznatků do didaktického systému fyziky základní a střední školy, rozbory klíčových fyzikálních pojmů (zvláště veličin), řešení fyzikálních úloh a problémů na středoškolské úrovni. Zpracování zadaných témat (vždy s experimentem) pro mikrovýstupy posluchačů, provedení a rozbory těchto mikrovýstupů. V zimním semestru výuka zaměřená zvláště na problémy z optiky a elektromagnetismu. Určeno posluchačům 3.r. Bc FV / FM, FMz.

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/SŠ.

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/SŠ.

Dějiny fyziky II
NDFY037 [3] Langer, Jiří — 2/0 Zk
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/SŠ.

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 I
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.

Automatizace a robotizace
NPRF044 [3] Lustig, František — 2/0 Zk **nevyučován**

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 neučitelských 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.

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 aprogramátorské 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 nadhled nad uživatelským prostředím počítačů, nikoli deteailně 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 nadhled nad uživatelským prostředím počítačů, nikoli detailně studovat jednotlivé programy. Výuka probíhá u počítačů v laboratoři. Seminář je zaměřen na databázové programy a tabulkové procesory. Doplňkově jsou probrány 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.

Fyzika v kontextu ostatních přírodních věd.
NDFY063 [6] Lustigová, Zdena 2/2 Z —
Kurz je realizován v kombinované formě a sestává ze čtyř prezenčních setkání (4 x 8 hodin) a 12 týdenního online kurzu (cca 30 hodin práce studujícího). Pro začátečníky v online learning je organizován navíc úvodní seminář ke kurzu, rovněž osmihodinový. V tomto kombinovaném kurzu je v souladu s cíli studia harmonicky skloubena prezenční část (přednášky, fieldtrips, práce v laboratoří, workshopy a ukázky vyučovacích hodin) a část distanční (online kurz, podpůrné a komunikační prostředí portálu TELMAE. Kurz se zaměřuje na rozvoj klíčových kompetencí učitele, týmovou práci, řízení projketů a in

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, IPCOach, Pasco, Vernier). Práce s kamerou jako nástrojem pro záznam trajektorie pohybujícího se tělesa v čase. Počet zájemců je omezen počtem míst v laboratoři a technickými prostředky. Pasivní znalost anglického jazyka a základní obsluhy počítače podmínkou.

Počítačem podporovaný experiment 2 (elektřina, magnetismus, optika)
NDFY062 [4] Lustigová, Zdena 0/3 Z —
Práce se školními systémy pro sběr dat, jejich zpracování a řízení experimentu (ISES, Pasco, Vernier). Počet zájemců je omezen počtem míst v laboratoři a technickými prostředky. Pasivní znalost anglického jazyka a základní obsluhy počítače podmínkou.

Počítačem podporovaný experiment-mechanika a akustika (školní pokusy)
NDFY059 [4] Lustigová, Zdena 0/3 Z — **nevyučován**
Práce se školními systémy pro sběr dat, jejich zpracování a řízení experimentu (ISES, IPCOach, Pasco, Vernier). Práce s kamerou jako nástrojem pro záznam trajektorie pohybujícího se tělesa v čase.

Výpočetní technika (uživatelský kurz) I
NUFZ018 [3] Lustigová, Zdena; Zelenda, Stanislav 0/3 Z —
Určeno posluchačům 1.r. Bc FV / FMz.
Neslučitelnost: NPRF028, NUFZ007 *Záměnnost:* NUFZ007, NPRF028

Výpočetní technika (uživatelský kurz) II
NUFZ019 [3] Lustigová, Zdena; Zelenda, Stanislav — 0/3 Z
Určeno posluchačům 1.r. Bc FV / FMz.
Neslučitelnost: NPRF028, NUFZ007 *Záměnnost:* NUFZ007, NPRF028

Pedagogická praxe z fyziky I
NDFY031 [1] Mandíková, Dana » 0/0 Z «
Týdenní úvodní praxe, při níž posluchač hospituje v hodinách fakultního učitele fyziky, asistuje při jeho výuce a absolvuje 1 samostatný výstup s následným rozborem. 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 fakultního učitele 10 samostatných výstupů s následným rozborem. Kromě toho asistuje při výuce fakultního 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 fakultního učitele 12 samostatných výstupů s následným rozborem. Kromě toho asistuje při výuce fakultního 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 fakultního učitele, asistuje při jeho výuce a absolvuje pod jeho vedením 22 samostatných výstupů s následným rozborem. Praxe může být rozložena do dvou bloků (2 x 2 týdny, 10+12 výstupů) v časovém odstupu – v rámci jednoho či dvou semestrů, na jedné či na dvou různých středních školách.

Pedagogická praxe z fyziky (RZ)
NDFY039 [1] Mandíková, Dana » 0/0 Z « **nevyučován**
3-týdenní praxe, při níž posluchač hospituje v hodinách fakultního učitele, asistuje při jeho výuce a absolvuje pod jeho vedením 12 samostatných výstupů s následným rozborem. Důraz je kladen na komplexnost přístupu k výuce s využíváním teoretických i praktických poznatků, získaných v rámci pedagogicko-psychologických i didaktických disciplín, jakož i praktických zkušeností z předcházejících praxí, příp. z vedení fyzikálních kroužků, apod.

Pedagogická praxe z fyziky (RZ)
NDFY052 [1] Mandíková, Dana » 0/0 Z «
4-týdenní praxe, při níž posluchač hospituje v hodinách fakultního učitele, asistuje při jeho výuce a absolvuje pod jeho vedením 22 samostatných výstupů s následným rozborem. 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
NDFY034 [1] Mandíková, Dana » 0/0 Z « **nevyučován**
Týdenní úvodní praxe, při níž posluchač hospituje v hodinách fakultního učitele fyziky, asistuje při jeho výuce a absolvuje 1 samostatný výstup s následným rozborem. Praxe je zařazena do letního semestru.

Pedagogická praxe z fyziky (Z) I
NDFZ005 [1] Mandíková, Dana » 0/0 Z «
Týdenní úvodní praxe, při níž posluchač hospituje v hodinách fakultního učitele fyziky, asistuje při jeho výuce a absolvuje 1 samostatný výstup s následným rozborem. Praxe je zařazena do zimního semestru.

Pedagogická praxe z fyziky (Z) II
NDFY035 [1] Mandíková, Dana » 0/0 Z « **nevyučován**
2-týdenní závěrečná praxe, při níž posluchač absolvuje pod vedením fakultního učitele 12 samostatných výstupů s následným rozborem. Kromě toho asistuje při výuce fakultního učitele a hospituje v jeho hodinách. Praxe je zařazena na začátek zimního semestru.

Pedagogická praxe z fyziky (Z) II
NDFZ006 [1] Mandíková, Dana » 0/0 Z «
2-týdenní praxe, při níž posluchač absolvuje pod vedením fakultního učitele 10 samostatných výstupů s následným rozborem. Kromě toho asistuje při výuce fakultního 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 rozborem. 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.

Praktikum školních pokusů (Z) III
NDFY013 [3] Mandíková, Dana; Kolářová, Růžena — 0/2 Z **nevyučován**
Praktikum (molekulární fyzika, termodynamika, jaderná fyzika, kmitání a vlnění, akustika, jaderná fyzika). Určeno pro 4.r. U MF/ZŠ.

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 [2] Mandíková, Dana; Kekule, Martina 0/2 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

Psychologie
NPED033 [6] Pavelková, Isabella; Procházková, Jana — 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.
Neslučitelnost: NPED024 *Záměnnost:* NPED024

Psychologie I
NPED008 [3] Pavelková, Isabella — 0/2 Z **nevyučován**
Cílem semináře je osvojení a procvičení základních poznatků a technik pedagogické psychologie. Určeno pro 3.r. U MF, MI, MDg, FI /SŠ.

Psychologie II
NPED009 [3] Pavelková, Isabella 2/0 Zk — **nevyučován**
Přednáška je věnována vybraným oblastem pedagogické psychologie (především problematika učení a poznávání), sociální a vývojové psychologie. Kurz by měl studentům pomoci v nastolení komplexnějších výkladových schémat, která jim umožní zvýšit srozumitelnost výchovněvzdělávací reality. Určeno pro 4.r. U MF, MI, MDg, FI /SŠ.
Prerekvizity: NPED008

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.

Úvod do matematických metod fyziky
NUFY081 [3] Podolský, Jiří; Žák, Vojtěch 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. Určeno pro posluchače 1.r. Bc FV / FM.
Neslučitelnost: NUFY027 *Záměnnost:* NUFY027

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.

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 I
NDFY049 [4] Svoboda, Emanuel 2/1 Z — **nevyučován**
Přednáška je zaměřena na taxonomii výukových cílů, vyučovací metody, organizační formy a na didaktické funkce fyzikálních pokusů ve výuce fyziky střední školy. V seminářích se probírají učební osnovy fyziky pro střední školu, vypracovává se tematický plán pro fyziku a vytváří se příprava na vyučovací hodinu s následnými mikrovýstupy posluchačů. Určeno pro 4.r. U MF, FI /SŠ.

Neslučitelnost: NDFY001 *Záměnnost:* NDFY001

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 II
NDFY050 [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 IV
NDFY005 [4] Svoboda, Emanuel; Svoboda, Miroslav opak 0/3 Z — **nevyučován**
Studenti navrhují a provádějí experimenty z vybraných témat školské fyziky (molekulová fyzika, elektrostatika, elektrický proud v kovech a polovodičích, magnetismus) v návaznosti na požadavky ke státní zkoušce z fyziky a didaktiky fyziky. Výběrové praktikum pro 5.r. U MF/SŠ.

Praktikum školních pokusů V
NDFY040 [4] — 0/3 Z **nevyučován**
Svoboda, Emanuel; Svoboda, Miroslav; Mandíková, Dana
Studenti navrhuji a provádějí experimenty z vybraných témat školské fyziky (pohyb po kružnici, mechanické kmitání a vlnění, polovodiče, elektromagnetické vlny, střídavý proud, elektronika, optika) v návaznosti na požadavky ke státní zkoušce z fyziky a didaktiky fyziky. Výběrové praktikum pro 5.r. U MF/SŠ.

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.

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 [3] 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.

Rétorika a komunikace s lidmi II
NPED042 [3] 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.

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. Mikropočítač 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 demonstrační programy pro PC. Astronomie na Internetu. Návštěva Štefánikovy hvězdárny a planetária. Praha a historie astronomie. Současný kosmický výzkum. Výběrový seminář 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 demonstrační programy pro PC. Astronomie na Internetu. Návštěva Štefánikovy hvězdárny a planetária. Praha a historie astronomie. Staroměstský orloj. Současný kosmický výzkum. Výběrový seminář pro 4.r. U MF/ZŠ, 4.- 5.r. U MF/SŠ.
Neslučitelnost: NUFY044 *Záměnnost:* NUFY044

Kurz praktické chemie
NUFY069 [3] Zachová, Jana; Uhlířová, Eva 0/2 KZ — **nevyučován**
Cvičení a laboratorní praktikum pro studenty učitelství fyziky Určeno pro 3. a 4. roč. U MF/SŠ.

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 online podpoře výuky. Jsou prezentovány a diskutovány základní přístupy, vybraná řešení a systémy, základní problémy navrhování a realizace výukových aplikací. Ukázky provozu 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 — **nevyučován**
Praktické cvičení k přednášce Matematické metody ve fyzice I. Určeno posluchačům 1.r. Bc FV / FMz.

Matematika II
NUMP018 [9] Zelenda, Stanislav 4/2 Z, Zk — **nevyučován**
Seznámení s matematickými prostředky používanými ve fyzikálním kursu. Výcvik dovedností v jejich praktickém užití při řešení fyzikálních úloh. Určeno pro 2.r. U FI/SŠ.

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: použití 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
NPED031 [3] Zieleniecová, Pavla; Chvál, Martin 2/0 Z — **nevyučován**
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: NPED012, NPED025 *Záměnnost:* NPED012, NPED025

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 II
NPED032 [3] Zieleniecová, Pavla; Chvál, Martin — 0/2 Z, Zk **nevyučován**
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.
Neslučitelnost: NPED012, NPED025 *Záměnnost:* NPED012, NPED025

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.

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, geografií 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.

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 navrhují a realizují jednoduchá zapojení pomocí standardních technik (pájení, kontaktní pole atd.). Témata:

Měření základních veličin v elektrickém obvodu, rozvětvené elektrické obvody, realizace logických funkcí, zapojení s diodami LED, usměrňovač, tranzistor jako spínač.

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 navrhují 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.

Vybrané pokusy pro budoucí učitele fyziky I

NDFY021 [2] opak 0/1 Z — **nevyučován**

Žilavý, Peter; Lustig, František; Dvořák, Leoš

Seminář slouží jako předstupeň praktika školních pokusů. Cíle: vyzkoušet si základní zapojení elektrických obvodů využívaných v pokusech na školách, měření na těchto obvodech, praktické seznámení s vlastnostmi použitých prvků, realizace jednoduchých zapojení demonstrujících vybrané jevy z oblasti elektřiny a magnetismu. Určeno pro 2.-3.roč. U MF, FI /SŠ. Výuka v ZS je hlavně pro 2.r., výuka v LS je zejména pro 3.r. Lze si zapsat oba semestry.

Vybrané pokusy pro budoucí učitele fyziky II

NDFY028 [2] opak — 0/1 Z **nevyučován**

Žilavý, Peter; Lustig, František; Dvořák, Leoš

Seminář slouží jako předstupeň praktika školních pokusů. Cíle: vyzkoušet si základní zapojení elektrických obvodů využívaných v pokusech na školách, měření na těchto obvodech, praktické seznámení s vlastnostmi použitých prvků, realizace jednoduchých zapojení demonstrujících vybrané jevy z oblasti elektřiny a magnetismu. Určeno pro 2.-3.roč. U MF, FI /SŠ. Výuka v ZS je hlavně pro 2.r., výuka v LS je zejména pro 3.r. Lze si zapsat oba semestry.

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.

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 niž 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.

Videotechnika I
NDFY015 [3] 0/2 Z — **nevyučován**
Úvodní kurs znalostí a dovedností při tvorbě a zpracování videozáznamu. K záznamu se používá analogová technika, při dalším zpracování pak analogová a digitální technika. Výstupem je krátký videoklip. Určeno zejména pro 1.- 5.r. učitelské specializace.

Videotechnika II
NDFY016 [3] — 0/2 Z **nevyučován**
Pokračující kurs znalostí a dovedností při zpracovávání videozáznamu s těžištěm práce v digitálním zpracování titulku, animaci a zvuku. Výstupem je videoklip. Určeno zejména pro 1.- 5.r. učitelské specializace.

Vybrané partie z fyziky II
NUFZ016 [6] 4/0 Zk — **nevyučován**
Přednáška je věnována základům fyziky pevných látek, zabývá se především strukturou pevných látek a jejich vlastnostmi.

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.

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. Tipy 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.

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.

Aplikovaná strukturní analýza
NFPL040 [3] Daniš, Stanislav — 1/1 Zk
Rozšíření přednášek FPL012 a FPL030. Seznamuje posluchače především s využitím krystalografie a rentgenové strukturní analýzy v různých oblastech materiálového výzkumu a při vývoji nových technologií. Zvláštní pozornost je věnována studiu velmi tvrdých a chemicky stabilních objemových materiálů, mechanicky odolných multivrstev, magnetooptických multivrstev používaných v záznamových médiích s vysokou hustotou záznamu, studiu ultratenkých vrstev a supravodičů. Přednáška je určena pro posluchače 4. a 5. ročníku studijních směrů fyzika pevných látek, fyzikální elektronika a optika, mikroelektronika.

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 — 1/1 KZ
Základní prvky programovacího prostředí MATLAB a přídavných 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.

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 třísemestrální kurz KT, který umožňuje porozumět všem navazujícícm 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.

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 vhodny 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. Objasnuje 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.

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 kmitech 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 maloúhlového 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
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 nedůležitější vlastnosti materiálů. Vlastnosti krystalických, nekrystalických anorganických i organických kondenzovaných soustav, s využitím fenomenologických, termodynamických, statistických a kvantově mechanických metod popisu.

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).

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).

Kvantová teorie I [MOD]
NFPL010 [9] Klíma, Jan 4/2 Z, Zk —
V návaznosti na OFY044 tvoří tato přednáška spolu s FPL011 úplný třísemestrální 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 třísemestrální kurz KT, který umožňuje porozumět všem navazujícím přednáškám studijních směrů AA, TF, FPL, OOE, FEVF a FMBS. Formální schema KT. Teorie momentu hybnosti a spin. Metody přibližného řešení stacionární Schrödingerovy rovnice (SR). Stavba atomů. Teorie rozptylu. Metody přibližného řešení nestacionární SR.
Záměnnost: NBCM110, NJSF060, NOFY045

Kvantová teorie II
NFPL011 [7] Klíma, Jan — 3/2 Z, Zk **nevyučován**
V návaznosti na OFY040 a FPL010 tvoří přednáška úplný třísemestrální kurz KT, který umožňuje porozumět všem navazujícícm 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.

Záměnnost: NJSF061, NOFY046

Difrakční metody
NFPL030 [3] Kužel, Radomír; Daniš, Stanislav — 2/0 Zk
Zdroje rtg záření, monochromatizace, detekce. Základní monokrystalové metody Filmové práškové metody. Různé difrakční geometrie. Zpracování práškového difraktogramu. 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.

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.

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.

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 nízkodimensionálních struktur. Vysokoúhlový a maloúhlový 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 I
NFPL077 [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 nespecializující se v oboru krystalografie a strukturní analýzy.

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.

Fyzika a technologie nanomateriálů I

NFPL300 [5] Poltierová 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] Poltierová 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 kolektiví 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] Poltierová 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.

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. Fluktuačně disipativní teorém. Polarizační mechanismy. Debyeův relaxátor. Feroelektrika a antiferoelektrika. Feroelektrické fázové přechody.

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 materíálů 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 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; Poltierová Vejpravová, Jana 0/2 Z —
V rámci semináře budou prezentovány prednášky předních zahraničních i českých odborníků na témata nejnovějších výsledků ve výzkumu nových materiálů charakterizovaných nanometrickými rozměry zrn a částic. Prednášky 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; Poltierová Vejpravová, Jana — 0/2 Z
V rámci semináře budou prezentovány prednášky předních zahraničních i českých odborníků na témata nejnovějších výsledků ve výzkumu nových materiálů charakterizovaných nanometrickými rozměry zrn a částic. Prednášky 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 materiálu. 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 II
NFPL119 [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.

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.

Vybrané partie z kvantové teorie [F]
NBCM083 [3] Shick, Alexander 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.

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

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.

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

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.

Seminář teorie kondenzovaného stavu [F]
NFPL062 [3] Velický, Bedřich; Turek, Ilja; Diviš, Martin » 0/2 Z «
Referáty pracovníku KFKL, KMF, KFNT, ÚTF a hostu z ruzných 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 pracovníku KFKL, KMF, KFNT, ÚTF a hostu z ruzných 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.

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.

Linux ve fyzikální laboratoři
NFPL196 [3] Hájek, Michal » 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.

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 materiálů II

NFPL139 [3] Král, Robert; Málek, Přemysl; Janeček, Miloš — 2/0 Zk

Tepelně aktivované procesy a difuze. Statické a dynamické zotavení. Statická a dynamická rekrystalizace. Vysokoteplotní creep. Koroze. Radiační poškození a zpevnění po ozáření.

Mechanické vlastnosti nekovových materiálů

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

Deformace iontových krystalu: 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 matricí. Deformace intermetalických sloučenin. Praktické uplatnění nekovových materiálů.

Moderní problémy fyziky materiálů

NFPL120 [3] Král, Robert; Málek, Přemysl; Mathis, Kristian » 2/0 Zk «

Příprava, fyzikální a mechanické vlastnosti nanomateriálů. Materiály s tvarovou pamětí. Příprava vlastnosti a využití moderních keramických materiálů. Výroba, vlastnosti a využití keramických a kovových pevných pěn. Deformační chování a využití kompozitů a nanokompozitů. Pro 4. a 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).

Tepelně aktivované procesy v materiálech
NFPL160 [3] Král, Robert — 2/0 Zk

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, Kristian 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 mikrokrystalických a nanokrystalických materiálů. Keramické metariály. Intermetalické sloučeniny. Superplastické tváření. Kompozity. Pro 4., 5.r. FPL a PGDS.

Fyzika materiálů III
NFPL140 [3] Málek, Přemysl; Král, Robert; Mathis, Kristian 2/0 Zk —
Tuhnutí, materiály připravené rychlým chlazením, amorfní materiály, mikrokrystalické a nanokrystalické materiály, prášková metalurgie, mechanické legování, superplasticita, intermetalika a superslitiny, slitiny s tvarovou pamětí, mechanické a fyzikální vlastnosti moderních materiálů.

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, Kristian — 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, Kristian — 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 rekrystalizaci 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 problematiky 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).

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).

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.

Experimentální metody fyziky kondenzovaných soustav II
NFPL167 [4] Englich, 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.

NMR vysokého rozlišení
NFPL091 [3] Englich, Jiří; Štěpánková, Helena » 2/0 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. Vícedimensionální spektroskopie NMR. Vhodné pro 4.-5.r. fyziky pevných látek, biofyziky, chemické fyziky, fyziky polymerů.

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

Vybrané kapitoly z teorie a metodiky magnetické rezonance
NFPL093 [3] Englich, Jiří; 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.

Makroskopické kvantové jevy I

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

Obecný úvod do supravodivosti a supratekutosti, fenomenologické teorie supravodivost, 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, kvantováni 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- spojité 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.

Supravodivost a supratekutost

NFPL189 [3] Janů, Zdeněk; Skrbek, Ladislav — 2/0 Zk

Supravodivost: fenomenologie, Ginzburgova-Landauova a BCS teorie, Josephsonovy jevy, vysokoteplotní supravodivost, aplikace. Supratekutost: Supratekuté He II – dvoukapalinový model, kolektivní módy – zvuky, makroskopická vlnová funkce, kvantováni 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.

Elektronový transport v kvantových systémech

NFPL173 [4] Jungwirth, Tomáš; Středa, Pavel — 3/0 Zk

Úvod do fyziky elektronových stavů a transportu v moderních polovodičových systémech, heterostrukturách a kvantových strukturách. Přednáka zahrnuje následující témata: shrnutí elektronové struktury polovodičů a polovodičových heterostruktur, vodivost a transmisní koeficienty, lokalizace, univerzální fluktuace vodivosti, Aharonov-Bohmův jev, Hallovy jevy, resonanční 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 jadermých metod studia kondenzovaných látek pro začátečníky a aktuálním řešeným otázkám těchto oborů.

Jaderné metody ve fyzice pevných látek
NFPL190 [3] Kohout, Jaroslav; Procházka, Ivan; Čížek, Jakub — 2/0 Zk
V přednášce jsou probírány základy moderních metod studia mikrostuktury 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] Koláček, J. 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; Procházka, Ivan; 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.

Anihilace pozitronů v pevných látkách
NFPL103 [3] Procházka, Ivan; Čížek, Jakub 2/0 Zk —
Elementární principy pozitronové anihilační spektroskopie (PAS). Přehled subatomové fyziky a jaderných experimentálnich metod nezbytných pro PAS. Pozitrony a pozitronium v kondenzovaných soustavách. Základní experimentálni techniky PAS: spektrometrie dob života pozitronu, měřeni Dopplerova posuvu, úhlové korelace anihilačnich fotonů. Využití PAS ke studiu elektronové struktury, poruch mříže a volného objemu. Hlavní oblasti aplikace PAS: kovy, polovodiče, polymery. Vhodné pro studenty 3. az 5. roč. fyzika, učitelstvi i pro PGDS se zájmem o všeobecný přehled o PAS.

Vybrané partie z pozitronové anihilační spektroskopie
NFPL128 [3] Procházka, Ivan; Čížek, Jakub » 1/1 Z, Zk «
Základy positronové anihilačni spektroskopie (PAS). Pokročilé experimentálni techniky PAS: svazky pozitronů s variabilni energii, pozitronový mikroskop, spektroskopie Augerovych elektronů indukovaných anihilací elektron-pozitronových párů, difrakce pomalých pozitronů. Studentům bude dána možnost práce s programy – simulátory reálných experimentů PAS. Určeno pro DS k získáni hlubších znalostí o PAS v návaznosti na FPL103 (absolvováni FPL103 však není nezbytné).

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 trensportní 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 zkapalňovače helia, mechanické a elektrické vlastnosti materiálů při nízkých teplotách, lázňový a průtokový kryostat, supravodivé magnety, směsi 3He -4He, rozpouštěcí refrigerátor, adiabatická demagnetizace paramagnetických solí, jaderná demagnetizace, Pomerančukův jev, chladicí metody založené na transportních jevech v pevných látkách, nízkoteplotní termometrie, Kapicův odpor, nízkoteplotní relaxační procesy.

Fyzika nízkých teplot
NFPL099 [3] Rotter, Miloš; Skrbek, Ladislav — 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.

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; Procházka, Ivan; 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.

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, kvantováni 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.

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 – Benárdova 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 třídimenzionální 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; Englich, 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; Englich, 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.

Proseminář fyziky kondenzovaných soustav [F]
NFPL192 [3] Štěpánková, Helena; Krakovský, Ivan — 0/2 Z
Cílem proseminář je doplnit přednášku FPL150 „Úvod do fyziky kondenzovaných soustav“ podrobnějším rozborem vybraných témat a jednoduchými řešenými problémy a úlohami, které budou studenti řešit samostatně.

Semestrální práce
NFPL165 [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.

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.

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.
Neslučitelnost: NEVF512 *Záměnnost:* NEVF512

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.
Neslučitelnost: NEVF512 *Záměnnost:* NEVF512

Základy počítačové fyziky I
NEVF040 [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 I bez cvičení
NEVF042 [3], zajišť. NEVF040 Barvík, Ivan 2/0 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.
Neslučitelnost: NEVF011, NEVF040, NEVF041 *Záměnnost:* NEVF011, NEVF040

Základy počítačové fyziky II
NEVF041 [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.

Základy počítačové fyziky II bez cvičení
NEVF043 [3], zajišť. NEVF041 Barvík, Ivan — 2/0 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.

Seminář z kvantové teorie
NEVF001 [3] Bílek, Oldřich — 0/2 Z
Prohloubení znalostí z KT seminární formou. V návaznosti na základní kursy KT je seminář zaměřen na studenty 4. a 5. r. oboru FPIP i další zájemce. Předpokládaná témata: Teorie rozptylu. Matice hustoty. Druhé kvantování. Elementární KT atomů, iontů a molekul a jejich interakcí. Kmity molekul a krystalových mříží. Elektron v periodickém prostředí. Systémy konečných rozměrů a jejich povrch. Po dohodě s posluchači je možná modifikace programu semináře.

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 zkoumaní 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 difuze. Vliv magnetického pole. Výboje v plynech (temný, doutnavý, vysokofrekvenční, oblouk, jiskra, korona). Nestability ve výbojích.

Fyzika plazmatu III
NEVF121 [3] Glosík, Juraj; Hrachová, Věra 2/0 Zk —
Diagnostika plazmatu (sondové metody, vysokofrekvenční, optické a korpuskulární metody). Horké plazma (popis, rovnováha). Problematika fúze (magnetické nádoby, inerciální systémy). Aplikace plazmatu (osvětlovací a průmyslové systémy, plazmochemické technologie).

Seminář o moderních směrech ve fyzice [DF2]
NEVF508 [3] Glosík, Juraj; Šafránková, Jana opak — 0/2 Z
Určeno výhradně pro doktorské studium. Seminář se koná pouze v lichých kalendářních rocích.

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 — 2/0 Zk
Fázové přechody, základy elektrochemie, molekulová struktura, elektrické a magnetické vlastnosti molekul. Klastry, vytváření klastrů. Určování molekulární struktury, rotační a vibrační spektra, elektronová spektroskopie. Chemické reakce, reakční kinetika a dynamika, experimentální techniky, laserová excitace a ionizace, REMPI.

Elektronová a iontová optika
NEVF124 [3] Gronych, Tomáš; Peksa, Ladislav — 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; Peksa, Ladislav 2/0 Zk —
Základní principy statických a dynamických hmotnostních spektrometrů. Hlavní typy spektrometrů. Interpretace spekter.

Vakuová fyzika
NEVF126 [5] Gronych, Tomáš; Matolín, Vladimír; 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 [5] Holý, Václav — 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 experi-mentální 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 a základní elektronové vlastnosti pevných látek (model ideálního elektronového plynu, elektrony v periodickém krystalovém poli).

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, spojité modelování, hybridní modelování. Použití počítačového modelování ve fyzice.
Neslučitelnost: NEVF520 *Záměnnost:* NEVF520

Počítačová fyzika II
NEVF532 [6] Hrach, Rudolf; Barvík, Ivan — 2/2 Zk
Počítačová grafika. Zpracování obrazu. Integrální transformace. Nové směry v počítačové fyzice.
Neslučitelnost: NEVF520 *Záměnnost:* NEVF520

Počítačová grafika, zpracování obrazu a vizualizace ve fyzice I [DF11]
NEVF521 [3] Hrach, Rudolf 2/0 Z — **nevyučován**
Základní algoritmy počítačové grafiky. Zpracování obrazu ve fyzice, algoritmy nízké úrovně – filtrace, binarizace a rozpoznávání objektů, algoritmy vysoké úrovně – integrální charakteristiky, informace o tvarech objektů, rozložení objektů v ploše. Vizualizace dynamických procesů ve fyzice. Určeno výhradně pro doktorské studium.
Neslučitelnost: NEVF510 *Záměnnost:* NEVF510

Počítačová grafika, zpracování obrazu a vizualizace ve fyzice II [DF11]
NEVF527 [3] Hrach, Rudolf — 2/0 Zk **nevyučován**
Základní algoritmy počítačové grafiky. Zpracování obrazu ve fyzice, algoritmy nízké úrovně – filtrace, binarizace a rozpoznávání objektů, algoritmy vysoké úrovně – integrální charakteristiky, informace o tvarech objektů, rozložení objektů v ploše. Vizualizace dynamických procesů ve fyzice. Určeno výhradně pro doktorské studium.

Počítačové modelování ve fyzice [DF11]
NEVF509 [3] Hrach, Rudolf 2/0 Zk — **nevyučován**
Modelování spojité. Modelování částicové – deterministické, stochastické a hybridní. Aplikace na vybrané problémy fyziky. Určeno výhradně pro doktorské studium.

Praktikum výpočetních metod fyziky I
NEVF052 [4] Hrach, Rudolf; Plašil, Radek 0/3 Z — **nevyučován**
Výpočetní metody prohlubující jednotlivé partie předmětů Počítačová fyzika (EVF011) a Základy počítačové fyziky I, II (EVF040, EVF 041). Jazyk FORTRAN 77. Jazyk FORTRAN 90. Vhodné i pro PGDS.

Praktikum výpočetních metod fyziky II
NEVF053 [4] Hrach, Rudolf; Plašil, Radek — 0/3 Z **nevyučován**
Výpočetní metody prohlubující jednotlivé partie předmětů Počítačová fyzika (EVF011) a Základy počítačové fyziky I, II (EVF040, EVF 041). Jazyk FORTRAN 77. Jazyk FORTRAN 90. Vhodné i pro PGDS.

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

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.
Neslučitelnost: NEVF513 *Záměnnost:* NEVF513

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.
Neslučitelnost: NEVF513 *Záměnnost:* NEVF513

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 částicového modelování. Částicové a spojité 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 matematické morfologie a fourierovské optiky I [DF11]
NEVF522 [3] Hrach, Rudolf 2/0 Z — **nevyučován**
Zpracování obrazu ve fyzice. Základy matematické morfologie. Teorie perkolace. Informace o tvarech objektů, rozložení objektů v ploše, rekonstrukce rozložení objektů v prostoru, viceúrovňová analýza obrazu. Integrální transformace. Rychlá Fourierova transformace, další metody. Použití integrálních transformací při zpracování obrazu ve fyzice. Určeno výhradně pro doktorské studium.
Neslučitelnost: NEVF511 *Záměnnost:* NEVF511

Základy matematické morfologie a fourierovské optiky II [DF11]
NEVF528 [3] Hrach, Rudolf — 2/0 Zk **nevyučován**
Zpracování obrazu ve fyzice. Základy matematické morfologie. Teorie perkolace. Informace o tvarech objektů, rozložení objektů v ploše, rekonstrukce rozložení objektů v prostoru, viceúrovňová analýza obrazu. Integrální transformace. Rychlá Fourierova transformace, další metody. Použití integrálních transformací při zpracování obrazu ve fyzice. Určeno výhradně pro doktorské studium.
Neslučitelnost: NEVF511 *Záměnnost:* NEVF511

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

Základy počítačové fyziky II
NEVF138 [3] Hrach, Rudolf; Barvík, Ivan — 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.

Základy počítačové fyziky III
NEVF139 [3] Hrach, Rudolf 1/1 KZ — **nevyučován**
Moderní metody počítačové fyziky – použití neuronových sítí, waveletové transformace a evolučního programování ve fyzice. Pokročilé techniky počítačového a matematického modelování.

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.
Neslučitelnost: NEVF519 *Záměnnost:* NEVF519

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.
Neslučitelnost: NEVF519 *Záměnnost:* NEVF519

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, 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.

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.

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.

C++ pro fyziky [F]
NPRF011 [3] Kudrna, Pavel; Vicher, Miroslav — 2/0 Zk **nevyučován**
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.

Diplomový seminář FPP III
NEVF152 [3] Mašek, Karel; Matolínová, Iva 0/2 Z —
Referáty o diplomové práci a širší tematické oblasti s ní související, referáty odborníků z praxe.
Neslučitelnost: NEVF142 *Záměnnost:* NEVF142

Diplomový seminář FPP IV
NEVF153 [3] Mašek, Karel; Matolínová, Iva — 0/2 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.

Metody fyziky povrchů a tenkých vrstev I [DF5]
NEVF515 [3] Matolín, Vladimír — 2/0 Zk
V rámci přednášky budou posluchači seznámeni s moderními trendy ve fotoelektronové spektroskopii. Přednáška bude zaměřena na studium elektronové struktury atomů, molekul, pevných látek a povrchů. Bude vysvětlen princip méně běžných metod jako např. inverzní fotoemise, spinově polarizovaná fotoemise, fotoelektronová difrakce a úhlově rozlišená ultrafialová spektroskopie. Zvláštní pozornost bude věnována metodám využívajícím synchrotronové záření: resonanční fotoelektronové spektroskopii a fotoelektronové difrakci.

Moderní trendy ve fyzice povrchů
NEVF108 [3] Matolín, Vladimír; Mašek, Karel 2/0 Zk —
Elektronové spektroskopie s využitím synchrotronního záření, studium lokální struktury povrchů metodami difrakce elektronů, úhlově rozlišená fotoelektronová spektroskopie.

Povrchové vlastnosti pevných látek
NEVF140 [3] Matolín, Vladimír; 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.

Adsorpce na pevných látkách
NEVF134 [5] Matolínová, Iva; Veltruská, Kateřina — 2/1 Z, 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.

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.

Aplikovaná elektronika
NEVF116 [5] Němeček, Zdeněk; Přech, 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 měřící přístroje, osciloskopy, logické analyzátory, spektrální a pulzní amplitudové analyzátory. Rozhraní pro sběr a přenos experimentálních dat. Programovatelná logika a jednočipové mikropočítače.

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.

Měřící 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 doktorské 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 mikroskopií 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 mikroskopií 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 mikroskopií (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 povr-chů, 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
Nejnutnější přehled z vakuové fyziky a termodynamiky. Mody a fáze růstu tenkých vrstev. Přehled metod pro přípravu tenkých vrstev – CVD metody, vakuové napařování, naprašování 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 zaměření 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 zaměření 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 polí.

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.

Elektronové spektroskopie
NEVF113 [3] Pavluch, Jiří; Matolín, Vladimír — 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; Nehasil, Václav — 2/1 Z, Zk
Přednáška seznamuje posluchače s funkcí a chováním vakuových systému 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.

Deterministický chaos, nelineární oscilace a vlny [MOD]
NEVF022 [3] Pekárek, Luděk — 2/0 Zk
Charakteristika: fázový portrét, limitní cyklus atraktor, repelor. Experimentální nalezené soustavy s chaosem. Podivný atraktor, Poincarého řez. Dynamické soustavy s diskrétním časem. Modulační nestabilita nelineárních vln, vlnová turbulence.

Technologie vakuových materiálů
NEVF146 [3] Peksa, Ladislav; Pavlů, Jiří 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.

Kybernetizace experimentu I
NEVF127 [3] Přech, 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] Přech, Lubomír; Tichý, Milan; Kudrna, Pavel 2/0 Zk —
Číslicové zpracování signálu. Technologie číslicových integrovaných obvodů. Prvky architektury současných mikroprocesorů CISC, RICS a DSP. Architektura soudobého PC. Software pro sběr dat a řízení experimentu.

Metody zpracování fyzikálních měření — FPP
NEVF112 [3] Přech, Lubomír; Mašek, Karel; Santolík, Ondřej 2/0 Zk —
Počítačový sběr experimentálních dat, metody a prostředky. 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 s využitím programovacího jazyku IDL (Interactive Data Language). Měření analogových a digitálních signálů v elektronové spektroskopii, programování v grafickém prostředí LabView, metody zpracování experimentálních dat a obrazové informace.

Programování v IDL — zpracování a vizualizace dat
NEVF135 [3] Přech, Lubomír 1/1 KZ —
Kurz práce v IDL (Interactive Data Language) v počítačové učebně Trója. Přehled syntaxe IDL, odlišnosti proti jiným programovacím jazykům. Práce ve vývojovém prostředí IDL. Práce s datovými soubory. Tvorba grafů. Výběr matematických algoritmů v IDL. Pokročilé grafické techniky. Tvorba aplikací s grafickým uživatelským rozhraním. Přenositelnost na jiné platformy, integrace s dalšími programovacími jazyky.

Technologie počítačových sítí
NEVF155 [3] Přech, 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.

Technologie počítačových sítí [F]
NPRF012 [3] Přech, Lubomír; Tichý, Milan 2/0 Zk — **nevyučován**
Historie propojování počítačů. Principy datové komunikace, časový a frekvenční multiplex, nejpoužívanější topologie propojení počítačů. Reprezentace a kódování dat přenášených na přenosovém mediu. 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.

Vakuová technika a technologie
NEVF026 [3] Řepa, Petr 2/0 Zk — **nevyučován**
Stručná 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. Přednáška je určena pro zaměření OOE, je vhodná pro studium všech zaměření experimentální fyziky.

Vakuové měřící metody
NEVF110 [3] Řepa, Petr; Peksa, Ladislav; Gronych, Tomáš — 2/0 Zk
Přednáška je věnována přehledu měřících metod pro měření vysokého a velmi vysokého vakua. Kromě metod měření totálních tlaků jsou probírány i metody analysy 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 difůze na povrchu. Rovnovážná teorie nukleace TV, Kinetiké rovnice, KMC simulace růstu nízkodimenzionálních objektů. Litografické metody a nanomanipulace. Metody přípravy kovových nanokrystalických materiálů – ECAP, HPT, prášková metalurgie

Fyzika nízkodimenzionálních struktur
NEVF534 [3] Středa, Pavel; Jungwirth, Tomáš » 2/0 Zk «
Úvodní přednáška o elektronové struktuře a transportu ve strukturách od makroskopických rozměrů k rozměrům blížícím 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.

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.
Neslučitelnost: NEVF133 *Záměnnost:* NEVF133

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.
Neslučitelnost: NEVF133 *Záměnnost:* NEVF133

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
NSZZ003 [2] Šafránková, Jana; Wild, Jan opak 0/2 Z — **nevyučován**
Odborné soustředění.

Odborné soustředění
NSZZ020 [2] Šafránková, Jana; Wild, Jan opak 0/2 Z —
Odborne ctyrdeni soustredeni na zaver zimniho semestru urcene pro studenty magisterskeho a interniho doktorskeho studia.

Plazma v kosmickém prostoru
NEVF145 [3] Šafránková, Jana; 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.

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 měřící techniky [DF2]
NEVF507 [3] Šafránková, Jana; Němeček, Zdeněk opak — 0/2 Z
Určeno výhradně pro doktorské studium. Seminář se koná pouze v sudých kalendářních rocích.

Diagnostika plazmatu [DF2]
NEVF505 [3] Tichý, Milan 2/0 Zk —
Přehled diagnostických metod, optické metody, technika mikrovlnného měření, rezonátorová 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.

Práce s PC I [B]
NPRF010 [3] Tichý, Milan 0/2 KZ — **nevyučován**
Praktické využití PC k výpočtům a řízení.

Práce s PC II
NPRF042 [3] Tichý, Milan — 0/2 KZ **nevyučován**
Praktické využití PC k výpočtům a řízení.

Vysokofrekvenční elektrotechnika
NEVF144 [3] Tichý, Milan; Kudrna, Pavel 2/0 Zk —
Teorie dlouhých vedení, vlnovodů a rezonátorů s přihlédnutím k technických 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

Fourierova spektrální analýza
NGEO005 [5] Brokešová, Johana 2/1 Z, Zk —
Fourierovy řady. Fourierova transformace. Filtry. Hilbertova transformace. Analytické signály. Spektrální analýza diskrétních signálů. Diskrétní Fourierova transformace. Alias. Rychla Fourierova transformace. Časově frekvenční analýza.

Paprskové metody v seismice
NGEO032 [5] 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] Brokešová, Johana 2/1 Z, Zk —
Pohybové rovnice v nehomogenním akustickém, elastickém isotropním a anizotropním prosředí. Laméovy potencily. Christoffelova matice. Rovinne 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] Brokešová, Johana — 2/0 Zk
Vysokofrekvenční aproximace vlnového pole. Reprezentace zdroje. Kinematické modelování zdroje. Výpočet reprezentačního integrálu.

Jak použít programy SW3D
NGEO075 [3] Bucha, Václav » 0/2 Z « **nevyučován**
Seismické vlny ve složitých 3-D prostředích, balíky programů, modely, výpočet a zobrazení vybraných veličin.

Dynamika pláště a litosféry II
NGEO072 [3] Čadek, Ondřej — 2/0 Zk
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. Metody řešení rovnic termální konvekce. Rozbor spektrální metody ve sférické geometrii a metody posunutých sítí v geometrii kartézské.

Geofyzikální metody studia přírodního prostředí
NGEO077 [3] Čadek, Ondřej; Zahradník, Jiří — 2/0 Zk **nevyučován**
Fyzikální výklad přírodních jevů. Globální změny. Zemětřesné ohrožení. Modelování a předpověď seismických účinků. Vztah mezi zemětřesnou a vulkanickou činností. Seismické monitorování jaderných pokusů. Zemětřesení způsobená lidskou činností. Geofyzikální výzkum přírodních zdrojů. Geotermální energie. Bezpečná úložiště odpadu. Sesuvy, náklony, deformace. Družicový výzkum pohybů zemského povrchu. Základní vlastnosti magnetických minerálů. Magnetický záznam geologické historie. Klimatické změny. Magnetické minerály a lidská činnost (archeologická naleziště, průmyslové aktivity).

Gravitační pole a vnitřní stavba planet Sluneční soustavy a jejich měsíců
NGEO094 [3] Čadek, Ondřej » 2/0 Zk «
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.

Obrácené úlohy a modelování v geofyzice
NGEO081 [3] Čadek, Ondřej — 2/0 Zk
Praktické cvičení navazující na přednášku Obrácené úlohy a modelování ve fyzice (GEO076). Studenti samostatně řeší základní geofyzikální obrácené úlohy (lokalizace ohniska zemětřesení, tomografická inverze, gravimetrická inverze). Praktické srovnání různých metod a přístupů.

Obrácené úlohy a modelování ve fyzice
NGEO076 [3] Čadek, Ondřej — 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). Řešení v jiných normách. Kriterium nejmenších absolutnich hodnot. Minimax. Analýza chyby a rozlišení.

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. Zahrnutí 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.

Dynamika pláště a litosféry I
NGEO035 [3] Čížková, Hana 2/0 Zk —
Základní rovnice termální konvekce. Newtonovské proudění. Termální konvekce jako nelineární dynamický systém.

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.

Geodynamický seminář
NGEO084 [3] Čížková, Hana; Matyska, Ctirad opak » 0/2 Z «
Seminář o aktuálních problémech v oblasti geodynamického výzkumu zemského nitra.

Geomagnetismus a geoelektřina
NGEO066 [6] Čížková, Hana » 2/2 Z, Zk «
Matematický popis geomagnetického pole a jeho sekulární variace. Paleomagnetismus. Magnetická pole těles sluneční soustavy. Vnější magnetické pole. Elektrická vodivost zemského nitra. Buzení vnitřního geomagnetického pole.

Geomagnetismus a geoelektřina I
NGEO080 [5] Čížková, Hana; Velímský, Jakub — 2/1 Z, Zk
Matematický popis geomagnetického pole. Časové změny geomagnetického pole. Paleomagnetismus. Inverze magnetického pole. Krátkodobé variace vnějšího pole. Magnetická pole Slunce, Měsíce a planet. Základy teorie zemského dynama.

Geomagnetismus a geoelektřina II
NGEO079 [3] Čížková, Hana; Velímský, Jakub 2/0 Zk —
Buzení vnitřního geomagnetického pole. Teorie zemského dynama. Elektrická vodivost zemského nitra.

Geomagnetismus a geoelektřina pro doktorandy — 2/1 Z, Zk
NDGF014 [8] Čížková, Hana; Velímský, Jakub 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.

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 [3] Čížková, Hana 2/0 Zk —
Přehled observatorních dat a teoretických principů seismologie, geomagnetismu, geotermiky a geomechaniky. Základní poznatky o fyzikálních parametrech a procesech v zemském nitru.

Fortran 95 a paralelní programování
NPRF039 [3] Hanyk, Ladislav — 2/0 Zk
Kurs paralelního programování ve Fortranu 95. Paralelizující překladače, paralelizační knihovny a paralelizované knihovny. 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 geofyzikální praxi
NPRF018 [3] Hanyk, Ladislav 2/0 Zk —
Kurs užití výpočetní techniky pro studenty geofyziky. Orientace v hardwaru, operačních systémech Microsoftu, v Unixu a počítačových sítích. Úvod k Fortranu a numerickým knihovnám. Vizualizační a typografický software.

Programování ve Fortranu
NPRF017 [3] Hanyk, Ladislav » 2/0 Zk «
Kurs programovaní 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
NGEO092 [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
NGEO043 [3] Holota, Petr 2/0 Zk —
Zdroje dat na povrchu Země a ve vnějším prostoru. Obecná formulace okrajových úloh teorie potenciálu ve fyzikální geodézie. 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.

Praktikum ze seismologie
NGEO011 [3] Janský, Jaromír; Plicka, Vladimír 0/2 Z —
Základy teorie seismografu; zpracováni seismogramu; seismické sítě; lokace zemětřesení; mechanismy zemětřesení.

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.

Inverze seismických vlnových polí a časů šíření
NGEO051 [3] Klimeš, Luděk — 2/0 Zk
Geologický a seismický model prostředí. Nelineární inverzní teorie. Kinematická lokace hypocentra. Tomografická inverze. Seismické migrace. Software.

Modelování seismických vln
NGEO052 [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.

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.

Užitá geofyzika
NGEO007 [3] Kobr, Miroslav — 2/0 Zk
Základní informace o geologickém prostředí. Metody užité 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
Terénní měření užitím metod geofyzikálního průzkumu na geofyzikální základně PřF UK. (Formou několikadenního soustředění).
Korekvizity: NGEO007

Elektromagnetická indukce v zemském plášti
NGEO061 [3] Martinec, Zdeněk — 2/0 Zk
Formulace úlohy elektromagnetické indukce na kouli ve spektrální oblasti. Okrajové podmínky, přímá a obrácená úloha. Řešení přímé úlohy pro vrstevnatý vodivostní model (1D), osově symetrický vodivostní model (2D) a 3D vodivostní model. Semianalytické řešení úlohy pro model excentricky vnořených vodivých koulí.

Mechanika kontinua
NGEO014 [5] Martinec, Zdeněk » 2/1 Z, Zk « **nevyučován**
Mechanika kontinua v křivočarých souřadnicích. Předpjatá prostředí. Reologické vztahy.

Mechanika kontinua I
NGEO078 [5] Martinec, Zdeněk 2/1 Z, Zk —
Deformace. Napětí. Základní axiomy. Klasická teorie lineární elasticity. Mechanika kapalin.

Mechanika kontinua II
NGEO069 [3] Martinec, Zdeněk — 2/0 Zk
Pokračování přednášky Mechanika kontinua I (GEO078). Reologické vztahy. Princip equipresence a objektivity, jednoduchý materiál, materiálové symetrie, materiál s omezenou pamětí, isotropie. Princip entropie, Clausius-Duhemova nerovnost.

Mechanika kontinua pro doktorandy
NDGF013 [8] Martinec, Zdeněk 2/1 Z, Zk 2/0 Zk
Malé pohyby ve viskoelastickém předpjatém selfgravitujícím tělese. Příklady: vlastní kmity Země, postglaciální výzdvih, slapové a rotační deformace, konvekce v zemském plášti.

Metody zpracování geofyzikálních dat
NGEO057 [5] Martinec, Zdeněk — 2/1 Z, Zk
Časové řady v geofyzice. Spektrální analýza signálů s konečným výkonem. Lineární filtry, nelineární systémy, predikční filtry.

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: NGEO086

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 I
NGEO030 [3] Martinec, Zdeněk 2/0 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
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 sestrojené pomocí seismické tomografie, třírozměrné modely hustotních anomálií a konvekce v plášti Země.

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 and 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 —
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 —
Vlastnosti konzervativních sil. Newtonův potenciál. Integrální vyjádření pro intenzitu a potenciál obecně rozložených monopólů a dipólů. Legendrovy polynomy, vytvořující 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 «
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 «

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).

Povrchové elastické vlny
NGEO034 [3] Novotný, Oldřich — 2/0 Zk

Historický vývoj teorie pružnosti, prostorové a povrchové elastické vlny. Interferenční charakter povrchových vln, Rayleighovy a Loveovy vlny v jednoduchých modelech prostředí, jejich disperze. Maticové metody na výpočet povrchových a prostorových vln ve vrstevnatých prostředích. Analýza disperzních signálů, určování fázové a grupové rychlosti. Příklady strukturálních výzkumů pomocí povrchových vln.

Přehled geofyziky pro meteorology
NGEO019 [3] Novotný, Oldřich » 2/0 Zk «

Historický vývoj názorů na tvar Země. Pohyby Země. Legendrovy polynomy. Gravimetrie. Geomagnetismus. Seismologie a stavba Země. Fyzika ionosféry a magnetosféry. Vhodné pro posluchače meteorologie a další zájemce.

Tíhové pole a tvar Země
NGEO017 [5] Novotný, Oldřich — 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.

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 » 2/0 Zk «

Tenzor konecných a tenzor malých deformací. Tenzor napetí. Pohybové rovnice v integrálním a diferenciálním tvaru. Zobecnený Hookuv zákon. Hookuv zákon pro izotropní prostredí. Pohybová rovnice pro homogenní izotropní prostredí, vlnové rovnice. Odraz a lom rovinných elastických vln na rovinném rozhraní.

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.

Vybrané kapitoly z počítačového modelování
NGEO093 [3] Pergler, Tomáš — 0/2 Z **nevyučován**

Aplikace metody konečných prvků. Používaný numerický software. Knihovny pro řešení parciálních diferencialních rovnic – volně dostupné libMesh, DealII. Podpůrné matematické knihovny PETSc, LASPack. Tvorba a zjemňování sítí. Grafické postprocesingové nástroje. Základy jazyka C++ a paralelního programování. Navazuje na předmět MAF001: Vybrané kapitoly z parciálních diferenciálních rovnic.
Korekvizity: NMAF001

Seismické prostorové vlny v nehomogenních anizotropních prostředích
NGEO063 [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. Kvazizotropní 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. Kvazizotropní 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. Magnetohydrodynamika. Vlny v plazmatu. Experimentální metody kosmické fyziky. Sluneční vítr. Topologie zemské magnetosféry. Ionosféra. Radiační pásy. Magnetosférická dynamika. Polární záře. Magnetosféry planet.

Seminář kvantové fyziky a chemie planet
NGEO048 [3] » 0/2 Z « **nevyučován**
Skála, Lubomír; Bílek, Oldřich; Novotný, Oldřich
Interdisciplinární problémy na styku mezi kvantovou fyzikou, kvantovou chemií, fyzikou vysokých tlaků, geofyzikou a astronomií. Kvantově-mechanické výpočty pro vysoké tlaky s aplikacemi ve fyzice planet a geofyzice.

Kosmická magnetohydrodynamika
NGEO091 [3] Šimkanin, Ján — 2/0 Zk
Základní rovnice kosmické magnetohydrodynamiky (MHD), fyzikální principy generace kosmických magnetických polí a mechanismy jejich sekulárních variací. Teorie dynama, vlny a nestability v rotujících systémech s magnetickým polem.

Seismická anizotropie
NGEO088 [3] Vavryčuk, Václav 2/0 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.

Seismický seminář
NGEO083 [3] Zahradník, Jiří opak » 0/2 Z «
Seminář o aktuálních problémech v oblasti seismického výzkumu Země.

Seismologie
NGEO003 [6] Zahradník, Jiří » 2/2 Z, Zk « **nevyučován**
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.

Seismologie I
NGEO082 [5] 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.

Seismologie II
NGEO074 [3] Zahradník, Jiří 2/0 Zk —
Greenův tenzor. Tenzor seismického momentu. Vlnové pole. Útlum. Získání mechanizmu ohniska ze seismogramů. Modelování makroseimických účinků. Modelování vlivu místních podmínek v 1D prostředí. Modelování kompletního vlnového pole v 1D prostředí pro bodový zdroj. Modelování kompletního vlnového pole ve 2D a 3D prostředí numerickými metodami. Modelování konečných zdrojů a silných zemětřesných pohybů.

Seismologie pro doktorandy — 2/1 Z, Zk
NDGF016 [8] Zahradník, Jiří 2/0 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 mechanizmu ohniska ze seismogramů. Modelování makroseimických 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
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 mikrosvěta. Základní matematický a pojmový aparát KM. Aplikace na jednoduche 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 [MOD]
NOFY043 [5] Bílek, Oldřich; Skála, Lubomír 2/1 Z, Zk —
Základní pojmy a postuláty kvanové 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 a biochemické problémy. Vhodné pro studenty od 3. ročníku a PDGS studenty i z PřF UK, případně i zájemce 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 a biochemické problémy. Vhodné pro studenty od 3. ročníku a PDGS studenty i z PřF UK, případně i zájemce z řad studentů učitelství.
Neslučitelnost: NBCM050 *Záměnnost:* NBCM050

Obecná chemie
NBCM035 [5] Burda, Jaroslav — 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; Schneider, Bohdan 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; Schneider, Bohdan — 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 vrstvový, kanálkový – 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 veliciny a merení. Oko, princip videní, citlivost a rozlišovací schopnost. Svetelné zdroje, monochromátory, filtry, interferometry, polarizátory. Receptory a detektory. Detekcní metody. Casove korelované cítání fotonu. Predmet je urcen pro studenty doktorského studia.

Pokročilé metody molekulární spektroskopie
NBCM128 [3] Dědic, Roman; Pšenčík, Jakub; Hála, Jan — 2/0 Zk
Relaxacní procesy a homogenní šírka optického prechodu. Interakce molekuly v matrici s koherentním laserovým zárením, fázová relaxace, matice hustoty, prícná a podélná relaxacní doba, Rabiho frekvence, vztah mezi homogenní šírkou a relaxacními dobami. Prehled experimentálních metod urcujících relaxacní doby. Casove rozlišená spektroskopie (ns, ps, fs). Základy generace velmi krátkých svetelných pulsu, metody lineární chronoskopie, metody excitujícího a sondujícího pulsu, optická uzáverka, nelineární korelace. Využití pri studiu prenosu energie a transportu náboje. Vypalování spektr

Seminář optické spektroskopie
NBCM130 [3] Dědic, Roman; Dian, Juraj; Hála, Jan — 0/2 Z
Poslední výsledky optické spektroskopie. Predmet je urcen 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 sloucenin. Základní typy chemických reakcí, chemická termodynamika a kinetika. Chemie vybraných skupin prvku, obecné vztahy mezi prvky. Chemická technologie základních materiálu 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. Titracní metody. Chromatografické metody. Elektrochemické metody. Spektroskopické metody. Chemické senzory.

Nové materiály v moderních chemických aplikacích
NBCM124 [3] Dian, Juraj; Jelínek, Ivan opak » 0/2 Z «

Výberový seminár pro studenty magisterského a doktorského studia, kterí se zajímají o fyzikální a chemické aspekty materiálového výzkumu. Duraz je kladen na multidisciplinární prístup k príprave a charakterizaci materiálu, techniky fyzikální a chemické modifikace materiálu pro jejich využití v oblasti senzoru chemických látek, supramolekulární chemie a molekulární elektroniky. Soucástí semináre 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 laboratori. Praktické úlohy z anorganické, organické a analytické chemie. Posluchaci vybírají po dohode s vyucujícími úlohy pro 6 šestihodinových bloku.

Speciální spektrometrické metody
NFOE020 [3] Dian, Juraj — 2/0 Zk

Prednáška navazuje na základní prednášku „Spektrometrické metody“ (C230P04) a je venována dalším, méne bežným spektrometrickým metodám. U všech vybraných metod jsou vysvetleny teoretické principy, uvedeno experimentální usporádání a príklady analytických aplikací. Určeno prostudenty PříFUK.

Spektrometrické metody
NFOE019 [4] Dian, Juraj; Jelínek, Ivan — 3/0 Zk
Základní analyticky využívané spektrometrické metody. V jednotlivých metodách jsou vždy vysvetleny typy interakce záreni s analyzovanou látkou, základy instrumentace, zpusob merení a vyhodnocování výsledku a analytická aplikovatelnost metody. Určeno pro studenty PříFUK.

Koncepční otázky kvantové teorie
NOOE065 [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; nerozlisitelné částice; EPR paradox, Bellovy nerovnosti, kvantová nelokalita, entanglement; sestupná parametrická frekvenční konverze; kvantová teleportace, kvantová kryptografie, kvantové počítače.

Fotonika I [B]
NOOE053 [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.

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
NBCM044 [3] Hála, Jan opak » 0/2 Z «
Charakterizace, diskuse a řešení aktuálních problémů jednotlivých spektroskpických experimentů vysokého rozlišení.

Speciální praktikum I
NBCM030 [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 — **nevyučován**
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 — 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 aplikace
NOOE110 [3] Herynková, Kateřina; Valenta, Jan — 2/0 Zk
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, stimulovaní emise. Nezářivá rekombinace. Elektroluminiscence. Nízkodimenzionální polovodičové struktury. Určeno pro doktorské studium.

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.

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 « **nevyučován**
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 – pozvaní pracovníci z fakulty i externí odborníci. Prakticky zaměřené semináře s ukázkami (včetně návštěvy laboratoří). Mimo jiné se probírají témata: senzitometrie, 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.

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.
Prerekvizity: NFPL011, NFPL010

Fotonické struktury a elektromagnetické metamateriály
NOOE124 [3] Kužel, Petr 2/0 Zk —
Optické vlastnosti prostredí s dielektrickou i magnetickou odezvou; vrstevnaté struktury; fotonické krystaly (pásová struktura, defektní hladiny, transmisní a reflexní koeficienty); elektromagnetické metamateriály (efektivní permeabilita a pemitivita, optika v prostredích se záporným indexem lomu).

Spektroskopie v terahertzové spektrální oblasti
NOOE125 [3] Kužel, Petr — 2/0 Zk
Prednáška seznámí posluchace se základy spektroskopie v THz spektrálním oboru ($\sim$ 1011-1013 Hz) a poskytne prehled o soucasné THz technologii a jejích aplikacích. Intenzivní výzkum v THz oboru se rozvinul teprve behem posledních cca 20 let díky objevu tzv. THz spektroskopie v casové oblasti – na tuto metodu proto bude v prednášce kladen zvláštní duraz. Vzhledem k rychlému rozvoji THz technologií bude obsah prednášky prubežne 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
Lineární optické vlastnosti polovodičů a polovodičových struktur s jevem prostorového kvantování. Nelineární optické vlastnosti: dvoufotonová absorbce, 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, vícevlnné směšování, fotonové echo. Optická bistabilita, optické spínací elementy.

Použití ultrakrátkých optických pulsů ve spektroskopii
NOOE111 [3] Malý, Petr 2/0 Zk —
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 —
Principy generace ultrakrátkých světelných pulsů, detekční technika, experimentální uspořádání. Aplikace – měření časově rozlišené luminiscence, absorpce, odrazivosti, Ramanova rozptylu, vícevlnného směšování. Rychlé relaxační procesy v polovodičích a jejich strukturách.

Ultrakrátké světelné pulsy
NOOE026 [3] Malý, Petr 2/0 Zk —
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 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. Presentační holografie (exkurse v holografické laboratoři). Určeno pro studijní směr z OOE. *Prerekvizity:* 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.

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 — **nevyučován**
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.

Optika nanomateriálů a nanostruktur
NOOE070 [3] Ostatnický, Tomáš — 2/0 Zk **nevyučován**
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 (mikrodutiny, fotonické krystaly, aktivní vlnovodné prvky). Určeno pro doktorské studium.

Teorie laseru
NOOE034 [3] Ostatnický, Tomáš 2/0 Zk — **nevyučován**
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.

Bioinformatika I
NBCM117 [6] Pančoška, Petr 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
Vymezení pojmu bioinformatika a vztah disciplíny k biofyzice a chemické fyzice. Prehled nejd ů ležit ě jších bioinformatických databází a obslužných program ů a jejich funkce. Ontologie. Aspekty experimentálních metod významné pro bioinformatiku. Matematické principy zpracování dat v bioinformatice. Metody um ě lé inteligence, redukce dat, multivariantní statistické metody. Aplikace na reálné problémy (p ř íklady z genomiky, proteomiky, farmaceutického pr ů myslu).

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 mikro-čipy. Termodynamika hybridizace nukleových kyselin v multiplexních systémech. Příprava povrchů, metody vazby biomolekul na povrchy. Fyzikální metody pro detekci informace na mikročipových systémech. Optimální navrhy sekvencí pro mikročipové aplikace. Vybrané aplikace DNK mikročipů – exprese genů, toxikologie, diagnostika, farmaceutický výzkum.

Fundamentální optické experimenty
NOOE104 [3] Pantoflíček, Jaroslav 2/0 Zk — **nevyučován**
Přehled základních experimentů v optice. Pouze pro doktorské studium.

Laserová fyzika
NOOE106 [3] Pantoflíček, Jaroslav 2/0 Zk — **nevyučován**
Vybrané a aktuální problémy laserové fyziky. Pouze pro doktorské studium.

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 —
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, fotopulzní rozdělení, chaotické záření, laserové záření, superpozice koherentních a chaotických polí, statistické vlastnosti záření interagujícího s rezervoirem, 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, fotopulzní rozdělení, chaotické záření, laserové záření, superpozice koherentních a chaotických polí, statistické vlastnosti záření interagujícího s rezervoirem, kvantová statistika záření v nelineárních prostředích. Pouze pro doktorské studium.

Molekulární simulace v chemické fyzice
NBCM055 [5] Pospíšil, Miroslav » 2/1 Z, Zk «
Použití empirických silových polí k popisu krystalového pole – molekulární mechanika. Anharmonicita krystalového potenciálu a symetrie vazeb, tepelný pohyb atomů – molekulární dynamika. Predikce struktur a vlastností na základě kombinace modelováni 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 difrakčnímmi 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, prehled, principy a využití. Prehled procesu fotosyntézy. Fotosyntetické pigmenty a jejich fyzikální vlastnosti, excitonové interakce. Funkce fotosyntetických svetlosberných komplexu, zachycení fotonu a prenos excitacní energie. Funkce fotosyntetických reakcních center, separace a prenos elektronu. Elektronový transportní retezec, cyklický a necyklický transport elektronu. Premena energie na membránách, fosforylace. Calvinuv 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 světlosběrných komplexů, zachycení fotonu a přenos excitační 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. Teorém 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 — **nevyučován**
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.

Bioinformatika
NBCM126 [3] Saturka, Martin; Skála, Lubomír 2/0 Zk — **nevyučován**
Hlavní oblasti a principy bioinformatiky. Fyzikální a informatické aspekty biologie. Úvod do informatiky. Základy experimentálních postupů získávání biologických dat. Metody zpracování biologických dat. Vyhledávání v databázích. Statistické, logické, informatické algoritmy pro rozpoznávání vzorů. Uchovávání a zpřístupňování dat a znalostí. Ukázky využití bioinformatiky. Softwarová podpora pro bioinformatiku. Přehled počítačové biologie. Vhodné pro studenty magisterského a doktorského studia.

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 partii 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 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 2/0 Zk —
Optotermální efekty. Přímý a nepřímý optoakustický jev. Detekční techniky. Základy teorie. Experimentální metodologie. Spektrální studia. Optotermální mikroskopie a nedestruktivní testování materiálů.

Rozptyl světla a jeho měření
NOOE040 [3] Sladký, 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 vícenásobný 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
Spekrum 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 fázovu modulací. Vláknové optické spektrometry a zobrazovací systémy.

Základy optické radiometrie, fotometrie, pyrometrie
NOOE038 [3] Sladký, 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 — 2/1 Zk
Analýza symetrie kvantových systémů pomocí teorie grup. Grupy symetrie a jejich representace. 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
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.

Konstrukce a výroba optických prvků
NOOE115 [2] Trojánek, František; Walter, Jindřich — 0/1 Z

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 kvantovýh 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 konstrukce a výroby optických prvků
NOOE048 [2] Trojánek, František; Walter, Jindřich 0/1 Z —
Studenti se seznámí se způsoby navrhování a výroby optických prvků a se základními měřícími metodami. Technologie opticke vyroby, druhy a specifika skel pouzivanych v optice. Materialy pro opracovani skla. Technologie tvarovani, brouseni, lesteni. Měřící 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 věnovaná 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. Exprimentální techniky detekce jednotlivých kvantových struktur: nízkoteplotní vysocerozlišená 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.

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.
Záměnnost: NFPL010

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.
Záměnnost: NFPL011

Vybrané partie z kvantové teorie
NBCM134 [3] Zamastil, Jaroslav; Žďánská, Petra — 2/0 Zk
Aktuální problémy kvantové teorie. Předpokládá se znalost kvantové teorie na úrovni dvousemestrálních kurzů Kvantová teorie I., II.. Vhodné pro studenty magisterského a doktorského studia.

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.

Chemie
NOOE058 [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 II
NOOE044 [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

Základy fotoniky
NOOE116 [3] — 2/0 Zk

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, Danka 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 nekonvenčnimi 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, Danka 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 matricí 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, luminiscence, 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.

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 « **nevyučován**
Vyřešení zadaného dílčího experimentálního úkolu v podmínkách vědecké laboratoře. Vhodné pro posluchače od 3. ročníku jako příprava na diplomovou 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.

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 presentaci 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.

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.

Seminář-aktuální problémy makromolekulární fyziky

NBCM223 [3] Ilavský, Michal opak — 0/2 Z

Týdenní seminář, obvykle pořádán mimo fakultu (např. v Peci pod Sněžkou). Program je věnován aktuálním problémům z oblasti makromolekulární fyziky které jsou řešeny na KMF. Členové a studenti katedry informují o svých posledných výsledcích vědecké práce.

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 kondensovaných molekulárních a makromolekulárních soustavách, popisuje principy a typy uspořádávání molekul v závislosti na termodynamických podmínkách, strukturu a vlastnosti nadmolekulárních systémů a jejich morfologii. 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 kondensovaném stavu.

Speciální praktikum III
NBCM077 [6] Klimovič, Josef 0/4 KZ —
Praktické procvičení experimentálních metod molekulární fyziky.

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.

Moderní směry ve fyzice makromolekul
NBCM217 [4] Krakovský, Ivan 3/0 Zk —
Supramolekulární a kapalne-krystalické polymerní systémy. Nové inteligentní materiály na bázi po-lyelektrolytických sítí. Organické polovodice a polymery pro optické aplikace. Nové spektroskopické a difrakcní metody studia struktury a vlastnosti makromolekul.

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 měřicích karet. Programový sběr dat. Řízení experimentu v reálném čase. Základní principy činnosti pokročilých měřicích přístrojů a jejich začlenění do aparatury. Praktické procvičení formou práce na konkrétní úloze v programovacím grafickém prostředí Testpoint.

Termodynamika nerovnovážných procesů
NBCM070 [3] Marvan, Milan — 2/0 Zk
Lineární a nelineární teorie. Dissipativní struktury. Evoluční kriterium 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.

Experimentální metody fyziky kondenzovaných soustav I
NBCM205 [4] Nedbal, Jan 3/0 Zk —
Přednáška presentuje základní experimentální metody používané ke stanovení struktury a fyzikálních vlastností vysokomolekulárních látek a polymerních sítí. Bude doplněna demonstračními experimenty.

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, Andriy 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, Andriy; Hanyková, Lenka; Krakovský, Ivan

Modifikace povrchů a její aplikace
NBCM215 [3] Shukurov, Andriy — 2/0 Zk
Žádoucí změny vlastností povrchů a rozhraní jsou realizovány metodami, které shrnujeme 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, Andriy; Havránek, Antonín 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 II
NBCM032 [6] Slavínská, Danka — 0/4 KZ **nevyučován**
Praktické procvičování experimentálních metod makromolekulární fyziky.

Krásná fyzika nehezky složitých látek
NBCM082 [2] Šomvársky, Ján 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 a pracovníci AVČR pracující v oblasti chemické fyziky, biofyziky a fyziky polymerů. Cílem je podat informativní přehled o základech užívaných teoretických a experimentálních přístupů v této oblasti fyziky. Přednášky mohou být předneseny v angličtině.

Pravděpodobnostní metody fyziky makromolekul
NBCM209 [3] Šomvársky, 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] Šomvársky, 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 slunční 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, jílů 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 vibracní spektroskopie a navazuje na prednášku – Experimentální metody fyziky kon-denzovaného stavu I a II. Základy vibracní spektroskopie. Princip FTIR spektrometru. Experimentální techniky FTIR spektroskopie (tenké vrstvy, povrchy, polymery, gely, viskózní materiály, pryže, jíly a prášky). Princip a užití reflexních technik (ATR, SR, a DRIFTS). Základní metody zpracování FTIR spekter.

Relaxační chování polymerů
NBCM058 [3] Valentová, Helena — 2/0 Zk
Fenomenologický popis a strukturní výklad relaxačního chování polymerů, metody studia pohyblivosti polymerních řeťezců, 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] Baťka, Michal; Brechler, Josef 2/0 Zk —
Formulace předpovědní úlohy v různých souřadných systémech, objektivní analýza, inicializace, parametrizace fyzikálních a tzv. „subgrid“ procesů.

Numerické předpovědní metody [DF8]
NMET508 [3] Baťka, 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).

Numerické řešení rovnic prognostických modelů
NMET008 [3] Baťka, Michal — 2/0 Zk
Základy teorie řešení rovnic prognostických modelů atmosféry.

Prognostické modely pro předpověď počasí
NMET060 [3] Baťka, 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] 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

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

Vybrané partie z matematiky
NMAF016 [6] Baťka, Michal 3/1 Z, Zk — **nevyučován**
Úvod do vyšších partií matematiky s přihlédnutím k aplikacím v meteorologii.

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

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.

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.

Seminář z dynamické a synoptické meteorologie [DF8]
NMET515 [3] Bednář, Jan 0/2 Z —
Aktuální problémy z dynamické a synoptické meteorologie, prognózy počasí atd

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 mechanizmy transportu znečišťujících příměsí, depozice a transformace těchto příměsí, metody modelování, lagrangeovské a eulerovské modely.

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

Vybrané partie z fyziky atmosféry [B]
NMET026 [4] Bednář, Jan 3/0 Zk — **nevyučován**
Mikrostruktura a makrostruktura oblaků, vznik atmosférických srážek, optické, akustické a elektrické jevy v atmosféře.

Záření v atmosféře (pro zkrácené studium)
NMET006 [3] Bednář, Jan 2/0 Zk — **nevyučován**
Vliv zemské atmosféry na průchod sluneční a dlouhovlnné radiace.

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.

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.

Programovací jazyky a operační systémy
NPRF031 [6] Brechler, Josef — 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.

Chemismus atmosféry
NMET019 [3] Fiala, Jaroslav 2/0 Zk —
Základní chemické reakce probíhající v zemské atmosféře a ovlivňující životní prostředí.

Dynamická meteorologie
NMET023 [7] Halenka, Tomáš — 4/1 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, vorticita a cirkulace. Časové změny v atmosféře, rovnice vorticity,

divergenční teorém, kvazi-geostrofický koncept. Všeobecná cirkulace atmosféry, cirkulace v oceánu. Předpokládají se znalosti v rozsahu přednášky z Hydrodynamiky.
Záměnnost: NMET074

Dynamická meteorologie (pro zkrácené studium) [F]
NMET022 [9] Halenka, Tomáš 4/2 Z, Zk — **nevyučován**
Základní poznatky z termodynamiky a statiky atmosféry.
Záměnnost: NMET023

Dynamické předpovědní metody
NMET024 [7] Halenka, Tomáš 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.

Meteorologické praktikum [B]
NMET029 [3] Halenka, Tomáš opak » 0/2 Z « **nevyučován**
Organizace meteorologické služby, meteorologické předpisy, výpočetní technika v meteorologii. Vyučován jen pro 3. roč. bak. studia Užité meteorologie

Meteorologické přístroje a pozorovací metody
NMET021 [4] Halenka, Tomáš 3/0 Zk —
Základy přístrojové a měřící 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 nespecialistům 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.

Vybrané kapitoly z dynamické meteorologie [B]
NMET053 [5] Halenka, Tomáš — 2/1 Z, Zk **nevyučován**
Hydrostatická rovnováha, aproximace zemské atmosféry, standardní atmosféra, statická stabilita atmosféry a oceánu. Hydrostatická rovnováha, aproximace zemské atmosféry, standardní atmosféra, statická stabilita atmosféry a oceánu. Tepelná výmena v systému Zeme – atmosféra. Souradné systémy a popis pohybu atmosféry, základní pohybové rovnice, typy proudení, vertikální struktura pohybového pole, horizontální a vertikální struktura tlakového pole, tlakové útvary, atmosférické fronty a frontogeneze, divergence a rovnice kontinuity, vorticita a cirkulace, potenciální vorticita. Časové zmeny v atmosfére, rovnice tlakové tendence, vorticity, divergence, vztah mezi proudením a rozložením

hmoty v atmosfére, balanční rovnice, rovnice omega, vlnové pohyby v atmosfére. Energetika atmosféry, všeobecná cirkulace, cirkulace ve stratosfére, cirkulace v oceánu, tropická cirkulace.

Hydrologie [B]
NMET028 [3] Hladný, J. 2/0 Zk —
Základní pojmy a vztahy k meteorologii, praktické využití hydrologických poznatků.

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. Přednáška je určena Ph.D. studentům meteorologie a klimatologie.

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.

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

Metody zpracování fyzikálních měření
NMET050 [3] Kalvová, Jaroslava — 2/0 Zk
Základní pojmy pravděpodobnosti, náhodná veličina, popisná statistika, rozdělení praděpodobnosti, odhady parametrů rozdělení, testy hypotéz, korelace a lineární regrese.
Záměnnost: NOFY034

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.

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

Speciální klimatologický seminář
NMET010 [4] Kalvová, Jaroslava; Pišoft, Petr — 0/3 Z
Přirozené a antropogenní změny klimatu, změny klimatu v minulosti Země, příčiny klimatických změn. Klimatické modely, antropogenní vlivy na klima, zesilování skleníkového efektu, konstrukce scénářů změny klimatu. 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; 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.

Agrometeorologie (pro zkrácené studium) [B]
NHIF103 [3] Klabzuba, J. — 2/0 Zk **nevyučován**
Aplikace meteorologie a klimatologie v zemědělství.

Aktuální otázky meteorologie
NMET030 [3] Kopáček, Jaroslav; Raidl, Aleš — 0/2 Z **nevyučován**
Zájmový seminář pro nespecialisty.

Letecká meteorologie
NMET015 [3] Kopáček, Jaroslav — 2/0 Zk
Základní poznatky studia vlivu meteorologických dějů a jevů v letectví. Metody řešení specielních otázek konvekce ve sportovním létání, vlivy počasí na leteckou činnost v rámci zemědělství. ∼ Předpoklady: znalosti v rozsahu přednášek „Synoptická meteorologie I a II“

Numerické řešení problémů proudění [MOD, 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.

Stratosféra a mezosféra [DF8]
NMET510 [3] Laštovička, Jan 2/0 Zk —
Struktura stratosféry a mezosféry, výměna mezi stratosférou a troposférou

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 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 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
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 0/2 Z —
Cílem semináře je seznámit studenty s aktuálními problémy meteorologie s ohledem na možná témata bakalářských pracích. 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 — 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).

Meteorologický počítačový seminář
NMET066 [4] Pišoft, Petr — 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)

Oceány v klimatickém systému
NMET068 [3] Pišoft, Petr — 2/0 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 [3] Pišoft, Petr 2/0 Zk —
Struktura stratosféry a mezosféry, atmosférické vlny, ozón, dlouhodobé trendy

Uživatelsky přátelský Linux
NMET065 [4] Pišoft, Petr 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)

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 atmosféry a dynamické meteorologie. Výhodou pro absolvování předmětu jsou znalosti v rozsahu přednášky Hydrodynamika. Přednáška je záměnná s (N)MET023.
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

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. ∼ Předpoklady: znalosti v rozsahu přednášky „Dynamická meteorologie“

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. Předpokládá se znalost problematiky z přednášek „Dynamická meteorologie“ a „Vlnové pohyby a energetika atmosféry“.

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.

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.

Matematické modelování oblačných a srážkových procesů v atmosféře
NMET054 [3] Řezáčová, Daniela 2/0 Zk —
Postupy matematického modelování zaměřeného na procesy různého časového a prostorového měřítka, které vedou k vývoji oblačných systémů a ke vzniku srážek. Zaměřeno na metody, které ústí v objektivní předpověď srážek ve středních zeměpisných šířkách. $\sim$ 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.

Analýza povětrnostní mapy II
NMET014 [6] Sokol, Zbyněk — 1/3 KZ
Komplexní analýza polí meteorologických prvků a asimilace dat do numerických modelů pro předpověď počasí.

Analýza povětrnostní mapy I
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 [4] Žák, Michal — 3/0 Zk
Složení a stavba atmosféry Země, denní a roční chody meteorologických prvků, kritéria stability vzduchových hmot se zřetelem na využití získaných poznatků pro aplikaci modelů tlakových útvarů a front norské školy. Vzduchové hmoty.

Synoptická meteorologie I (pro zkrácené studium)
NMET016 [4] Žák, Michal 3/0 Zk — **nevyučován**
Využití synoptických metod diagnózy a prognózy počasí.
Záměnnost: NMET035

Synoptická meteorologie II
NMET036 [3] Žák, Michal 2/0 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.

Synoptická meteorologie II (pro zkrácené studium)
NMET017 [6] Žák, Michal — 4/0 Zk **nevyučován**
Využití synoptických metod diagnózy a prognózy počasí. ∼ Předpoklady Znalosti v rozsahu přednášky Synoptická meteorologie I

Užitá klimatologie I
NMET071 [3] Žák, Michal — 2/0 Zk
Úvod do využití znalostí klimatických procesů a klimatických dat v oblastech ovlivňujících lidskou činnost včetně základů zemědělské klimatologie. Předpoklad: vědomosti získané v přednášce „Všeobecná klimatologie“.

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 (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 3/2 Z, Zk —
Paprsková a vlnová optika. Určeno pro 2.r. U MF/SŠ, 3.r. U FI/SŠ.

Kvantová mechanika I

NUFY030 [6] Bílek, Oldřich; Barvík, Ivan — 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. Stejné 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

NUFY094 [8] Bílek, Oldřich; Kapsa, Vojtěch 4/2 Z, Zk —

Popis rovnovážných termodynamických systémů. Vratné a nevratné 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.

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. Přechod 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. Fluktuace. Určeno pro 3.r. U MF/SŠ, FI/SŠ.
Korekvizity: NUFY047

Teoretická mechanika

NUFY028 [3] Broklová, Zdeňka; 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. Určeno pro 2.r. U MF, FI /SŠ.

Teoretická mechanika

NUFY029 [3] Broklová, Zdeňka; Žák, Vojtěch 0/2 Z —

Cvičení k přednášce UFY028. Určeno pro 2.r. U MF, FI/SŠ.

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.

Fyzikální praktikum III
NUFZ013 [3] Císařová, 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] Císařová, 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 Určeno pro 3.r.: U MF/SŠ – v zimním sem., U FI/SŠ – v letním semestru.

Fyzikální praktikum III pro obor Obecná fyzika
NOFY028 [5] Císařová, Hana — 0/4 KZ
Praktikum z optiky.

Praktikum pro dálkové studium
NOFY050 [2] Císařová, Hana; Matas, Jiří; Černá, Jaroslava » 0/1 Z «
Soubor vybraných úloh z mechaniky, elektřiny a optiky. Určeno pro rozšiřující studium učitelství.

Fyzikální praktikum I
NUFZ011 [3] Černá, Jaroslava 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] Černá, Jaroslava — 0/3 KZ
Úlohy z mechaniky a molekulové fyziky. Určeno pro 1. r. U MF/SŠ a 2. r. U FI/SŠ.

Fyzikální praktikum I pro obor Obecná fyzika
NOFY066 [5] Černá, Jaroslava — 0/3 KZ
Širší nabídka experimentálních problémů z mechaniky a molekulové fyziky

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
Neslučitelnost: NMET050 *Záměnnost:* NMET050

Repetitorium z fyziky II
NFOE015 [3] Dian, Juraj — 2/0 Zk
Opakování základních pojmu a operací vektorového poctu, prohloubení aparátu vektorové algebry na príkladech s fyzikální tématikou. Zavedení tenzoru v trírozmerném prostoru, základní vlastnosti a operace s tenzory. Skalární a vektorové funkce. Úvod do vektorové analýzy, Hamiltonuv nabla operátor. Pojem divergence a rotace vektoru, príklady použití ve fyzice.

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 VI
NUFY017 [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 VI
NUFY041 [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.

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; Zamastil, Jaroslav 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. Pro 3.r. Bc FV/FM.

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.

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. Určeno pro 3.r. Bc FV/FM.

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] Englich, 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] Englich, Jiří 0/1 Z —
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.

Fyzika I (mechanika a molekulová fyzika)
NOFY021 [8] Fähnrich, 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 spojitých 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 IV pro obor Obecná fyzika
NOFY030 [4] Hanzal, Vojtěch 0/3 KZ —
Praktikum z atomové a jaderné fyziky.

Kurz bezpečnosti práce I
NSZZ008 [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 II
NSZZ028 [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 techniky
NOFY004 [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 — 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

Fyzika II [B]
NOFY038 [8] Hlídek, Pavel — 4/2 Z, Zk **nevyučován**
Vlnění. Elektřina a magnetismus. Optika. Určeno pro bakalářské studium.

Fyzika II — základní kurz
NFOE012 [8] Hlídek, Pavel; Baumruk, Vladimír 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 Maxwelovým rovnicím a elektromagnetickými vlnám a podává základy vlnové a geometrické optiky. Kurz je určen pro posluchače Přírodovědecké fakulty UK.

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; Barvík, Ivan; 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 větách 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 mnohačásticových systémů.

Neslučitelnost: NOFY036, NTMF043 *Záměnnost:* NOFY036, 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; Velický, Bedřich — 3/1 Z, Zk
Atomová struktura látek, ukázky struktur molekul a kondensovaných soustav, vztah pozorování atomů a látek v reálném a reciprokém 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.

Programování [B]
NPRF023 [6] Jireš, Miroslav — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
Algoritmizace. Pascal. Numerické výpočty.
Neslučitelnost: NHII010, NPRM001, NHIF029, NPRG004 *Záměnnost:* NHII010, NHIF029, NPRG004, NPRM001

Kvantová mechanika
NUFY050 [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; Bílek, Oldřich; Broklová, Zdeňka — 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 mechanikou. Určeno pro 2.r.U MF/SŠ a 3.r. U FI/SŠ.

Astronomická pozorování, modely a zpracování obrazových informací
NOFY020 [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.

Fyzikální praktikum III pro obor Učitelství pro SŠ
NUFY009 [4] Kohlová, Věra 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] Kohlová, Věra 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] Kohlová, Věra — 0/3 Z **nevyučován**
Vybrané fyzikální úlohy z mechaniky, elektřiny, optiky a atomové fyziky.

Proseminář z matematické fyziky
NOFY002 [2] Krtouš, Pavel; Langer, Jiří 0/2 Z —
Matematické metody používané v úvodním kursu fyziky.

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.

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
NOFY003 [7] Langer, Jiří; Podolský, Jiří 3/2 Z, Zk —
Mechanika hmotných bodů a tuhého tělesa, teorie kontinua. Pro 2. r. F.

Klasická elektrodynamika
NOFY026 [6] Ledvinka, Tomáš — 2/2 Z, Zk
Přednáška navazující na OFY018. Maxwellovy rovnice. Statické, stacionární a kvazistacionární přiblížení. Metody řešení. Elektromagnetické záření.

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 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.

Fyzikální praktikum II
NUFZ012 [3] Matas, Jiří — 0/2 KZ
Praktikum z elektřiny a magnetismu. Určeno posluchačům 2.r. učitelství fyzika-matematika pro 2.stupeň základních škol.

Fyzikální praktikum II pro obor Fyzika zaměřená na vzdělávání
NUFY098 [4] Matas, Jiří — 0/3 KZ
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 Obecná fyzika
NOFY024 [4] Matas, Jiří 0/3 KZ —
Elektřina a magnetismus.

Fyzikální praktikum II pro obor Učitelství pro SŠ
NUFY066 [4] Matas, Jiří » 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] Matas, Jiří — 0/2 KZ **nevyučován**
Základní úlohy z elektřiny a magnetismu. Určeno pro 2.r. U MF/ZŠ.

Praktikum z fyziky II [B]
NOFY014 [4] Matas, Jiří 0/3 KZ — **nevyučován**
Výběr úloh z elektřiny

Experimentální metody fyziky I
NOFY059 [3] Nedbal, Jan; 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] Nedbal, Jan; 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

Měřicí technika ve fyzice
NUFY078 [4] Nedbal, Jan; Pfeffer, Miloš; Hanzal, Vojtěch 0/3 Z — **nevyučován**
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 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 měřící přístroje. Měřící metody. Určeno pro bakalářské studium.
Neslučitelnost: NEVF032, NBCM071 *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. Odvozují 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. Přechodové 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.

Matematické metody ve fyzice
NUFY092 [4] Podolský, Jiří; Žák, Vojtěch — 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. Určeno pro 1.r. Bc FV/FM.

Matematika pro fyziky II [F]
NMAF042 [7] Pokorný, Milan 3/2 Z, Zk —
Základní přednáška z matematiky pro 2. ročník fyziky navazující na Matematickou analýzu (I + II), Matematiku pro fyziky I a Lineární algebru (I+II).

Matematika pro fyziky III [F]
NMAF043 [6] Pokorný, Milan — 2/2 Z, Zk
Základní přednáška z matematiky pro 2. ročník fyziky navazující na Matematiku pro fyziky II.

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.

Matematická analýza I [F]
NMAF051 [10] Pražák, Dalibor; Málek, Josef 4/3 Z, Zk —
První část základního kursu matematiky pro bakalářské studium obecné fyziky. Probírají se základy diferenciálního počtu funkcí jedné proměnné.

Matematická analýza II [F]
NMAF052 [10] Pražák, Dalibor — 4/3 Z, Zk
Druhá část základního kursu matematiky pro bakalářské studium obecné fyziky. Navazuje na NMAF051

Repetitorium z fyziky I
NFOE013 [3] Puchmajerová, Jitka; Vlach, Martin 0/2 Z —
Přehled středoškolské fyziky.

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. Určeno pro 1.r. Bc FV / FM, 2.r. U FI/SŠ.

Základy algoritmizace a programování
NPRF027 [6] Santolík, Ondřej — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
Algoritmizace, zásady strukturovaného programování, struktury dat, jazyk Pascal, algoritmy numerických metod. Přehled OS Windows. Tabulkové a textové editory. Určeno pro Pro 1.r. U MF, MDg / SŠ.

Speciální teorie relativity [MOD]
NOFY023 [3] Semerák, Oldřich 2/0 Zk —
Experimentální základ a výchozí principy speciální teorie relativity. Lorentzova transformace a její bezprostřední důsledky. Minkowského prostoročas, tenzory. Relativistická mechanika. Relativistická elektrodynamika ve vakuu. Vzhled objektů ve speciální relativitě. Variační principy a Lagrangeovy rovnice, tenzor energie a hybnosti a zákony zachování. 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.

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 [MOD]
NOFY042 [9] Soldán, Pavel; Skála, Lubomír; Bílek, Oldřich 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

Matematika pro fyziky IV [F]
NMAF044 [9] Stará, Jana 4/2 Z, Zk —
Tato semestrální přednáška navazuje na základní dvouletý kurs matematické analýzy a lineární algebry pro fyziky. Bude vyučována od šk. r. 2005/06

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 0/1 Z —
Úvod do fyzikálních měření ke kursu fyzikálních praktik, pro studijní plán Fyzika-matematika, 1. roč.

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; Englich, 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

Úvod do programování a práce s počítačem
NPRF026 [5] Tichý, Milan; 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. Určeno pro 1.r. Bc FV/FM

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

Fyzikální praktikum I
NOFY019 [6] Valentová, Helena — 0/4 KZ **nevyučován**
Úvod do teorie zpracovaní vysledků měření, provedení a vyhodnocení vybraných úloh z mechaniky a molekulové fyziky. Výběr experimentálních problémů z mechaniky a molekulové fyziky.

Fyzikální praktikum I
NUFY059 [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 pro obor Učitelství pro SŠ
NUFY021 [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.

Cvičení z molekulové fyziky
NUFY026 [2] — 0/1 Z **nevyučován**
Výběrové cvičení k přednášce U198. Určeno pro 1.r. U MF/SŠ.

Filozofické problémy fyziky
NUFY052 [3] 0/2 Z — **nevyučován**
Pro 2.st. U MF, 4.r.

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.

Fyzika IV (atomová fyzika)
NUFY103 [5] Dolejší, Jiří — 2/1 Z, Zk
Základní představy z atomové fyziky, atomová struktura hmoty, stavba elektronového obalu, elektromagnetické přechody. Určeno pro 2.r. U MF/SŠ, 3.r. U FI/SŠ.

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 II
NPOZ011 [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 *Záměnnost:* 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, NHIM071, NUMP003, NALG003, NHIU077, NMAI004
Záměnnost: NHIM071, NUMP003, NALG001, NMAF027

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: NALG004, NHIU077, NALG002, NHIM071, NMAI005, NUMP004
Prerekvizity: NMAF031 *Záměnnost:* NHIM071, NUMP004, NALG002, NMAF028

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.

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.

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 I [F]
NMAF061 [7] 4/2 Z, Zk — **nevyučován**
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.

Matematika pro fyziky II [F]
NMAF062 [6] — 3/2 Z, Zk **nevyučován**
Základní přednáška z matematiky pro 2. ročník fyziky navazující na Matematiku pro fyziky I, NMAF061.

Matematika pro fyziky III [F]
NMAF063 [9] 4/2 Z, Zk — **nevyučován**
Tato semestrální přednáška navazuje na základní dvouletý kurs matematické analýzy a lineární algebry pro fyziky.

Metody zpracování fyzikálních měření
NOFY063 [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 — **nevyučován**
Základní formalismus nerelativistické kvantové teorie a jeho použití v jednoduchých kvantových systémech. Navazující přednáška: Kvantová mechanika II.

Kvantová mechanika II
NJSF095 [9] Cejnar, Pavel — 4/2 Z, Zk **nevyučován**
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

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 fluktuační 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 fluktuační 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 fluktuační 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 —
Teorie elmag.přechodů v jádře, základní vlastnosti jader, symetrie jaderného hamiltoniánu, jaderné síly, Hartree-Fock-Bogoljubovovy metody v jaderné fyzice, střední pole a zbytkové interakce (kolektivní pohyby v jádře), beta a alfa přechody v jádře.

Teorie jádra a jaderných reakcí II
NJSF038 [6] Dobeš, Jan; Kvasil, Jan — 2/2 Z, Zk
Teorie elmag.přechodů v jádře, základní vlastnosti jader, symetrie jaderného hamiltoniánu, jaderné síly, Hartree-Fock-Bogoljubovovy metody v jaderné fyzice, střední pole a zbytkové interakce (kolektivní pohyby v jádře), beta a alfa přechody v jádře.
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 procvičováními 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. Vstřícné svazky.

Urychlovače nabitých částic
NJSF070 [3] Doležal, Zdeněk 2/0 Zk —
Základní metody urychlování a vedení svazků. Lineární urychlovače. Cyklické urychlovače. Vstřícné svazky.

Matematické metody kvantové teorie I
NJSF043 [3] Exner, Pavel 2/0 Zk —
Lineární operátory v Hilbertových prostorech, relace neurčitosti, kanonické komutační realace, 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 realace, 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 —
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.

Kvantová teorie II
NJSF061 [9] Formánek, Jiří — 4/2 Z, Zk
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

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.

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

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 vstřícných svazcích elektronů a pozitronů a na proton-protonových colliderech.

Od hledání půvabu 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] Hnatowicz, 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.

Elektroslabá interakce II
NJSF072 [5] Hořejší, Jiří 2/1 Zk —
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.

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

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.

Vybrané kapitoly kvantové teorie pole
NJSF079 [5] Hořejší, Jiří 2/1 Zk — **nevyučován**
Rovnice renormalizační grupy. Kvantové anomálie. Základy kvantové teorie kalibračních polí.

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 — 2/2 Z, Zk
Kvarkový model hadronů. Partonový model a hluboký nepružný rozptyl leptonů na hadronech. Syntéza předchozích modelů v rámci kvantové teorie pole.

Za hranice Lorentovy invariance
NJSF129 [3] Iorio, Alfredo — 2/0 Zk
Cílem prednášky je poskytnout ucelený pohled na ruzné druhy symetrií (jak overených, tak i preppokládaných) vyskytujících se v teorii pole.

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 pouľití 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.

Aplikovaná jaderná fyzika
NJSF041 [6] Krtička, Milan 4/0 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.

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 — **nevyučován**
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 —
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.

Kvantová mechanika II
NOFY046 [9] Kvasil, Jan — 4/2 Z, Zk
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

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 —
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
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 cejchovacích 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 2/0 Zk — **nevyučován**
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.

Jaderná astrofyzika
NJSF102 [3] Nosek, Dalibor; Řídký, Jan 2/0 Zk —
Jaderné procesy ve vesmíru a ve hvězdách, reliktní záření, syntéza atomových jader a neutrina jako zdroj informací o těchto procesech. Experimentální data o kosmickém záření, představy o jeho vzniku a jeho detekce na Zemi.

Jaderné procesy ve vesmíru
NJSF112 [3] Nosek, Dalibor; Řídký, Jan 2/0 Zk —
Jaderné procesy ve vesmíru a ve hvězdách, reliktní záření, syntéza atomových jader a neutrina jako zdroj informací o těchto procesech. Experimentální data o kosmickém záření, představy o jeho vzniku a jeho detekce na Zemi.

Chirální symetrie silných interakcí [F]
NJSF084 [3] Novotný, Jiří 2/0 Zk —
Symetrie v kvantové teorii pole a Goldstoneův teorém, efektivní lagrangián pro Goldstonovy 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 Goldstonovy 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 — 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 — 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, řídící rovnice – náhodná procházka – Fokkerova- Planckova rovnice – difuzní rovnice – některé stochastické diferenciální rovnice – použití metody Monte Carlo – metody odhadu – testování hypotéz.

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 vstřícných svazků.

Extrémní stavy hmoty
NJSF128 [3] Šumbera, Michal 2/0 Zk —
Přednáška je úvodem do problematiky stavů hmotu 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 nejrannějším 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. Detekcní metody používané ve fyzice cástic. Merení základních parametru cástic. Velká detekcní zarízení. Sber a zpracování experimentálních údaju.

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 —
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 analyza dat s použitím PC.

Fyzika jádra
NJSF064 [7] Wilhelm, Ivan — 3/2 Z, Zk
Základní charakteristiky atomového jádra. Jaderné síly. Přeměny atomových jader. Jaderné reakce. Jaderné modely. Neutronová fyzika.

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 sekcí 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 sekcí fyziky elementárních částic FZÚ AV ČR o problémech současné jaderné a subjaderné fyziky.

Ústav teoretické fyziky

Geometrické metody teoretické fyziky II
NTMF060 [5] Bičák, Jiří; Krtouš, Pavel — 2/1 Z, Zk
Kovariantní derivace, diferenciální formy, integrace na varietách, geometrie fázového prostoru, Lieovy grupy a algebry, fibrované prostory. Výběrově povinný předmět pro 2. semestr magisterského studia teoretické fyziky. Předpokládají se základní znalosti z diferenciální geometrie v rozsahu přednášky TMF059, 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.

Počítačové metody v teoretické fyzice I
NTMF057 [5] Čížek, Martin — 2/1 Z, Zk
Numerické metody a jejich aplikace na řešení rovnic matematické fyziky. Doporučený předmět pro poslední semestr bakalářského studia fyziky (zejména pro zájemce o magisterské studium teoretické fyziky).

Počítačové metody v teoretické fyzice II
NTMF058 [5] Čížek, Martin 2/1 Z, Zk —
Navazuje na předmět TMF057. Užití počítačových metod pro řešení problémů v elektrodynamice a v kvantové teorii. Výběrově povinný předmět pro 1. semestr magisterského studia teoretické fyziky.

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 kalibračních polí
NTMF022 [3] Fischer, Jan 2/0 Zk — **nevyučován**
Kalibrační invariance, spontánní narušení symetrie, jednotná teorie elektroslabé interakce, kvantová teorie kalibračních polí, renormalizace a renormalizační grupa, poruchové řady. Pro 4. a 5. roč. TF a JSF.

Klasická teorie záření
NTMF014 [3] Fišer, Kurt — 2/0 Zk **nevyučován**
Teorie záření v rámci maxwellovské elektrodynamiky: záření v otevřeném prostoru, klasická teorie rozptylu a radiační reakce; záření v prostoru s rozhraním, vlnovody. Pro 3. roč. TF.

Klasická a relativistická kinetická teorie
NTMF028 [3] Hadrava, Petr — 2/0 Zk
Základy klasické a relativistické kinetické teorie s aplikacemi na magnetohydrodynamiku a zářivou hydrodynamiku v astrofyzice. Doplňkové partie z teorie relativity, elektrodynamiky a diferenciální geometrie. Pro 4. a 5. roč. TF a AA a doktorandy.

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 —
Vlastní referáty posluchačů z různých oblastí teoretické fyziky. Pro 3. roč. TF.

Seminář teoretické fyziky II
NTMF012 [3] Horáček, Jiří — 0/2 Z
Nabídky tématiky diplomových prací z teoretické fyziky. Pro 3. roč. TF.

Teoretická atomová fyzika
NTMF030 [3] Horáček, Jiří; Čížek, Martin 2/0 Zk —
Teorie atomových procesů s aplikacemi v nerelativistické astrofyzice. Atomy a ionty, atomová spektra, srážky atomárních částic, molekulární procesy, resonance. Pro 4. a 5. roč. TF a AA.

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 spojité 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 **nevyučován**
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 statististická 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 II
NTMF044 [7] Janiš, Václav — 3/2 Z, Zk
Statistická fyzika: pravděpodobnostní popis makroskopických systémů; statistická entropie; izolovaný rovnovážný systém, mikrokanonický soubor; systém v rovnováze s termostatem, kanonický soubor; termodynamika jako důsledek statistické mechaniky; ideální plyn, hustý plyn, kvantové plyny; časový vývoj. Pro 3. roč. TF.

Teorie fázových přechodů
NTMF019 [3] Kotecký, Roman 2/0 Zk —
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 —
Nové trendy v aplikacích statistické fyziky, která se dnes uplatňuje i v řadě netradičních oblastí a umožňuje výklad složitých přírodních dějů. Výklad konceptů a jednoduché modely. Obsah: fraktální geometrie, kritické jevy, škálování, renormalizační grupa, perkolace, stochastické procesy a modely růstu, celulární automaty, samoorganizované kritické jevy. Pro 4. a 5. roč. TF a doktorandy.

Počítačové simulace ve fyzice mnoha částic
NTMF021 [3] Kotrla, Miroslav; Předota, Milan 2/0 Zk —
Typy a možnosti počítačových simulací, klasické spojité a mřížkové modelové systémy, základy metody Monte Carlo a molekulární dynamiky, simulace perkolace, Isingova modelu, kapaliny tuhých koulí a Lennardovy-Jonesovy kapaliny, simulace v různých termodynamických souborech. Pro 4. a 5. roč. TF, MOD, doktorandy a zájemce.

Pokročilé simulace ve fyzice mnoha částic
NTMF024 [3] Kotrla, Miroslav; Předota, Milan — 2/0 Zk
Pokročilé metody Monte Carlo a molekulární dynamiky a jejich aplikace na různé problémy: kritické jevy, složité molekulární systémy, tuhé molekuly, dlouhodosahové síly, nerovnovážné jevy, transportní koeficienty, procesy růstu, kinetické MC, optimalizační úlohy, kvantové MC, simulace z prvních principů, Carova-Parrinelliho metoda. Pro 4. a 5. roč. TF a MOD, doktorandy a zájemce.
Korekvizity: NTMF021

Geometrické metody teoretické fyziky I

NTMF059 [5] Kowalski, Oldřich; Langer, Jiří; Krtouš, Pavel 2/1 Z, Zk —

Základy topologie. Tenzorová analýza na varietách: diferencovatelné variety, jejich tečné prostory, vektorová pole; afinní konexe, paralelní přenos a geodetické křivky; tenzorová pole, torze a křivost; Riemannovy a pseudo-Riemannovy variety, Riemannova konexe; Gaussova teorie ploch, Gaussova formule. Výběrově povinný předmět pro první semestr magisterského studia teoretické fyziky.

Teorie plazmatu

NTMF020 [3] Krlín, Ladislav 2/0 Zk —

Driftové přiblížení pohybu částic v EM polích. Boltzmannova a Vlasovova kinetická rovnice. Fluidní a MHD rovnice. Rovnováha a stabilita plazmatu. Disperzní rovnice pro šíření vln ve studeném plazmatu. Kinetická teorie šíření vln v horkém plazmatu, Landauův útlum, absorbce a nestabilita vln. Nelineární interakce vln s plazmatem: zachycené částice a kvazilineární aproximace. Ponderomotivní síly v plazmatu. Slabá a silná turbulence plazmatu, interakce vln. Deterministický chaos a modely anomálních jevů. Plazma nízkoteplotní, termonukleární a astrofyzikální. Pro 4. a 5. roč. TF.

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. Sylabus: 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.

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 komiksem).

Úvod do kvantové teorie pole na křivém pozadí
NTMF065 [3] Krtouš, Pavel 2/0 Zk —
Hamiltonovský formalismus vteorii pole, klasické Greenovy funkce. Kvantování volného pole vzakřiveném prostoročasu, fockovská báze, koherentní stavy, volba vakua, Bogoljubovova transformace. Statické prostoročasy, diagonalizace hamiltoniánu, termální stavy, kvantové Greenovy funkce, Wickova rotace. Kosmologická tvorba částic, Unruhův efekt, Hawkingův efekt. Gravitační působení kvantovaných polí, renormalizace tenzoru energie-hybnosti, axiomatický přístup, přibližné metody, anomálie. Pro studenty M a D studia fyziky. Předpokládá se základní znalost obecné relativity a kvantové mechaniky.

Vybrané partie obecné relativity
NTMF063 [3] Krtouš, Pavel; Ledvinka, Tomáš; Podolský, Jiří 2/0 Zk —
Pokročilé kapitoly obecné relativity. Pro absolventy přednášek TMF037, TMF038.

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 II
NFYM013 [3] Langer, Jiří — 2/0 Zk **nevyučován**
Vybrané partie z obecné teorie relativity, relativistické kosmologie a kvantové teorie. Pokračování přednášky MAF029.

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
NTMF062 [3] Netočný, Karel — 2/0 Zk
Klasické ideje i moderní trendy ve statistické fyzice nerovnovážných jevů. Makroskopická nevratnost, Boltzmannův H-teorém, detailní rovnováha, fluktuační symetrie, Jarzynského rovnice, Onsagerova reciprocita, Greenovy-Kubovy rovnice, princip nejmenší produkce entropie, Onsagerova-Machlupova teorie, Daviesova limita slabé vazby. Určeno pro posluchače 4.- 5. ročníku TF, doktorandy a zájemce.

Teorie grup a symetrie ve fyzice I
NTMF017 [4] Niederle, Jiří 3/0 Zk — **nevyučován**
Symetrie ve fyzice, množiny s algebraickou a topologickou strukturou, konečné grupy a jejich reprezentace. Pro 4. a 5. roč. TF a JSF.

Teorie grup a symetrie ve fyzice II
NTMF018 [3] Niederle, Jiří — 2/0 Zk **nevyučován**
Lieovy grupy a algebry a jejich reprezentace. Teorie nekonečných Lieových algeber. Pokračování přednášky TMF017.
Korekvizity: NTMF017

Fyzika pro matematiky I [B1, M1, MOD]
NFYM002 [6] Obdržálek, Jan; Kolorenč, Přemysl 2/2 Z, Zk —
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 zaměření Matematické a počítačové modelování ve fyzice a v technice.

Fyzika pro matematiky II [M1, MOD, B1]
NFYM003 [6] Obdržálek, Jan; Kolorenč, Přemysl — 2/2 Z, Zk
Mechanika tuhého tělesa, mechanika kontinua. Základy teorie relativity. Pokračování výběrové přednášky FYM002.
Korekvizity: NFYM002

Termodynamika a statistická fyzika I
NTMF043 [7] Obdržálek, Jan 3/2 Z, Zk —
Termodynamika: základní pojmy, teplota; první a druhý zákon termodynamický, entropie, absolutní teplota; termodynamické potenciály, teorie plynů; termodynamika dielektrik a magnetik; termodynamika elastických těles; třetí zákon termodynamický; fázové přechody a kritické jevy; povrchové jevy; termodynamická teorie fluktuací. Základy statistické fyziky. Pro 3. roč. TF.
Neslučitelnost: NOFY031, NOFY036 *Záměnnost:* NOFY031, NOFY036

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.

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. Zabýváme se v ní zejména metodami převzatými z teorie pole. Probereme diagramatické metody a částečné vysčítávání poruchových řad. V kombinaci s metodou replik používáme polní metody k studiu neuspořádaných systémů. Kromě toho rozvedeme do větší hloubky dvě témata započatá v zimním semestru: metodu renormalizační grupy (s použitím diagramů) a stochastické diferenciální rovnice.
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
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

Katedra aplikované matematiky

Virtuální biologické laboratoře I
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
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.

Úvod do grafových minorů a stromových rozkladů s aplikacemi [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).

Algoritmy nelineární optimalizace [IM4]
NOPT008 [6] Grygarová, Libuše — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
Základní algoritmy pro řešení úloh nelineární optimalizace.

Dynamické programování [IM4]
NOPT001 [3] Grygarová, Libuše — 2/0 Zk
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 **nevyučován**
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.

Základy nelineární optimalizace [IM4]
NOPT018 [6] Grygarová, Libuše 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
Základní kurz potřebný ke studiu všech disciplin optimalizace. Teoretické základy se zvláštním důrazem na konvexní případ.

Základy spojité optimalizace [IBV, IM4]
NOPT046 [6] Grygarová, Libuše — 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.

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.
Neslučitelnost: NAIL010

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 *Neslučitelnost:* NAIL010

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: NAIL083, NAIL084, NAIL019

Základní seminář k počítačové simulaci činnosti buněk [IM]
NAIL019 [3] Hedrlín, Zdeněk » 0/2 Z «
Lokalní zákony pro činnost buněk dávají možnost jejich aplikace na predikční programy činnosti buněk. Jednotlivé typy buněk vyžadují zvláštní programy, které vystihují jen některé jeijch 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 —
Metody řešení lineárních a nelineárních optimalizačních úloh, ve kterých se požaduje, aby složky optimálního řešení měly pouze celočíselné hodnoty.

Vícekriteriální optimalizace [IM4]
NOPT017 [3] Hladík, Milan — 2/0 Zk
Přednáška se zabývá takovými rozhodovacími situacemi, kdy nemáme jedno kriterium optimality, ale existuje více a do značné míry protichůdných kritérií.Proberou se různé přístupy k nalezení nejlepšího řešení těchto optimalizačnich úloh.
Prerekvizity: NOPT015

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.

Toky a cykly v grafech [DI4]
NDMI058 [3] Kaiser, Tomáš; Nešetřil, Jaroslav 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.

Algebraická teorie čísel [IM4]
NDMI066 [3] Klazar, Martin 2/0 Zk —
Nahradíme-li těleso racionálních čísel Q jeho konečným rozšířením K, např. K=Q(i) nebo K=Q(2^{1/2}), 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 řesení diofantických rovnic. V přednášce zavedeme klíčové pojmy, dokážeme základní výsledky a budeme se věnovat aplikacím na diofantické rovnice.

Analytická a kombinatorická teorie čísel [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 I [IB1]
NMAI054 [5] Klazar, Martin; Šámal, Robert; 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 [IB1]
NMAI055 [5] Klazar, Martin; Šámal, Robert — 2/2 Z, Zk
Pokračování kurzu matematické analýzy pro studenty prvního ročníku informatiky, které obsahuje Riemannův integrál, posloupnosti a řady funkcí (včetně mocninných a Fourierových řad), metrické prostory.

Úvod do teorie čísel [IM4]
NMAI040 [3] Klazar, Martin 2/0 Zk —
Teorie čísel zkoumá aritmetické vlastnosti množiny (1,2,3,...) 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.

Toky, cesty a řezy [IM4]
NDMI067 [3] Kolman, Petr 2/0 Zk — **nevyučován**
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.

Úvod do matematického programování a polyedrální kombinatoriky [IM4, IBV]
NOPT041 [5] Kolman, Petr; Loebl, Martin — 2/1 Z, Zk
Přednáška ukazuje možnosti použití lineárního programování při řešení diskrétních kombinatorických úloh (např. párování, maximální tok v síti, minimální řez).

Barevnost grafů a kombinatorických struktur [DI4]
NDMI060 [3] Kráľ, Daniel 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.
Prerekvizity: NDMI002

Kombinatorika a grafy II [IBV, IM4]
NDMI012 [6] Kráľ, Daniel 2/2 Z, Zk —
Navazuje na a rozšiřuje NDMI011. Přehledová přednáška o klasických výsledcích v kombinatorice a teorii grafů.
Prerekvizity: NDMI011

Kombinatorika a grafy III
NDMI073 [6] Kráľ, Daniel — 2/2 Z, Zk
Navazuje a rozšiřuje NDMI012. Přehledová přednáška o nových trendech v kombinatorice a teorii grafů. Přednáška je určena primárně pro studenty magisterského stupně, popř. studenty prvního ročníku doktorského studia.

Prerekvizity: NDMI012

Nové trendy v teorii grafů
NDMI076 [3] Kráľ, Daniel 2/0 Zk —
Cílem přednášky je seznámit studenty s posledním vývojem v oblasti teorie grafů. Důraz bude kladen na nové výsledky, které spojují teorii grafů s ostatními částmi matematiky, a nové metody pro klasické těžké problémy.

Aplikace lineární algebry v kombinatorice [IM4]
NDMI028 [6] Kratochvíl, Jan 2/2 Z, Zk —
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 Linearní algebra plus Diskretní matematika v první

Geometrické reprezentace grafů I [IM4]
NDMI037 [3] Kratochvíl, Jan 2/0 Zk — **nevyučován**
Průnikové grafy především geometricky definované – algoritmy a charakterizační věty. Vhodné pro 5.ročník a PGS.
Prerekvizity: NDMI011

Geometrické reprezentace grafů II [DI4]
NDMI035 [3] Kratochvíl, Jan — 2/0 Zk **nevyučován**
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
Základní kombinatorické struktury. Výběrová přednáška vhodná především pro Matematické struktury – téma Algebra v informatice.
Prerekvizity: NDMI002

Kombinatorika a grafy I [IB1]
NDMI011 [5] Kratochvíl, Jan; Valtr, Pavel; Loebl, Martin — 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

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.

Teorie grafů a algoritmy pro matematiky 1 [M2]
NDMA001 [3] Kratochvíl, Jan; Valtr, Pavel — 2/2 Z, Zk
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.
Korekvizity: NDMA005 *Neslučitelnost:* NDMI011 *Záměnnost:* NDMI011

Vybrané kapitoly z teorie grafů [DI4]
NDMI070 [3] Kratochvíl, Jan » 2/0 Zk «
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.

Algoritmy a datové struktury II [IBP]
NTIN061 [6] Kučera, Luděk; Hric, Jan 2/2 Z, Zk —
Pokračování přednášky TIN060 Algoritmy a datové struktury I

Aplikovaná matematika v průmyslovém výzkumu [IM]
NOPT012 [3] Kučera, Luděk; Kencl, Lukáš; Loebl, Martin 2/0 Zk —
Na přednášce budou ukázány příklady praktických problémů a jejich řešení pomocí optimalizčních metod. Přednáška v angličtině.

Kombinatorické algoritmy [IM1]
NDMI007 [6] Kučera, Luděk 2/2 Z, Zk —
Algoritmy pro řešení kombinatorických problémů – optimální, přibližné a heuristické metody a jejich implementace.

Lineární algebra I [IB1]
NMAI057 [5] Kučera, Luděk; Fiala, Jiří; Hladík, Milan 2/2 Z, Zk —
Základy lineární algebry (vektorové prostory, lineární zobrazení, řešení soustav lineárních rovnic, matice).

Lineární algebra II [IB1]
NMAI058 [5] Kučera, Luděk; Fiala, Jiří — 2/2 Z, Zk
Pokračování předmětu MAI057 – speciální matice, determinanty, vlastní čísla, základy lineárního programování, aplikace lineární algebry.

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]
NDMI064 [3] Loebl, Martin 2/0 Zk —
Úvod do diskrétních metod v teoretické fyzice i jinde.

Matematické programování a polyedrální kombinatorika [IM4]
NOPT034 [5] Loebl, Martin; Kolman, Petr 2/1 Z, Zk —
Volné pokračování přednášky Úvod do matematického programování a polyedrální kombinatoriky. Specializovanější témata.

Optimalizační metody
NOPT048 [6] Loebl, Martin — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
Přednáška podává úvod do zejména diskrétní optimalizace. Centrálním tématem jsou různé aspekty lineárního programování.

Algoritmy a jejich implementace
NDMI074 [3] Mareš, Martin; Baudiš, Petr 2/0 Zk —
Techniky implementace a optimalizace algoritmů na reálných počítačích, zejména při zpracování velkých objemů dat.

Grafové algoritmy [IM1]
NDMI010 [3] Mareš, Martin 2/0 Zk —
Obsah přednášky tvoří pokročilejší grafové algoritmy a techniky jejich návrhu.

Seminář z grafových algoritmů [IM]
NDMI057 [3] Mareš, Martin; Havelka, Jiří opak — 0/2 Z
Referativní seminář o zajímavých výsledcích na poli grafových algoritmů.

Diskrétní matematika [IB1]
NDMI002 [5] Matoušek, Jiří; Pangrác, Ondřej; Kráľ, Daniel 2/2 Z, Zk —
Úvod do kombinatoriky a teorie grafů. Důraz je kladen na aktivní zvládnuti základních pojmů a metod (relace, zobrazení, graf; přesná formulace matematických tvrzení, řešení příkladů a dokazovaní jednoduchých tvrzení).
Neslučitelnost: NDMA005 *Záměnnost:* NDMA005

Kombinatorická a výpočetní geometrie I [IM4, IBV]
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 [IM4]
NDMI013 [6] Matoušek, Jiří; Valtr, Pavel — 2/2 Z, Zk
Pokračování přednášky Kombinatorická a výpočetní geometrie I (DMI009), specializovanější témata.

Kombinatorický seminář pro pokročilé [DI4]
NDMI041 [3] Matoušek, Jiří opak » 0/2 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.

Pravděpodobnostní metoda [IM4]
NTIN022 [6] Matoušek, Jiří; Šámal, Robert 2/2 Z, Zk —
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.

Grafy na plochách a jejich symetrie [IM]
NDMI069 [3] Neděla, Roman — 2/0 Zk **nevyučován**
Přednáška dává přehled o klasické teorii a moderních výsledcích v oblasti vnořování grafů na plochy vyššího rodu.
Prerekvizity: NDMI011

Diskrétní matematika [M1]
NDMA005 [3] Nešetřil, Jaroslav; Kolman, Petr 2/0 Zk —
Základní přednáška oboru matematika.
Neslučitelnost: NDMI002 *Záměnnost:* NDMI002

Grafy a homomorfismy [DI4]
NDMI042 [3] Nešetřil, Jaroslav; Foniok, Jan 2/0 Zk — **nevyučován**
Přednáška je zaměřena na hraniční oblast algebry, teorie struktur a kombinatoriky. Zvláště bude věnována pozornost souvislostem s barevností, teorií částečných uspořádání a polynomiální řešitelností úloh. Vhodné pro matematiky i informatiky. Pro informatiky se doporučuje absolvovat dříve přednášku DMI011.
Prerekvizity: N#IA010

Intenzivní kurs z diskrétní matematiky I [IM]
NDMI061 [6] Nešetřil, Jaroslav; Cameron, P. — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
Pětitýdenní pokročilý kurs na vybraná témata, hlavně pro doktorandy. Předpokládá se, že během dvu týdnů před kursem prostudují účastníci přidělený úvodní text. Kurs se koná převážně ve zkouškovém období zimního semestru, dva dny v týdnu. Dopoledne se přednáší, odpoledne účastníci řeší příklady, a řešení se prodiskutují vpodvečer. Zápočet za aktivní účast na těchto cvičeních. Pořádá se s podporou evropské sítě COMBSTRU za účasti zahraničních studentů, a vyučují většinou zahraniční lektoři. Letos bude přednášet P. Cameron (Oxford) na téma „Permutační grupy, struktury a polynomy" (v angličtině).

Teorie rozkladů [DI4]
NDMI021 [3] Nešetřil, Jaroslav 2/0 Zk — **nevyučován**
Teorie rozkladů a věty Ramseyova typu představují jedny z nejsilnějších „kombinatorických principů". Budou vysvětleny a dokázány např.: Ramseyova věta, Van der Waerdenova věta, Hales-Jewettova věta a další příbuzné výsledky Ramseyova typu. Pro svoji univerzální povahu se těchto výsledků využívá vpodstatě v celé matematice a teoretické informatice. Některé z těchto souvislostí budou uvedeny. Vhodné pro studenty mat. a inf. od 3.r. i pro doktorandy (M a I).

Prerekvizity: NDMI011, NDMI002

Úvod do řešení problémů kombinatorických, mat. i jiných (IPS) I [IM]
NDMI050 [3] Nešetřil, Jaroslav; 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 [IM]
NDMI051 [3] Nešetřil, Jaroslav; 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 [DI4]
NDMI055 [3] Nešetřil, Jaroslav 2/0 Zk —
Přednáška určená doktorandskému studiu.

Vybrané kapitoly z kombinatoriky II [DI4]
NDMI056 [3] Nešetřil, Jaroslav — 2/0 Zk
Přednáška určená posluchačům doktorandského studia.

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 (řídit). 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 spojité, 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.

Teorie matroidů [DI4]
NDMI065 [6] Pangrác, Ondřej — 2/2 Z, Zk
Úvodní kurz teorie matroidů – definice matroidů (nezávislé množiny, báze, kružnice, ranková funkce), operace na matroidech (dualita a minory), souvislost matroidů, třídy matroidů a ejjich reprezentace.
Prerekvizity: NDMI011

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 hledeiska složitosti; ukážeme i některé dolní odhady na složitost důkazů. Dále se přednáška zabývá také přepisováním termů (v případě dostatku času, lambda kalkulem) a připomeneme si i Godelovy věty o neúplnosti.

Seminář z výpočetní složitosti [IM]
NTIN050 [3] Pudlák, Pavel; Sgall, Jiří 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/ .

Matematická analýza III [IBV]
NMAI056 [6] Pultr, Aleš; Hencl, Stanislav 2/2 Z, Zk —
Základní kurz matematické analýzy pro druhý ročník oboru informatika, zahrnující základy diferenciálního počtu funkcí více proměnných (parciální derivace, diferenciál, věta o implicitních funkcích, extrémy, Lagrangeovy multiplikátory), diferenciální rovnice, vícerozměrný integrál.

Matematické struktury [IBP, IM4, IM1]
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

Globální optimalizace [IM]
NOPT047 [3] Ratschan, Stefan 2/0 Zk — **nevyučován**
Přednáška se zabývá problémy globální optimalizace reálné funkce při omezujících. Pro řešení tohoto problému potřebujeme uvažovat celý nespočetný definiční obor dané funkce

na konečném výpočetním zařízení. Z tohoto důvodu globální optimalizace vyžaduje použití metod, které jsou zásadně odlišné od metod používaných v oblasti lokální optimalizace.

Modelování, simulace, verifikace
NOPT049 [3] Ratschan, Stefan 2/0 Zk —
V dnešní době není zdaleka největší počet mikročipů v osobních počítačích, ale jako vestavěný systém v autech, vlacích, robotech anebo domácích spotřebičích. Klasické inženýrské přístupy však používají spojité matematické modely pro popisování technických systémů, zatímco informatika používá diskrétní modely. Formalismus "hybridní systém" překoná tento protiklad jako dynamický systém který má i spojitou i diskrétní komponentu. Přednáška bude o příslušné teorii, algoritmech, a softwarových nástrojích.

Kombinatorická teorie čísel [DI4]
NDMI063 [3] Serra, Oriol; Nešetřil, Jaroslav 2/0 Zk — **nevyučován**
Přednáška se koná v anglickém jazyce. The course provides a gentle introduction to some basic problems in Combinatorial and Additive Number Theory, particularly focusing on the interplay with Graph Theory and Combinatorics. Vhodné pro posluchače 3. – 5. ročníku a doktorandy.

Aproximační a online algoritmy [IM4]
NDMI018 [3] Sgall, Jiří — 2/0 Zk **nevyučován**
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. Typický příklad je rozvrhování úloh na několika počítačích. Je poměrně jednoduché nalézt algoritmus, který vždy vrátí rozvrh nejvýše dvakrát delší než optimální. Použitím složitějších metod je však možné efektivně nalézt i např. rozvrh jen o jedno procento delší než optimální. Tzv. online algoritmy se studují v situaci, kdy není předem znám celý vstup. Např. při rozvrhování je možné, že úlohy dostáváme postupně, ale přidělit je jednotlivým počítačům musíme ihned. Přednáška se zaměří na teoretické studium aproximačních a online algoritmů pro různé problémy. Přednáška je určena především studentům vyšších ročníků, případně i doktorandům. Předpokládá se znalost základních pojmů z a teorie algoritmů (např. DMI026). Přednášející v tomto oboru pracuje a publikuje.

Pravděpodobnostní algoritmy [IM4]
NDMI025 [3] Sgall, Jiří — 2/0 Zk
Přenáška 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.

Pravděpodobnostní důkazy a NP-úplnost [DI4]
NTIN049 [3] Sgall, Jiří 2/0 Zk —
Cílem přednášky je podat úplný důkaz slavné PCP věty z roku 1992 a jejích důsledků, s mírnými exkurzemi do souvisejících oblastí. Tato věta patří k nejdůležitějším výsledkům teoretické informatiky v poslední době zejména díky dalekosáhlým důsledkům o obtížnosti i přibližného řešení NP-úplných úloh.

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.

Pokročilé techniky funkcionálního programování [IM]
NPRG040 [3] Straka, Milan — 0/2 Z
Techniky funkcionálního programování (kombinátory, monády, continuation passing style, ...). Funkcionální datové struktury. Kompilace, optimalizace a ladění programů ve funkcionálních programovacích jazycích, zejména v Haskellu. Část přednášky proběhně formou referátů. Zápočet bude udělován za přednesení referátu nebo za zápočtový program demonstrující některou z popsaných technik. Předpokládají se znalosti Haskellu na úrovni předmětu NPRG005

Programovací jazyky OCaml a F#
NPRG049 [3] Straka, Milan 0/2 Z —
Základy programování v ML (typy, funkce, moduly, striktní a líné vyhodnocování, imperativní i funkcionální konstrukce, výjimky), rozšíření jazyka OCaml (objekty, odkazy, pole, návaznost na knihovny a operační systém), jazyk F# (rozdíly oproti OCamlu, monády, návaznost na .NET).

Kombinatorický seminář [IM]
NDMI022 [3] Valtr, Pavel; Mareš, Martin; Kolman, Petr opak » 0/2 Z «
Pokud možno samostatná práce na řešení kombinatorických problémů, referování článků. Vhodné pro studenty 2. až 4. ročníku.

Matematické dovednosti
NMAI069 [3] 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.

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.

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 racionalním řešením konfliktních situací.

Vybrané partie z teorie a metod optimalizace I [IM]
NOPT006 [3] Zimmermann, Karel 2/0 Zk —
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
Některé partie z teoretických základů a metod optimalizace určené pro studenty MFF jiné než ze směru optimalizace.

Bakalářská práce — rešerše [IBV]
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 softwarového inženýrství

Analýza programů a verifikace kódu [IM2]
NSWI132 [5] Adámek, Jiří 2/1 Z, Zk —
Základní principy automatické analýzy a model checkingu programů. Předmět je vyučován anglicky.
Prerekvizity: NSWI101

Pravděpodobnost a statistika [IBV, 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 [IM3, IM1, IM2]
NMAI060 [3] Antoch, Jaromír 2/0 Zk —
Prohloubení poznatků z bakalářského kursu Pravděpodobnost a statistika a jejich rozšíření o základy dalších disciplín teorie pravděpodobnosti, zejména o teorii a využití Markovových řetězců, teorii front, teorii spolehlivosti a teorii informace.
Prerekvizity: NMAI059

Formální metody specifikace [IM]
NTIN043 [3] Bednárek, David — 2/0 Zk
Hladová mlha honí a žere mladé oběti. Formální specifikace softwarových systémů a jejich role v softwarovém inženýrství. Přehled vybraných metod formálních specifikací, příbuzné obory.

Konstrukce překladačů [IM2]
NSWI109 [6] Bednárek, David — 2/2 Z, Zk
Syntetické části překladačů procedurálních programovacích jazyků. Architektura, mezikódy, základní algoritmy. Výběr instrukcí, alokace registrů, scheduling, optimalizace.
Korekvizity: NSWI098 *Prerekvizity:* NTIN071

Objektově orientované programování [IBP, IM2]
NPRG032 [6] Bednárek, David; Zavoral, Filip 2/2 Z, Zk —
Pokročilé vlastnosti jazyka C++, jejich použití pro objektové programování. Dědičnost, virtuální metody, Dynamická alokace. Šablony, generické programování, kompilační polymorfismus. Výjimky. Objektové knihovny, uživatelské kontejnery a iterátory, návrhové vzory. Nízkoúrovňové implementační techniky a konstrukce. V akad.r. 2008/09 bude předmět otevřen pouze pro studenty, kteří měli předmět zapsaný v předchozích letech a nestihli vykonat studijní povinnosti (zápočet / zkouška). Pro nové studenty (nastupující na MFF od akad.r. 2007/08 nebo později) je určen předmět NPRG041.
Prerekvizity: NPRG029

Programování v C++ [IBV]
NPRG041 [6] Bednárek, David; Zavoral, Filip 2/2 Z, Zk —
Základní kurs objektově orientovaného programování v C++. Třídy a objekty, zapouzdření, metody, plymorfismus. Abstraktní datové typy, přetěžování. Kontejnery, iterátory, algoritmy. Šablony, generické programování, kompilační polymorfismus. Výjimky. Bezpečné a přenositelné programování, vazby na OS.
Neslučitelnost: NPRG029 *Prerekvizity:* NPRG031 *Záměnnost:* NPRG029

Ochrana informací I [IBV, 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, IBV]
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

Doporučené postupy v programování [IM2]
NPRG043 [6] Bulej, Lubomír — 2/2 Z, Zk
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.
Prerekvizity: NPRG031

Vestavěné systémy a systémy reálného času [IM2]
NSWE001 [5] Bureš, Tomáš — 2/1 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.
Prerekvizity: NSWI004

Crash dump analýza [IM2]
NPRG050 [6] Děcký, Martin — 2/2 Z, Zk
Přednáška a cvičení jsou zaměřeny na výuku a procvičování technicky tzv. crash dump analýzy, čili hledání příčin fatálních problémů v jádře operačního systemu (např. „spadnutí“ či „zamrznutí“ systému, poškození paměti apod.).

Administrace Unixu [IM, IBV]
NSWI106 [6] Galamboš, Leo » 1/3 Z, Zk «
Tento kurs je zaměřen na seznamení se základními koncepty a administratorským 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

Metody matematické statistiky [IM1, IM2, IM3]
NMAI061 [5] Hlávka, Zdeněk — 2/1 Z, Zk
Prohloubení poznatků z bakalářského kursu Pravděpodobnost a statistika a jejich rozšíření o základy dalších disciplín matematické statistiky, zejména o regresní a korelační analýzu, výběry z konečných souborů a metody zpracování časových řad.
Korekvizity: NMAI059

Java [IM, IBV]
NPRG013 [5] Hnětynka, Petr 2/1 Z, Zk —
Předmět zaměřený na praktické programování v jazyku a prostředí Java
Prerekvizity: NPRG031

Platforma NetBeans [IM2]
NPRG044 [1] Hnětynka, Petr — 0/1 Z
Platforma NetBeans je pokročilý „open-source“ systém pro vývoj obecných uživatelských aplikací. Na platformu se lze dívat jako na aplikaci, která jednoduchým způsobem umožňuje vytvářet komplexní desktopové aplikace. Cílem semináře je představit platformu NetBeans, popsat její využívání a také ukázat jakým způsobem je využívána

Java, nad kterou je platforma NetBeans implementována. Bude vyučováno formou několikadenního intenzivního kurzu.
Prerekvizity: NPRG013

Vybrané partie z jazyka Java [IM]
NPRG021 [3] Hnětynka, Petr — 0/2 Z
Předmět je zaměřen na pokročilá témata vztahující se k jazyku a prostředí Java a na technologie postavené na platformě Java. V úvodní části budou probrány některé méně známé oblasti jazyka Java, poté se bude předmět věnovat praktickým aplikacím jazyka Java, použití Javy v distribuovaných prostředích (RMI, CORBA), komponentovému modelu JavaBeans, technologiím pro použití Javy v enterprise řešeních – EJB a další technologie tvořící platformu J2EE; na závěr bude pozornost věnována platformě Java 2 Micro Edition.
Korekvizity: NPRG013

Lokální komunikační technologie [IM]
NSWI064 [6] Janeček, Jan 2/2 Z, Zk —
Cílem přednášek je poskytnout základní přehled metod vícenásobného přístupu ke sdílenému komunikačnímu kanálu, prostředků jejich propojování až po současný přechod k přepojovacím technologiím (gigabitový ethernet, virtuální lokální sítě) a technologiím bezdrátovým (IEEE 802.11, Bluetooth, HiPerLAN, IEEE 802.16). Cílem cvičení je prakticky si ověřit základní principy, implementovat zadanou síťovou aplikaci a seznámit se s konfigurací zařízení využívaných v lokálních sítích.
Prerekvizity: NSWI021

Jazyk C# a platforma .NET [IM, IBV]
NPRG035 [5] Ježek, Pavel 2/1 Z, Zk —
Cílem semináře je seznámit posluchače s jazykem C#, prostředím platformy .NET a tvorbou aplikací s grafickým uživatelským rozhraním. Předpokládají se znalosti objektově orientovaného programování.
Prerekvizity: NPRG031

Pokročilé programování pro .NET [IBV, IM]
NPRG038 [3] Ježek, Pavel — 0/2 Z
Seminář navazuje na předmět PRG035 a jeho cílem je představit některé z pokročilejších součástí platformy .NET. Předpokládají se znalosti jazyka C# a základních knihoven platformy .NET.
Korekvizity: NPRG035

Nástroje pro vývoj a monitorování software [IM2]
NSWI126 [4] Kalibera, Tomáš; Parízek, Pavel 2/1 Z, Zk —
Principy fungování nástrojů usnadňujících vývoj software a přehled existujících nástrojů např. pro správu verzí, překlad (sestavování), distribuci, testování, ladění, hledání chyb a evidenci chyb. Výběr konkrétních probíraných nástrojů je motivován současnými trendy při vývoji zejména open-source software.

Vyhodnocování výkonnosti počítačových systémů [IM2]
NSWI131 [3] Kalibera, Tomáš; Babka, Vlastimil — 2/0 Zk
Metody vyhodnocování výkonnosti počítačových systémů, metriky výkonnosti, experimentální vyhodnocování výkonnosti pomocí modelových aplikací, simulace, modelování.

Administrace Oracle [IM, IBV]
NDBI013 [3] Kopecký, Michal 0/2 Z —
Seznámení se se systémem řízení báze dat Oracle ze systémového hlediska. Správa databázového serveru. Zápis tohoto předmětu může být z kapacitních důvodů omezen.
Prerekvizity: NDBI025

Databázové aplikace [IBV, IM]
NDBI026 [4] Kopecký, 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, hnízděné 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 [IM]
NDBI010 [3] Kopecký, Michal — 2/0 Zk
Vyhledávání a výběr dat z textových databází. Architektura dokumentografických informačních systémů. Komprese textu. Oprava textů v přirozeném jazyce.

Linux kernel [IM]
NSWI075 [3] Kosina, Jiří; Zavoral, Filip 0/2 Z —
Seminář zabývající se podrobně architekturou linuxového kernelu a studiem implementace jeho vybraných částí. Konkrétní témata budou průběžně aktualizována, zkoumány budou mj. následující oblasti: podporované architektury, synchronizační primitiva, preemptivní versus nepreemptivní kernel, správa paměti, plánování, ovladače hardware, souborové systémy, podpora síťování, loadable kernel modules a další.

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).

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.

Pravděpodobnostní modely v informatice [IM]
NTIN056 [3] Koubková, Alena 2/0 Zk —
Přehledová přednáška o použití pravděpodobnostních metod v různých oborech informatiky: při analýze složitosti algoritmů, v databázích, operačních systémech, počítačové grafice a kryptografii.

Seminář z datových struktur [DI1, DI2, IM]
NTIN083 [3] Koubková, Alena; Koubek, Václav 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.
Prerekvizity: NTIN060

Seminář z třídících algoritmů [IM]
NTIN057 [3] Koubková, Alena — 0/2 Z
Referativní seminář o nových a méně známých výsledcích v oboru třídění.

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).

Třídění [IM]
NTIN058 [3] Koubková, Alena 2/0 Zk —
Přehled známých i méně známých třídicích algoritmů a jejich analýza. Algoritmy pro sekvenční a paralelní třídění, třídění souborů v interní paměti, externí třídění.

Informační systémy I [IM2]
NSWI049 [6] Král, Jaroslav 2/2 Z, Zk —
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] Král, Jaroslav — 2/2 Z, Zk
Přednáška úzce navazuje na přednášku Informační systémy I. Ve cvičeních je dokončen vývoj projektů, jejichž analýza proběhla přednášce IS I.
Korekvizity: NSWI049

Technologie vývoje webových aplikací [IM]
NSWI117 [3] Kučera, Ondřej — 0/2 Z
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

Datové sklady a analytické metody pro podporu rozhodování [IM]
NDBI027 [3] Kyjonka, Vladimír 2/0 Zk —
Kurs datové sklady a business inteligence (BI) 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, dlouhodobě se zabývající realizací tohoto typu řešení.
Prerekvizity: NDBI025

Praktikum z Informixu [IM]
NDBI009 [3] Lánský, Jan 0/2 Z —
Podrobné seznámení s databázovým systémem Informix.
Prerekvizity: NDBI025

Pokročilé technologie XML [IM]
NPRG039 [6] Mlýnková, Irena; Dvořáková, Jana 2/2 Z, Zk —
Rozšiřující přednáška, navazující na znalosti z předmětu NPRG036, určená pro studenty, kteří se hlouběji zajímají o XML technologie, popř. by se chtěli XML technologiemi zabývat např. v diplomové práci. V rámci přednášky budou probrány především témata, které nebylo možné v předmětu NPRG036 postihnout podrobněji nebo vůbec. Zaměříme se na podporu XML v existujících implementacích, srovnání souvisejících jazyků a jejich verzí, nejpopulárnější využití XML technologií a speciální metody určené právě pro XML data.
Prerekvizity: NPRG036

Technologie XML [IM2]
NPRG036 [6] Mlýnková, Irena; Pokorný, Jaroslav; Richta, Karel — 2/2 Z, Zk
Přehled základních principů, formátů a nástrojů založených na technologii XML. Formát XML, definice struktury pomocí schématu zapsaného v jazyce DTD nebo XML Schema. Reprezentace XML dat a dokumentů, rozhranní DOM a SAX. Jazyk XPath, dotazovací jazyk XQuery. XML databáze a jejich vztah k jiným databázovým systémům. Komprese XML dat.

Administrace systémů Windows [IBV]
NSWI099 [5] Obdržálek, David » 2/1 Z, Zk «
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.
Korekvizity: NSWI090

Eurobot I [IM]
NAIL073 [3] Obdržálek, David 0/2 Z —
Návrh a konstrukce hardware mobilního robota pro mezinárodní soutež Eurobot (http://eurobot.org).
Prerekvizity: NAIL028

Eurobot II [IM]
NAIL074 [3] Obdržálek, David — 0/2 Z
Design a implementace řídícího software (strategie) autonomního mobilního robota pro mezinárodní soutež Eurobot (http://eurobot.org).
Prerekvizity: NAIL028

Principy počítačů a operačních systémů [IB1]
NSWI120 [5] Obdržálek, David; Bulej, Lubomír 3/0 Zk —
Úvodní přednáška zahrnující základy architektur počítačů, jejich vývoje, návrhu a implementace a základy teorie, koncepce a implementace operačních systémů.
Neslučitelnost: NSWI087 *Záměnnost:* NSWI087

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.

Rozhraní pro robotiku [IM]
NPRG025 [3] Obdržálek, David — 0/2 Z
Seminář, na kterém budou probrány 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.

Úvod do architektur mainframe [IM]
NSWI119 [6] Obdržálek, David; Forst, Libor 2/2 Z, Zk —
Úvodní kurs zabývající se počítači třídy mainframe. Seznámení s architekturou především v kontrastu s „běžným PC“.
Prerekvizity: NSWI095

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 [IM2, IBP]
NSWI090 [3] Peterka, Jiří 2/0 Zk —
První semestr základního kurz počítačových sítí se zaměřením na referenční model ISO/OSI.

Počítačové sítě II [IBV, IM2]
NSWI021 [3] Peterka, Jiří — 2/0 Zk
Druhý semestr základního kurzu se zaměřením na referenční model ISO/OSI.
Korekvizity: NSWI090

Rodina protokolů TCP/IP [IM, IBV]
NSWI045 [3] Peterka, Jiří — 2/0 Zk
Přehledový kurz filozofie rodiny protokolů TCP/IP.
Korekvizity: NSWI021

Modely a verifikace chování systémů [IM]
NSWI101 [6] Plášil, František; Adámek, Jiří — 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 [5] Plášil, František; Bureš, Tomáš 2/1 Z, Zk —
Objekty v distribuovaném prostředí. Objektové modelování a návrh. Koncepty jazyků založených na třídách, koncepty jazyků bez tříd. Programování s aspekty. Modelování pomocí komponent. Protokoly chování objektů a komponent. Komunikační styly, konektory, komponentové systémy. Servisově orientované architektury a příslušné jazyky. Předmět je vyučován v anglickém jazyce.
Prerekvizity: NPRG013

Příprava disertační práce
NSWI121 [3] Plášil, František; Pokorný, Jaroslav; Vojtáš, Peter 0/2 Z —
Konzultační předmět zastřešuje přípravu disertační práce ve spolupráci s příslušným školitelem.

Příprava disertační práce
NSWI122 [3] Plášil, František; Pokorný, Jaroslav; Vojtáš, Peter — 0/2 Z
Konzultační předmět zastřešuje přípravu disertační práce ve spolupráci s příslušným školitelem.

Výběrový seminář z distribuovaných a komponentových systémů I [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 konfiguracea software deployment a hodnoceni výkonnosti. Zvláštní pozornost je věnována vrstvě middleware a nejnovějším pokrokům v souvisejích programových technologiích pro tvorbu distribuovaných aplikací – jak objektových, tak komponentových.
Prerekvizity: NSWI004

Výběrový seminář z distribuovaných a komponentových systémů II [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 hodnoceni výkonnosti. Zvláštní pozornost je věnována vrstvě middleware a nejnovějším pokrokům v souvisejích programových technologiích pro tvorbu distribuovaných aplikací – jak objektových, tak komponentových.
Prerekvizity: NSWI004

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.
Prerekvizity: NDBI025

Netradiční databázové modely, architektury a jazyky [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.

Dobývání znalostí z databází [IM]
NDBI022 [6] Rauch, Jan; Vojtáš, Peter 2/2 Z, Zk —
Pokročilé způsoby práce se znalostmi zahrnující získávání, formalizaci, integraci, prezentaci uživatelům i automatickou aplikaci znalostí v různých oblastech. Dobývání znalostí je v rámci předmětu chápáno šířeji než jako dobývání znalostí z rozsáhlých komerčních databází. Cílem je seznámit studenty s novými přístupy k DZ využívajícími metody znalostního inženýrství. Důraz bude kladen na samostatnou práci na vlastních vývojových projektech.
Prerekvizity: NDBI025

Architektury softwarových systémů [IM2]
NSWI130 [4] Richta, Karel; Toth, David 2/1 Z, Zk —
Architektury informačních systémů, principy návrhu architektury, architektonické styly, způsob hodnocení kvality, integrace, znovupoužitelnost, komponenty a konektory, popis architektury, modelování architektury.

Firemní semináře [IM2]
NSWI133 [3] Richta, Karel; Děcký, Martin 0/2 Z —
Série přednášek představitelů komerčních společností na aktuální technická nebo softwarově-inženýrská témata.

Modelování a realizace programových systémů [IM]
NSWI041 [5] Richta, Karel 2/1 Z, Zk —
Úvodní kurz do problematiky softwarového inženýrství. Modelování a realizace informačních systémů se zabývá problémy, které je třeba řešit při vytváření informačních systémů, od sběru požadavků, přes analýzu a návrh, až po implementaci a testování.

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 [IM2]
NSWI026 [3] Richta, Karel — 2/0 Zk
Manažerské aspekty softwarového inženýrství, řízení, vedení a organizace projektů, modelem řízený vývoj (MDA), CASE nástroje, servisně orientovaná architektura (SOA), analýza a řízení softwarových rizik, softwarové metriky, normalizace procesu vývoje.

Vedení DB aplikací a jazyk UML [IM]
NSWI094 [5] Rubač, Tomáš 2/1 Z, Zk —
Přednáška popisuje vývoj softwarového produktu s orientací na databázové aplikace. Polovina přednášky je věnována formálnímu jazyku UML a 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.

Vedení projektu v praxi [IM2]
NSWI123 [3] Rubač, Tomáš — 0/2 KZ
Seminář je koncipován pro 24 (16-32) posluchačů. Cílem semináře je seznámit posluchače s praktickými aspekty vedení projektu a procvičit jeho řízení na konkrétním softwarovém příkladu. Posluchači vytvoří přibližně osmičlenné týmy s cílem vzájemně si zadat, vytvořit a převzít malé projekty v rolích.
Prerekvizity: NPRG034

Databázové systémy [IBP]
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 v multimediálních databázích [IM]
NDBI030 [6] Skopal, Tomáš 2/2 Z, Zk —
Předmět seznamuje s problematikou vyhledávání v multimediálních databázích (MDB), obecně v kolekcích nestrukturovaných dat. Na rozdíl od klasických (relačních) systémů a dotazů na shodu je podstatou vyhledávání v MDB extrakce vlastností z multimediálních dokumentů a dotazování na podobnost. Druhá část kurzu je zaměřena na indexování multimediálních dat za účelem efektivního vyhledávání.
Prerekvizity: NDBI007, NDBI025

Softwarové inženýrství pro praxi [IM2]
NSWI129 [6] Smolík, Tomáš; Krátký, Tomáš; Trpkoš, Jiří 2/2 Z, Zk —
V rámci předmětu Softwarové inženýrství pro praxi budou systematicky probrány primární a podpůrné činnosti softwarového inženýrství. Dále bude probráno vedení softwarového projektu, softwarový proces, údržba software a tvorba nabídek. Vše bude ilustrováno situacemi z reálných projektů. Výklad každého tématu bude typicky obsahovat základy teorie, minimální nárok na praxi, cheklisty a templates, ukázky z praxe a doporučenou literaturu.

Informační a IT management I [IM]
NSWI044 [3] Sokolovsky, Zbyněk 2/0 Zk —
Úvod (Podmínky a trendy, Význam IT-Managementu pro podniky a instituce); Management distribuce informací (informace jako zdroj, informační systém jako zdroj);

Informační a IT management II [IM]
NSWI051 [3] Sokolovsky, Zbyněk — 2/0 Z
Management zpracování informací (Strategický IT-Management, Operativní IT-Management);
Korekvizity: NSWI044

Seminář TCP/IP [IM]
NSWI111 [3] Spousta, Miroslav — 0/2 Z
Praktické (převážně unixově zaměřené) rozšíření a procvičování poznatků nabytých na přednášce Rodina protokolů TCP/IP.
Korekvizity: NSWI045

Rozpoznávání vzorů [IM, DI2]
NAIL072 [3] Štanclová, Jana — 2/0 Zk
Cílem přednášky je seznámit studenty se základními principy rozpoznávání vzorů. Obsahem přednášky je popis a analýza různých metod používaných v oblasti rozpoznávání vzorů.

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.

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.
Prerekvizity: NSWI097

Práce na výzkumném projektu [IM2]
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.

Transakce [IM2]
NDBI016 [3] Tůma, Petr — 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.
Prerekvizity: NDBI025

Dotazovací jazyky II [IM]
NDBI006 [6] Vojtáš, Peter; Pokorný, Jaroslav — 2/2 Z, Zk
XML databáze, dotazovací jazyky nad XML daty. Tři sémantiky doménového relačního kalkulu DRK. Definitní formule a bezpečné výrazy. Ekvivalence relační algebry a DRK omezeného na definitní formule. Nevyjádřitelnost tranzitivního uzávěru v relační algebře. Tři pojetí sémantiky jazyku Datalog. Datalog s negací, stratifikace. Vyjádřovací síla Datalogu a ostatní relační jazyky. Herbrandovské struktury, tabulkové dotazy. Statická analýza dotazů. Dotazování s preferencemi. Dotazovací jazyky nad Webem. V semináři se referuje doplňková literatura vycházející ze současných trendů.
Korekvizity: NDBI001

Implementace sémantického webu [IM, DI2]
NSWI116 [3] Vojtáš, Peter; Yaghob, Jakub; Zavoral, Filip — 0/2 Z
Cílem semináře je diskutovat praktické aspekty implementace sémantického webu a vytvořit infrastrukturu pro její implementaci a provozování. Zápočet bude udělen za praktický projekt při implementaci nástrojů a prostředků pro provozování sémantického webu.
Prerekvizity: NSWI108

Matematika versus Informatika [IM]
NMAI070 [3] Vojtáš, Peter; Pultr, Aleš — 0/2 Z
Proseminář určený pro diskusi mezi matematiky a informatiky o otázkách společného zájmu, např. roli některých disciplin (logiky, základů, uspořádání a odvozené struktury, topologie), nebo i otázky analýzy či geometrie. Proseminář je určen studentům kteří chtějí obohatit jak svoje matematické tak informatické znalosti o propojení obou disciplin podle hesla „čemu jsem nerozuměl ale bál-a jsem se zeptat“. Bude zahájen úvodními přednáškami do problematiky, dále počítáme s prezentacemi zvaných řečníků. Podstatnou část bychom rádi věnovali diskusím o vyvstalých otázkách.

Sémantický web [IM]
NSWI108 [6] Vojtáš, Peter 2/2 Z, Zk —
Přednáška podává úvod do Sémantického webu – metod a modelů na podporu automatického zpracování a sdílení informace na webu podle obsahu a významu. Zaměřena je jak na praktické aspekty (např. crawlování a anotace webovských zdrojů, modely uživatele, mapování ontologií, webovské služby a dotazování) tak na teoretické aspekty (RDF struktury a splňování, deskripční logiky (výpočtová složitost, efektivnost versus expresivita, OWL-like DL, DL s konkrétními doménami, vztah k pravidlovým systémům). Na cvičeních budou předvedeny základní techniky, každý student zpracuje konkrétní problém.

Uživatelské preference [IM]
NDBI021 [4] Vojtáš, Peter; Eckhardt, Alan 2/1 Z, Zk —
V průběhu předmětu se naučíte základům práce s uživatelskými preferencemi i jejich použití v běžných aplikacích (AI, počítačové hry) i na webu (adaptivní web). Do podrobna budou rozebrány aspekty dotazování a uspořádání výsledků podle preferencí, učení preferencí a teoretické aspekty uživatelských modelů. Na cvičeních budou nejprve předvedeny základní techniky, každý student pak vypracuje určitý konkrétní problém.

Seminář z mobilní robotiky [IM]
NAIL061 [3] Winkler, Zbyněk; Dlouhý, Martin — 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] Winkler, Zbyněk; Dlouhý, Martin 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 sestrojených robotů, pohybujících se na zemi, ve vzduchu či v kosmu.

Principy překladačů [IBV, IM2]
NSWI098 [5] Yaghob, Jakub 2/1 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 sestrojit vlastní překladač do mezikódu nebo jiného jazyka.
Prerekvizity: NTIN071

Programování v asembleru [IM]
NPRG017 [6] Yaghob, Jakub — 2/2 Z, Zk
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 [5] Yaghob, Jakub — 2/1 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, NSWI120

Systémové architektury mikroprocesorů [IM]
NSWI092 [3] Yaghob, Jakub 2/0 Zk —
Předmět se zaobírá systémovými vlastnostmi procesorů. Na vybraném moderním procesoru jsou pak detailně ukázány do nejjemnějších podrobností jeho systémové charakteristiky a jejich využití při konstrukci operačních systémů. Předpokladem je znalost libovolného asembleru. Předmět je vyučován v anglickém jazyce.
Prerekvizity: NPRG017

Byznys I [IM]
NSWI032 [3] Zamastil, Jaroslav 2/0 Zk —
Je přehledovým kursem o světě byznysu, je zaměřena na seznámení se základními pojmy a disciplínami ekonomie a jejich vzájemnými vazbami a souvislostmi.

Byznys II [IM]
NSWI042 [3] Zamastil, Jaroslav — 2/0 Zk
Rozvíjí do větší hloubky poznatky získané v přednášce SWI032, řeší konkrétní situace ve světě byznysu z teoretického i praktického pohledu.
Korekvizity: NSWI032

Návrhové vzory [IM]
NPRG024 [3] Zavoral, Filip — 0/2 Z
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: NPRG032

Principy distribuovaných systémů [IM2]
NSWI035 [3] Zavoral, Filip 2/0 Zk —
Funkce a architektury distribuovaných systémů, komunikace, synchronizace a identifikace objektů. Skupinová komunikace, doručovací protokoly, virtuální synchronie. Distribuované sdílení paměti – konzistenční modely, distribuované stránkování. Vzdálený běh a migrace procesů, distribuované souborové systémy, replikace.

Ročníkový projekt [IBP]
NPRG045 [4] Zavoral, Filip » 0/0 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.
Neslučitelnost: NPRG033, NPRG034 *Záměnnost:* NPRG034

Ročníkový projekt — implementace [IBP]
NPRG034 [4] Zavoral, Filip » 0/2 KZ «
Samostatné vypracování náročnějšího programu v libovolném programovacím jazyce a příslušné vývojové a uživatelské dokumentace jako završení výuky individuálního programování. Dokončení projektu předmětu PRG033. Zápočet bude udělen za dokončení projektu včetně dokumentace.
Korekvizity: NPRG033 *Neslučitelnost:* NPRG045

Ročníkový projekt — specifikace [IBP]
NPRG033 [1] Zavoral, Filip » 0/2 Z «
Samostatné vypracování náročnějšího programu v libovolném programovacím jazyce a příslušné vývojové a uživatelské dokumentace jako završení výuky individuálního programování. Tento program se může stát základem pro individuální projekt požadovaný k bakalářské zkoušce z informatiky. Zápočet bude udělen za vypracování detailní specifikace a předvedení rozpracované verze díla.
Neslučitelnost: NPRG045

Softwarová praxe [IBV]
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. Tento předmět je určen pouze pro posluchače přijaté od ak. r. 2008/09 dále.

Korekvizity: NPRG045 *Neslučitelnost:* NPRG034 *Záměnnost:* NPRG034

Organizace a zpracování dat I [IBV]
NDBI007 [5] Žemlička, Michal 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 třídění.

Organizace a zpracování dat II [IM2]
NDBI003 [5] Žemlička, Michal — 2/1 Z, Zk
Prostorové databáze – čím se liší od relačních db; rd-stromy, reprezentace prostoru, datové struktury určené pro primárně pro body, datové struktury využitelné i pro komplexní objekty; prostorová spojení. Hledání v textových kolekcích – invertovaný soubor, co je to lemmatizace a jak fungují triviální implementace; Možnosti redukce lemmat, Zipfův zákon, signaturové metody. Komprese dat – základní pojmy, kódování přirozených čísel, metody kódující symboly, základní slovníkové metody, komprese a a kompakce indexů. Indexace semistrukturovaných dokumentů. Persistence objektů.
Korekvizity: NDBI007

Servisně orientované systémy [IM2]
NSWI124 [6] Žemlička, Michal — 2/2 Z, Zk
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.
Korekvizity: NPRG036

Bakalářská práce [IBP]
NSZZ030 [4] » 0/0 Z «
Pro posluchače bakalářského studijního programu informatika. Tento předmět je určen pouze pro posluchače přijaté od ak. r. 2008/09 dále.
Neslučitelnost: NSZZ026 *Záměnnost:* NSZZ026

Kabinet software a výuky informatiky

Informatika a kognitivní vědy I [IM]
NAIL087 [6] Brom, Cyril 2/2 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. Vprvním semestru bude zvláštní zřetel kladen na mechanismy vnímání, zejm. zrakový syst

Informatika a kognitivní vědy II [IM]
NAIL088 [6] Brom, Cyril — 2/2 Z, Zk
Přednáška navazuje na Informatiku a kognitivní vědy I. Bude se zabývat zejména pamětí, a to jak zpohledu psychologie, tak neurobiologie. Budou rovněž představeny výpočetní modely paměti a neuronálních struktur, o nichž se předpokládá, že spamětí souvisí. Další část přednášky se bude zabývat vyššími kognitivními schopnostmi, problémem mentální reprezentace a souvislostmi s algoritmy umělé inteligence. Budeme také studovat použití virtuální reality v terapiích i to, jak pohled psychologie na lidskou paměť a vnímání ovlivňuje návrh GUI.
Korekvizity: NAIL087, NMAI059

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.
Prerekvizity: NAIL068

Umělé bytosti [IM, IM1]
NAIL068 [5] Brom, Cyril — 2/1 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.
Korekvizity: NTIN071 *Prerekvizity:* NPRG031

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 [6] Dvořák, Tomáš — 2/2 Z, Zk
Cílem předmětu je podat přehled různých aspektů informačních technologií s důrazem především na to, jak se odrážejí ve výuce na středních školách.

Seminář z 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 [3] Dvořák, Tomáš — 0/2 Z
Referativní seminář, zaměřený na souhrnné opakování všech témat požadovaných ke státní závěrečné zkoušce z učitelství informatiky.

Textové algoritmy [IM]
NTIN087 [3] Dvořák, Tomáš 2/0 Zk —
Přehled algoritmů a datových struktur pro efektivní vyhledávání vzorků a opakujících se částí textu s aplikacemi.
Prerekvizity: NTIN061

Praktikum řešení programátorských úloh [IB, IM]
NPRG015 [3] Dzetkulic, Tomas; Töpfer, Pavel; Cibulka, Josef 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 [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

Aplikační software [IBV]
NUOS009 [4] Forstová, Lenka — 2/1 KZ
Přednáška je určena především pro bakalářské studium informatiky. Podle kapacitních možností cvičení si však mohou zapsat i studenti jiných oborů. Cílem je dát přehled uživatelského software pro PC (např. zpracování textů, tabulkové procesory, databáze, programy pro zpracování obrázků, kreslící programy, různé nadstavby operačních systémů, ...).
Neslučitelnost: NUOS003 *Záměnnost:* NUOS003

Praktikum z aplikačního software — Excel [IM]
NUAS002 [2] Forstová, Lenka 0/1 Z —
Koná se formou několikahodinového semináře a následné samostatné práce v počítačové učebně.
Neslučitelnost: NUAS012, NUOS009

Praktikum z aplikačního software — Excel pro pokročilé
NUAS003 [2] Forstová, Lenka 0/1 Z — **nevyučován**
Koná se formou několihodinového semináře a následné samostatné práce v laboratoři.
Neslučitelnost: NUAS013, NUOS009

Praktikum z aplikačního software — Excel pro pokročilé
NUAS013 [2] Forstová, Lenka — 0/1 Z **nevyučován**
Koná se formou několihodinového semináře a následné samostatné práce v laboratoři.
Neslučitelnost: NUAS003

Praktikum z aplikačního software — Photoshop [IM]
NUAS008 [2] Forstová, Lenka 0/1 Z — **nevyučován**
Koná se formou několikahodinového semináře a následné samostatné práce v počítačové učebně.

Praktikum z aplikačního software — Programování v MS Office [IM]
NUAS021 [2] Forstová, Lenka — 0/1 Z
Koná se formou několikahodinového semináře a následné samostatné práce v počítačové učebně.
Neslučitelnost: NUOS009

Praktikum z aplikačního software — sazba textových dokumentů
NUAS022 [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 —
Osobní počítače – zakladní hardware, operační systém Win32, typické softwarové produkty, zpracování dat na počítači (zpracování textů, prezentace, tabulkové procesory, grafika)
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: NPRG030, NPRM044

Počítačové vidění a inteligentní robotika [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 —
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 úrovni motivace i vědomostí studentů, nezahltit studenty množství 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
Předmět navazuje na předmět DIN011.
Korekvizity: NDIN011

Praktikum z aplikačního software — Flash [IM]
NUAS010 [2] Holan, Tomáš 0/1 Z —
Koná se formou několikahodinového semináře a následné samostatné práce v počítačové učebně.
Neslučitelnost: NUAS019

Praktikum z programování pro začátečníky I [IB]
NPRG047 [2] 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:* NPRG031

Praktikum z programování pro začátečníky II [IB]
NPRG048 [2] Holan, Tomáš; Töpfer, Pavel — 0/2 Z
Praktické procvičování psaní a ladění programů na počítači, doplňuje výuku předmětu NPRG031 Programování II. Předmět je určen pro úplné začátečníky, zapisovat by si ho měli ti posluchači, kterým to doporučí vyučující předmětu NPRG031.
Korekvizity: NPRG031 *Neslučitelnost:* NPRG013, NPRG029, NPRG035, NPRG041

Programování I [IB1]
NPRG030 [6] Holan, Tomáš; Töpfer, Pavel 3/2 Z —
Základní kurs programování pro studenty 1. ročníku bakalářského studia informatiky a učitelství informatiky. Obsahem kursu je problematika návrhu algoritmů a tvorby programů, základy programovacího jazyka Pascal a Turbo Pascal.
Neslučitelnost: NPRM044

Programování II [IB1]
NPRG031 [5] Holan, Tomáš; Töpfer, Pavel — 2/2 Z, Zk
Pokračování základního kursu programování pro studenty 1. ročníku bakalářského studia informatiky a učitelství 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 s programovacím jazykem C#, se základy objektového programování a práce v současných vývojových prostředích. Předpokládají se vstupní znalosti v rozsahu předmětu NPRG030 Programování I.
Neslučitelnost: NPRM045

Seminář z počítačových aplikací [IMU]
NUOS008 [3] Holan, Tomáš — 0/2 Z
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 [IM2, DI2]
NPGR016 [5] Kolingerova, 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, rozděl a panuj, Voronoiovy (Voroného) diagramy. Cvičení: rozbor algoritmů a návrh nových a prezentace studentských prací.

Praktikum z aplikačního software — PHP [IM]
NUAS018 [2] Kruliš, Martin — 0/1 Z
Koná se formou několihodinového semináře a následné samostatné práce na zvoleném projektu.
Korekvizity: NSWI096 *Neslučitelnost:* NUAS009

Metodika programování a filozofie programovacích jazyků [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 projevily 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 [IBP, IMU]
NPRG005 [6] Kryl, Rudolf — 2/2 Z, Zk
Přednáška je věnována neprocedurálnímu programování. Většina semestru je věnována programování v jazyku Prolog, ve kterém studenti i ladí zápočtové programy. Informativně se studenti seznámí i s jazykem LISP a neprocedurálními částmi programovacích systémů.

Praktikum z programování pro začátečníky I
NPRM047 [2] Kryl, Rudolf 0/2 Z —
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 II
NPRM048 [2] Kryl, Rudolf — 0/2 Z
Praktické procvičování psaní a ladění programů na počítači, doplňuje výuku předmětu NPRM045 Programování II. Předmět je určen pro úplné začátečníky, zapisovat by si ho měli ti posluchači, kterým to doporučí vyučující předmětu NPRM045.
Korekvizity: NPRM045 *Neslučitelnost:* NPRG031

Programování I
NPRM044 [5] Kryl, Rudolf 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: NPRG030 *Záměnnost:* NPRG030

Programování II
NPRM045 [5] Kryl, Rudolf — 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 PRM044 Programování I, na který tento předmět přímo navazuje.
Neslučitelnost: NPRG030, NPRG031 *Záměnnost:* NPRG031

Programování III pro neinformatiky
NPRM046 [6] Kryl, Rudolf 2/2 Z, Zk —
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, funcionální programování (přehledově LISP a principy v Haskellu). Případně je možné doplňkově se věnovat i některým aspektům procedurálního programování, které základní kurs nemohl pokrýt.
Neslučitelnost: NPRG005 *Záměnnost:* NPRG005

Praktikum z aplikačního software — Access
NUAS004 [2] KSVI, 0/1 Z — **nevyučován**
Koná se formou několihodinového semináře a následné samostatné práce v laboratoři.
Neslučitelnost: NUAS014

Praktikum z aplikačního software — Access [IM]
NUAS014 [2] KSVI, — 0/1 Z **nevyučován**
Koná se formou několikahodinového semináře a následné samostatné práce v počítačové učebně.
Neslučitelnost: NUAS004

Praktikum z aplikačního software — Excel
NUAS012 [2] KSVI, — 0/1 Z **nevyučován**
Koná se formou několihodinového semináře a následné samostatné práce v laboratoři.
Neslučitelnost: NUAS002

Praktikum z aplikačního software — Flash
NUAS019 [2] KSVI, — 0/1 Z **nevyučován**
Koná se formou několihodinového semináře a následné samostatné práce v laboratoři.
Neslučitelnost: NUAS010

Praktikum z aplikačního software — PHP
NUAS009 [2] KSVI, 0/1 Z — **nevyučován**
Koná se formou několihodinového semináře a následné samostatné práce v laboratoři.
Neslučitelnost: NUAS018

Praktikum z aplikačního software — PowerPoint
NUAS007 [2] KSVI, 0/1 Z — **nevyučován**
Koná se formou několihodinového semináře a následné samostatné práce v laboratoři.
Neslučitelnost: NUAS017

Praktikum z aplikačního software — PowerPoint
NUAS017 [2] KSVI, — 0/1 Z **nevyučován**
Koná se formou několihodinového semináře a následné samostatné práce v laboratoři.
Neslučitelnost: NUAS007

Evoluční robotika [IM]
NAIL065 [5] Mráz, František — 2/1 Z, Zk
Evolučná robotika je technika automatického programovania autonómnych robotov. Prednáška sa zaoberá problémom ako roboty učiť riešiť úlohy namiesto ich priameho programovania. Algoritmy modelujúce evolúciu (prevažne genetické algoritmy s neurónovými sieťami) umožňujú, aby si roboty sami vyvinuli svoje schopnosti v interakcii s prostredím. V rámci cvičenia budú študenti pracovať so simulátormi robotov 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.
Prerekvizity: NTIN061

Vývoj počítačových her [IM2]
NSWI115 [6] Nieder, Otakar; Brom, Cyril 2/2 Z, Zk —
Přednáška komplexně pojednává o vývoji počítačových her. Probíraná témata se budou týkat programování (herní middleware, skriptovací jazyky ap.), řízení vývoje, marketingu hry a matematických metod používaných ve hrách. V rámci cvičení budou studenti v 2-3 členných týmech programovat vlastní menší hru.
Prerekvizity: NPRG032

Hardware pro počítačovou grafiku
NPGR019 [5] Pelikán, Josef — 2/1 Z, Zk **nevyučován**
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 [IBV, IMU, IM2]
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 [IM2, IBV]
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

Počítačová grafika III [IM, DI2]
NPGR010 [5] Pelikán, Josef 2/1 Z, Zk —
Přednáška volně navazuje na PGR004 a je určena pro vážné zájemce o počítačovou grafiku – pokrývá moderní oblasti realistické syntézy obrazu: radiační metody, zobrazovací rovnice, Monte Carlo metody (path-tracing, light-tracing), dualita v zobrazování, hybridní metody, vizualizace objemových dat.

Pokročilá 2D počítačová grafika [IM2]
NPGR007 [5] Pelikán, Josef — 2/1 Z, Zk
Přednáška navazuje na PGR003 a je určena pro vážnější zájemce o 2D počítačovou grafiku – pokrývá moderní oblasti 2D grafiky: kompozice a kódování obrazu, datové struktory pro 2D vyhledávání s použitím v GIS, metody komprese obrazu a videosignálu (založené mj. na ortogonálních transformacích, wavelets a fraktálních metodách). Zápočty – výroba modulů do knihovny JaGrLib v jazyce Java.
Korekvizity: NPGR003

Seminář z vědecké práce [IM, DI2]
NPGR024 [3] Pelikán, Josef; Maršálek, Lukáš; Krajíček, Václav — 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]
NPGR005 [3] Pelikán, Josef 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: NPGR004, NPGR003

Visualizace [DI2, IM]
NPGR023 [5] Pelikán, Josef; Maršálek, Lukáš; Krajíček, Václav — 2/1 Z, Zk
Přednáška se zabývá metodami vědecké visualizace se zaměřením na objemová data.

Rozpoznávání a syntaktická analýza [IM]
NTIN046 [3] Plátek, Martin; Mráz, František » 0/2 Z «
Pracovný a referatívny seminár vypísaný v súvislosti s grantom GA ČR pod názvom: „Specializované výpočetní modely v současné informatice“. Hlavnou témou seminára sú metódy robustnej syntaktickej analýzy programovacích i prirodzených jazykov, porovnanie existujúcich a vývoj nových hlavne takých, ktoré sú založené na rôznych modeloch zoznamových automatov.
Prerekvizity: NTIN071

Zdravotnictví, lékový řetězec a informatika [IM]
NUOS010 [3] Škvorová, Ludmila 0/2 Z —
Seminář je věnován problematice návrhu, implementace a rozvoje informačních systémů pro zdravotnictví. Specializuje se na problematiku logistiky lékového řetězce v rámci nemocničních zařízení, nabízí přehled současných nemocničních a lékárenských informačních systémů.

Didaktika informatiky I [IMU]
NDIN010 [3] Töpfer, Pavel 0/2 Z —
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
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.
Korekvizity: NDIN010

Pedagogická praxe z informatiky
NDIN009 [2] Töpfer, Pavel 0/0 Z 0/0 Z
Pedagogická praxe z informatiky pro popsluchače rozšiřujícího a doplňujícího učitelského studia.

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.

Křivky a plochy v počítačové grafice [DI2, IM]
NPGR009 [3] Töpfer, Zdeněk 2/0 Zk —
Přednáška je zaměřena na křivky používané při geometrickém modelování. Pozornost je věnována především spline křivkám, Bézierovým a racionálním křivkám, geometrické a parametrické spojitosti a vlastnostem křivek.

Praktikum z digitální fotografie [IM]
NPGR018 [2] Töpfer, Zdeněk 0/1 Z —
Praktikum je zaměřeno na praktické procvičení fotografování a úprav fotografií na počítači především v programu Adobe Photoshop.
Korekvizity: NPGR017

Základy digitální fotografie [IM]
NPGR017 [3] Töpfer, Zdeněk 2/0 Zk —
Přednáška je zaměřena na základní techniky spojené s digitální fotografií od získání snímku přes jeho zpracování v počítači až po finální výstup.
Korekvizity: NPGR003

Geometrické modelování [DM8, IM]
NPGR021 [5] Voráčová, Šárka — 2/1 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: NPGR015

Geometrie pro počítačovou grafiku [DI2, DM8, IM2]
NPGR020 [3] Voráčová, Šárka 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: NPGR014

Speciální seminář ze zpracování obrazu [IM, DI2]
NPGR022 [4] Zitová, Barbara; Flusser, Jan 0/1 —- 0/1 Z
Referativní seminář z digitálního zpracování obrazu.

Virtuální realita [IM]
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 ma 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 [IM, 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 [IM, 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 [ML, DM1]
NLTM003 [3] Balcar, Bohuslav 2/0 Zk —
Metoda na konstrukce modelů teorie množin a prokazování nedokazatelnosti nebo bezespornosti různých matematických tvrzení.

Seminář z forsingu [DM1, ML]
NLTM004 [3] Balcar, Bohuslav — 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 [IBP]
NTIN071 [6] Barták, Roman — 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 [IM]
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 [IM4, IM1]
NOPT042 [3] Barták, Roman 2/0 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.
Korekvizity: NAIL062

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

Algoritmy a datové struktury I [IB1]
NTIN060 [5] Čepek, Ondřej; Mareš, Martin — 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

Složitost I [IM4, IM1]
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, rozděl a panuj, 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 [IM, IM4, IM1]
NTIN063 [5] Čepek, Ondřej — 2/1 Z, Zk
Základní přednáška o strukturální složitosti. Zavedení jednotlivých tříd časové a prostorové složitosti, zkoumání vlastností těchto tříd a vztahů mezi nimi vzhledem k inkluzi. *Korekvizity:* NTIN062

Základy složitosti a vyčíslitelnosti [IM2, IM3, IMU]
NTIN090 [5] Čepek, Ondřej; Kučera, Petr 2/1 Z, Zk — **nevyučován**
Studium složitosti konkrétních algoritmů různých typů (grafové, rozděl a panuj, hladové na matroidech) pracujících v polynomiálním čase. Složitost je zkoumána jak „klasicky" (složitost v nejhorším případě), tak amortizovaně. Studium třídy NP, polynomiální převoditelnosti problémů a důkazům NP-úplnosti problémů. Základy z teorie algoritmů a efektivní vyčíslitelnosti. Turingovy stroje. Částečně rekurzivní funkce. Rekurzivní a rekurzivně spočetné množiny. Algoritmicky nerozhodnutelné problémy. Věta o rekurzi. *Neslučitelnost:* NTIN062, NTIN064 *Záměnnost:* {Složitost I a Vyčíslitelnost I}

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 racionálníhо rozhodovánéi. 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.

Statistické aspekty dobývání znalostí z dat [IM]
NDBI029 [3] Holeňa, Martin — 1/1 Zk
Dobývání znalostí z dat spočívá metodologicky na strojovém učení, statistice a teorii databází. Tato přednáška je druhým z předmětů zabývajících se souvislostí dobývání znalostí z dat a statistiky. Volně navazuje na předmět zimního semestru DBI031: Statistické metody v systémech pro dobývání znalostí z dat. Popisuje moderní klasifikační a regresní metody, konkrétně tzv. SVM-klasifikátory (support vectors machines), perceptrony a vícevrstvé perceptrony. Vysvětluje také statistický přístup k umělým neuronovým sítím.

Statistické metody v systémech pro dobývání znalostí z dat [IM]
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.

Metody logického programování [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.

Modelování a analýza kryptografických protokolů [IM]
NSWI128 [3] Jirásek, Jozef 2/0 Zk — **nevyučován**
Autentifikační a certifikační kryptografické protokoly, distribuce a správa klíčů. Formální popis kryptografického protokolu a možnosti jeho analýzy. Algebraické a logické postupy modelování útoků, využití dynamických systémů pro automatické dokazování bezpečnosti. (Jednorázová přednáška hosta)

Algebraické algoritmy [IM1]
NTIN006 [3] Koubek, Václav 2/0 Zk —
Algoritmy pro základní algebraické problémy.

Datové struktury I [IM4, IM1, IM3, IM2]
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 třídicích algoritmů.

Datové struktury II [IM, IM1, IM4]
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 [IM]
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 [IM]
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 [IM]
NTIN085 [5] Koucký, Michal 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 [IM]
NTIN086 [5] Koucký, Michal — 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.

Řízení projektů [IM]
NSWI103 [3] Křivánek, Mirko 0/2 Z —
Cílem semináře je představit a diskutovat metodologii projektového řízení. Forma semináře je interaktivní, založená na syndikátní i plenární diskusi, řešení a prezentování případových studií a manažerských her.

Řízení projektů firem [IM]
NSWI104 [3] Křivánek, Mirko — 0/2 Z
Cílem semináře je praktické a pragmatické seznámení s logikou a nástroji pro řízení firem jako jsou Balanced Scorecard, podnikatelský plán a dynamická simulace podnikatelských aktivit. Forma semináře je interaktivní, založená na diskusi, řešení a prezentování případových studií a manažerských her.
Korekvizity: NSWI103

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

Vyčíslitelnost I [IM1, IM4]
NTIN064 [3] Kučera, Antonín 2/0 Zk —
Základní přednáška z teorie algoritmů a efektivní vyčíslitelnosti. Turingovy stroje. Částečně rekurzivní funkce. Rekurzivní a rekurzivně spočetné množiny. Algoritmicky nerozhodnutelné problémy. Věta o rekurzi. Kreativní množiny.

Vyčíslitelnost II [IM1, IM4]
NTIN065 [3] Kučera, Antonín — 2/0 Zk
Navazující přednáška na Vyčíslitelnost I. Různé typy rekurzivně spočetných množin. Vztah k matematické logice. Relativní vyčíslitelnost. Operace skoku. Aritmetická hierarchie.
Korekvizity: NTIN064

Dynamické grafové datové struktury [IM]
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.

Logika a teorie množin [UM]
NMUE023 [3] Mlček, Josef; Pajas, 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] Mlček, Josef; Pajas, Petr 2/0 Zk —
Základní kurz matematické logiky a teorie množin pro učitelské studium.

Matematická logika a aritmetika [ML]
NLTM010 [3] Mlček, Josef 2/0 Zk —
Přednáška se zabývá otázkami formalizace matematiky, zejména pokud jde o problémem rozhodnutelnosti, úplnosti, dokazatelnosti bezespornosti a konečné axiomatizovatelnosti a zmiňuje se i o konstrukci modelů aritmetiky. Formalizace se opírá o rekurzivní funkce a množiny, podstatně pak o větu o reprezentovatelnosti, což umožní vyložit ještě navíc základní nauku o částečně rekurzivních funkcích a aritmetické hierarchii.

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.

Teorie množin [ML, DM1]
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 prvém 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.

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, univerzalita, homogenita, saturovanost, stabilita a další jejich vlastnosti a prezentuje se důkaz Morleyovy věty o kategoričnosti. Výsledky lze uplatnit v řadě matematických disciplín.

Úvod do teorie množin
NLTM030 [6] Mlček, Josef 2/2 Z, Zk —
Úvodní kurz axiomatické teorie množin včetně úvodu do rozšířené teorie množin. Jsou prezentovány široce uplatnitelné matematické metody a koncepce.
Neslučitelnost: NAIL063

Základní nestandardní seminář [IM]
NLTM036 [3] Mlček, Josef; Pajas, Petr — 0/2 Z **nevyučován**
Seminář je určen posluchačům nižších ročníků. Zabývá se tzv. nestandardními metodami, založenými na existenci izomorfní kopie S univerza V všech množin a „saturovaného“ rozšíření *S oboru S. Pak pomocí „nestandardních množin“, tj. elementů nepatřících do S, lze precizovat pojem nekonečně malých reálných čísel a dalších „neklasických“ veličin. Diskutuje se jak existence S a *S, tak uplatnění nestandardních množin v řadě odvětví matematiky.

Základy matematické logiky [M2]
NLTM006 [3] Mlček, Josef — 2/0 Zk
Úvodní kurz logiky prvého řádu zahrnující úvod do teorie modelů. Je vyložen i problém nerozhodnutelnosti a formální bezespornosti.
Neslučitelnost: NAIL062

Bioinformatické algoritmy [IM]
NTIN084 [6] Mráz, František 2/2 Z, Zk —
V současné době dala biologie vzniknout celé řadě zajímavých matematických problémů, jejichž cílem je dekódování 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. Posluchačům by měla poskytnout dobré základy pro snadnější pochopení dalších partií tohoto rychle se rozvíjejícího oboru.
Prerekvizity: NPRG032

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, IM1]
NTIN091 [3] Mrázová, Iveta 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 [DI1, IM1]
NTIN092 [3] Mrázová, Iveta — 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 [IM1, IM2]
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.
Prerekvizity: NDBI025

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
Pokročilý seminář věnovaný adaptivním agentům, artificial life, genetickým algoritmům. neuronovým sítím a dalším metodám umělé inteligence Předpokladá se práce s nejnovějšími odbornými prameny. Doporučené znalosti AIL025 a (AIL002 nebo AIL026).

Evoluční algoritmy I [IM]
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 [IM]
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.
Prerekvizity: NAIL025

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

Multiagentní systémy I [IM1]
NSWI084 [3] Olmer, Petr 2/0 Zk — **nevyučován**
Multiagentní systémy (MAS) jsou distribuované softwarové systémy, které jsou schopné provádět složité úkoly díky vzájemné interakci, koordinaci a kolektivní inteligenci. Přednáška se věnuje mj. tomu, jak může agent komunikovat a koordinovat své aktivity s ostatními agenty v systému, jak může uvažovat o stavu procesu interakce a o akcích, plánech a znalostech ostatních agentů, jak mohou agenti dekomponovat cíle a distribuovat úkoly.

Multiagentní systémy II [IM1]
NSWI125 [3] Olmer, Petr — 2/0 Zk **nevyučován**
Multiagentní systémy (MAS) jsou distribuované softwarové systémy, které jsou schopné provádět složité úkoly díky vzájemné interakci, koordinaci a kolektivní inteligenci. Přednáška se věnuje mj. tomu, jak může agent komunikovat a koordinovat své aktivity s ostatními agenty v systému, jak může uvažovat o stavu procesu interakce a o akcích, plánech a znalostech ostatních agentů, jak mohou agenti dekomponovat cíle a distribuovat úkoly.
Korekvizity: NSWI084

Seminář z multiagentních systémů I [IM]
NSWI118 [3] Olmer, Petr 0/2 Z — **nevyučován**
Seminář z multiagentních systémů navazuje na přednášku Multiagentní systémy. Cílem semináře je vyzkoušet si v úzkém kroužku (4 – 6 studentů) vývoj nějakého skutečného agentního systému. Konkrétní zpracovávané téma záleží na dohodě účastníků semináře. Může jít o teoretický výzkum i o praktickou aplikaci.

Seminář z multiagentních systémů II [IM1]
NSWI085 [3] Olmer, Petr — 0/2 Z **nevyučován**
Seminář z multiagentních systémů navazuje na přednášku Multiagentní systémy. Cílem semináře je vyzkoušet si v úzkém kroužku (4 – 6 studentů) vývoj nějakého skutečného agentního systému. Konkrétní zpracovávané téma záleží na dohodě účastníků semináře. Může jít o teoretický výzkum i o praktickou aplikaci.

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

Reprezentace booleovských funkcí [IM]
NAIL031 [3] Savický, Petr — 2/0 Zk
Přednáška se zabývá modely pro reprezentaci Booleovských funkcí. Některé z těchto modelů jsou použitelné jako datová struktura pro algoritmy, které provádějí operace s B. funkcemi. Příklady takových modelů jsou OBDD (v oblasti verifikace Booleovských obvodů) a stromy (v oblasti učení B. funkcí). Jde např. o vytvoření reprezentace funkce podle Booleovského obvodu, test ekvivalence, minimalizace. Kromě uvedených modelů jsou zkoumány modely příbuzné a řada zobecnění, např. paritní OBDD, volné rozhodovací diagramy a pod. Přednáška je zaměřena především na studium teoretických vlastností zkoumaných modelů.

Booleovy algebry [TTK]
NLTM026 [3] Simon, Petr 2/0 Zk —
Kurs teorie Booleových algeber pro poslední ročník studia. Seznámení s tématem od základních pojmů až po pokročilé partie v rozsahu postačujícím ke studiu metody forsingu.

Seminář z počtů I [ML]
NLTM034 [3] Simon, Petr 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 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 [IBV]
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 [M]
NMAI020 [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.

Automatické dokazování vět I [IM]
NAIL066 [3] Štěpánek, Petr 0/2 Z —
Naplní semináře je studium metod strojového dokazování vět, jednak klasickou rezoluční metodou a jejími rozšířeními, dále studiem metod používající rovnosti. Seminář se také bude zabývat metodami kontroly důkazů a dokazování v matematických systémech formulovaných v jazyce blízkém obvyklému jazyku matematiky.Seminář bude zabývat implementací systémů dokazování vět a celkového prostředí sestávající z více dokazovačů, které jsou testovány a srovnávány podle výkonnosti a dalších měr.

Automatické dokazování vět II [IM]
NAIL067 [3] Štěpánek, Petr — 0/2 Z
Naplní semináře je studium metod strojového dokazování vět, jednak klasickou rezoluční metodou a jejími rozšířeními, dále studiem metod používající rovnosti. Seminář se také bude zabývat metodami kontroly důkazů a dokazování v matematických systémech formulovaných v jazyce blízkém obvyklému jazyku matematiky.Seminář bude zabývat implementací systémů dokazování vět a celkového prostředí sestávající z více dokazovačů, které jsou testovány a srovnávány podle výkonnosti a dalších měr.
Korekvizity: NAIL066

Lambda-kalkulus a funkcionální programování I [IM1]
NAIL078 [5] Štěpánek, Petr 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 programovaní.

Lambda-kalkulus a funkcionální programování II [IM1]
NAIL079 [5] Štěpánek, Petr — 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 programovaní.
Korekvizity: NAIL078

Logické programování I [IM1, IM4]
NAIL076 [3] Štěpánek, Petr 2/0 Zk —
Hornova logika, logické programy, procedurální interpretace logických programů, Prolog a jeho řídící struktury, semantika programů, ukončení práce programu, test konfliktu proměnných.

Logické programování II [IM1]
NAIL077 [3] Štěpánek, Petr — 2/0 Zk
Hornova logika, logické programy, procedurální interpretace logických programů, Prolog a jeho řídící struktury, semantika programů, ukončení práce programu, test konfliktu proměnných.
Korekvizity: NAIL076

Výroková a predikátová logika [IBP]
NAIL062 [6] Štěpánek, 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.

Automatické uvažování a dokazování vět [IM]
NAIL085 [3] Urban, Josef 2/0 Zk —
Historie automatického uvažování, matematika a umělá inteligence. Automatické dokazování ve výrokové logice. Formulace problému v logice prvního řádu. Herbrandova věta. Rezolutní metoda a její úplnost. Tableaux dokazování. Algoritmy práce současných dokazovacích systémů, jejich použití. Interaktivní dokazování vět, přehled současných systémů. Formalizace a počítačová verifikace matematiky.

Formalizace a počítačové ověřovaní matematiky
NAIL089 [3] Urban, Josef; Vyskočil, Jiří — 2/0 Zk
Uvod do formalizace a pocitacoveho overovani matematiky s durazem na prakticke pouzivani dnesnich interaktivnich overovacu. Historie a teoreticke zaklady formalizace matematiky, prehled praktickych implementaci, jejich logickych kalkulu, a podporovanych stylu formalizace. Prehled vyznamnych formalizacnich projektu. Podrobny popis formalniho jazyka Mizar a formalizace v systemu Mizar.

Seminář z umělé inteligence I [IM]
NAIL004 [3] Vomlelová, Marta; Holeňa, Martin; Vyskočil, Jiří 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] Vomlelová, Marta; Holeňa, Martin; Vyskočil, Jiří — 0/2 Z
Referativní seminář o aktuálních teoretických i praktických otázkách na poli výzkumu umělé inteligence. Referáty vycházejí z publikovaných článků.
Korekvizity: NAIL004

Strojové učení [IM1]
NAIL029 [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.
Korekvizity: NAIL070

Umělá inteligence II [IM1]
NAIL070 [3] Vomlelová, Marta — 2/0 Zk
Přednáška se zabývá způsoby práce s nejistotou v umělé inteligenci, základními metodami strojového učení a strojového vnímání.
Korekvizity: NAIL062, NAIL069

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 [IBV]
NSWI096 [4] Forst, Libor; Vrána, Jakub; Forstová, Lenka 2/1 KZ —
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.
Prerekvizity: NPRG031

Úvod do UNIXu [IM3, IB1]
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 [IM, IB]
NSWI038 [3] Jákl, Vojtěch opak » 0/2 Z «
Pro zkušenejší Windows programátory, zejména konzultace a rešení neobvyklých problému.

Programování pro Windows I [IBV]
NSWI036 [3] Jákl, Vojtěch 2/0 Zk —
Komparativní programování pro Windows – základní principy tvorby aplikací – porovnání Win32 API a .NET.

Programování pro Windows II [IBV]
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 [IBV]
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, NSWI097

Ústav formální a aplikované lingvistiky

Korpusová lingvistika — aplikace [IM3]
NPFL066 [3] Čermák, František — 0/2 Z
Prakticky zaměřený seminář navazující na seminář Korpusová lingvistika – úvod; zaměřuje se formou referátů a seminárních prací na následující témata: budování korpusu (metody sběru jazykového materiálu, konverze jazykových dat do jednotného formátu SGML, resp. XML); anotace textů zařazovaných do korpusu; lingvistické značkování textů (morfologické, syntaktické, sémantické), lemmatizace; lingvistické vytěžování korpusového materiálu; praktická práce s korpusem, techniky vyhledávání jazykových dat v korpusu.
Korekvizity: NPFL065

Korpusová lingvistika — úvod [IM3]
NPFL065 [3] Čermák, František 0/2 Z —
Úvod do nejmodernějšího odvětví matematické/počítačové lingvistiky, které se zabývá počítačovými korpusy přirozených jazyků. Na teoretické rovině jde konkrétně o tato témata: pojem korpusu; jazykový korpus jako zdroj poznání jazyka; moderní počítačové technologie; typologie korpusů z různých hledisek; reprezentativnost neboli vyváženost jazykového korpusu (statistické metody zpracování korpusu, hledisko recepce a produkce textů); správní značkování textů zařazovaných do korpusu; strukturní a lingvistické značkování textů (tagging, lemmatizace).

Pražský závislostní korpus [IM3]
NPFL075 [5] Hajič, Jan; Štěpánek, Jan 2/1 Zk —
Předmět je určen studentům nejrůznějšího zaměření. Měl by je seznámit s projektem Pražského závislostního korpusu (PDT 2.0) počínaje jeho teoretickými východisky, přes používané nástroje a konče jednotlivými rovinami anotace.

Statistické metody zpracování přirozených jazyků I [DI3, IM3]
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 tématiky 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 [DI3, IM3]
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.

Lingvistické aspekty umělé inteligence [IM3, DI3]
NPFL001 [3] Hajičová, Eva — 2/0 Zk
Přehled systémů reprezentace znalostí a umělé inteligence, které zahrnují automatické porozumění přirozenému jazyku (nebo alespoň kontakt s počítačem v přirozeném jazyku).

Nové směry v lingvistice [DI3]
NPFL078 [3] Hajičová, Eva 2/0 Zk —
Přehled nejnovějších světových směrů teoretické (formální) lingvistiky.

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.

Syntéza řeči z psaného textu [DI3, IM3]
NPFL042 [3] Hanika, Jiří — 2/0 Zk
Popis lidské řeči, způsoby její syntézy; psací soustavy, analýza a transformace textu; modelování prosodie. Přednáška zahrnuje vybrané jevy z fonetiky konkrétních jazyků, které jsou pro syntézu řeči zajímavé. Žádné předběžné znalosti se nepředpokládají. Vyučuje se ob rok ve šk. rocích začínajících v lichém kalendářním roce.

Komputační sémantika [DI3, IM3]
NPFL060 [6] Havelka, Jiří; Štěpánek, Jan 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
Využití predikátové logiky a jejích rozšíření a nadstaveb k zachycení významu přirozeného jazyka (výchozím jazykem je angličtina, diskuse možného použití vykládaných metod na češtinu). Témata: predikátová logika, dokazování, Prolog, lambda-kalkulus, bezkontextové gramatiky, teorie reprezentace diskurzu, vytvoření „umělé inteligence“ v Prologu. Předpokládají se základní znalosti logiky, Prologu a formálních gramatik.

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

Číslicové zpracování signálu, analýza a syntéza řeči [IM3]
NPFL041 [3] Horák, Petr 1/1 KZ —
Úvod do číslicového 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.

Nástroje pro automatický překlad [IM3]
NPFL015 [3] Kuboň, Vladislav 0/2 Z —
Předmět se týká historie a současnosti automatického překladu přirozených jazyků. V historické části představí nejznámější světové i domácí překladové systémy (TAUM-METEO, Systran, Eurotra, ETAP, Ruslan, česílko apod.). Studenti se dále seznámí s jednotlivými metodami automatického překladu, zejména s klasickým překladem pomocí ručně psaných pravidel, se statistickým překladem, překladem založeným na příkladech a na znalostech. Samostatným tématem jsou systémy na podporu překladu a překladatelské nástroje. Součástí předmětu jsou i praktická cvičení s vývojovými nástroji a systémy počítačem podporovaného překladu.

Syntaktická analýza češtiny [IM3]
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 [IBV, IM3]
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 I [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.

Matematické metody v lingvistice II [DI3]
NPFL074 [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.
Korekvizity: NPFL073

Vybrané problémy z lingvistiky I [DI3, IM3]
NPFL071 [3] Lopatková, Markéta 0/2 Z —
Seminář (nejen) pro studenty a doktorandy informatiky, kteří mají zájem o zpracování přirozeného jazyka. Důraz je kladen především na syntax češtiny v rámci Funkčního generativního popisu. Předpokládá se znalost české gramatiky na úrovni střední školy.

Vybrané problémy z lingvistiky II [IM3, DI3]
NPFL072 [3] Lopatková, Markéta — 0/2 Z
Pokračování semináře Vybrané problémy z lingvistiky I. Důraz je kladen na další aspekty syntaxe jazyků s volným slovosledem a na možnosti jejich formálního zachycení. Předpokládá se absolvování semináře Vybrané problémy z lingvistiky I.
Korekvizity: NPFL071

Odborné vyjadřování a styl [IM3]
NPOZ009 [3] Mikulová, Marie; Ševčíková, Magda — 0/2 Z
Jazyk psaný a mluvený. Funkční styly. Odborné vyjadřování. Styl diplomové práce a odborných statí a další problémy a zajímavosti o současné češtině. Cílem semináře je vyložit na příkladech, že jazyková kultura a tzv. jazyková správnost jsou závislé na situaci a cíli jazykového projevu a nemají být zaměňovány s knižností, složitostí nebo módností. Také při jazykovém vyjadřování jde o to, vybrat pravé prostředky v pravou chvíli. Zvláštní důraz je kladen na vyjadřování odborné, v semináři bude zvlášť probíráno např. psaní abstraktu, citování odborné literatury nebo vyznačování korektur.

Lingvistická teorie a gramatické formalismy [IM3]
NPFL083 [5] Oliva, Karel; Rosen, Alexandr — 2/1 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 – Categorial 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 diskusemi budou studenti budovat odpovídající gramatiky, od jednoduchých až po náročnější, s využitím systému Trale jako prostředí pro vývoj gramatik. Vyučováno v angličtině.

Čtení textů z obecné lingvistiky [DI3]
NPFL064 [2] Panevová, Jarmila — 0/1 Z
Studentům budou předloženy texty z oblasti strukturní lingvistiky 20. století, v semináři budou analyzovány a vyvozovány z nich závěry pro metodologii lingvistické práce.
Korekvizity: NPFL063

Gramatická cvičení pro doktorandy [DI3]
NPFL035 [3] Panevová, Jarmila — 0/2 Z
Seminář je určen pro doktorandy v oboru matematická lingvistika, případně dalších informatických oborů, pokud pracují s jazykovými daty. V rámci semináře budou analyzovány oblasti, na něž jsou zaměřena témata disertačních prací, a budou budovány lingvistické předpoklady pro jejich zpracování (z oblasti formálního i neformálního popisu jazykového systému).

Úvod do obecné lingvistiky [IM3]
NPFL063 [3] Panevová, Jarmila 2/0 Zk —
Uvedení do lingvistiky z hlediska jejích základních vývojových a metodologických směrů. Strukturní lingvistika a její zdroje. Fonologie, morfologie, lexikon, syntax. Sémiotická povaha jazyka (syntax, sémantika, pragmatika).

Úvod do teoretické sémantiky [DI3, IM3]
NPFL026 [3] Peregrin, Jaroslav — 2/0 Zk **nevyučován**
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 [IM3, DI3]
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 dekódovací algoritmy akustických a jazykových modelů (HMM, n-gramové a strukturované jazykové modely, FSM, grafové modely, heuristické prohle-

dávání). Přednáška volně navazuje na úvodní seminář PFL038 a vhodně se doplňuje s přednáškami PFL067, PFL068.

Základy rozpoznávání mluvené řeči [IM3, DI3]
NPFL038 [3] Peterek, Nino 0/2 Z —
Seminář bude zaměřen na rozpoznávání mluveného jazyka a hledání charakteristik hlasu a promluvy. Zejména půjde o témata související s Hidden Markov Models aplikovanými na mluvený jazyk (FFT, clustering v n rozměrech, skládání gausiánů, získávání parametrů z dat, fonetická reprezentace, prosodická analýza atd.). Součástí semináře je příprava a natrénování vlastních modelů rozpoznávání řeči. Vhodné jako praktický úvod k přednášce PFL079.

Úvodní seminář matematické lingvistiky I [IM3]
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 informatické 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 [IM3]
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 unifikačních gramatik a formalismů; hlavní gramatické teorie popisu přirozeného jazyka na Západě; úvod do korpusové lingvistiky.
Korekvizity: NPFL002

Deklarativní popis češtiny I [DI3, IM3]
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, IM3]
NPFL057 [3] Rosen, Alexandr — 0/2 Z
Pokračování kursu Deklarativní popis češtiny I ze zimního semestru.
Korekvizity: NPFL056

Syntax bez transformací [IM3]
NPFL051 [3] Rosen, Alexandr 0/2 Z —
Některé lingvistické teorie popisují jazyk deklarativně, bez použití transformací, což usnadňuje formalizaci a implementaci gramatiky. Ukážeme si možnosti formalismu vytvořeného pro potřeby teorie HPSG, a to na příkladech řešení některých jevů (valence, shoda, slovosled), a porovnáme je s řešením v jiných teoriích. Důležitou součástí kursu

bude zkušenost s vytvářením a ověřováním gramatiky popisující vybrané jevy v programovém prostředí uzpůsobeném pro lingvistické aplikace. Kurs je vhodným doplňkem předmětu Deklarativní popis češtiny.

Praktické základy pravděpodobnosti a statistiky pro komputační lingvistiku [IM3]
NPFL081 [3] Schlesinger, Pavel 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 komputační 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.

Haskell nejen pro informatiky [IM3, DI3]
NPFL080 [5] Smrž, Otakar 2/1 Zk —

Haskell je čistě funkcionální programovací jazyk. Jeho studium vybízí k hledání souvislostí mezi různými oblastmi informatiky, logiky i lingvistiky. Haskell je ale též moderní prostředek pro přesný, přitom stručný a srozumitelný popis řešení obecných problémů. V přednášce se budeme věnovat výrazným rysům jazyka a zaměříme se na jeho aplikace v podobě tzv. doménově specifických jazyků. Ve cvičeních budou studenti diskutovat své referáty z odborné literatury. Absolvování PRG005 či PRG040 není ani podmínkou, ani překážkou účasti. Složení referátů bude záviset na zájmu studentů.

Úvod do strojového učení (v počítačové lingvistice) [IM3, DI3]
NPFL054 [6] Vidová-Hladká, Barbora; Ribarov, Kiril 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 ztudentů.

Počítačové zpracování přirozeného jazyka [IM3]
NPFL007 [3] Zeman, Daniel 2/0 Z —

Základní metody a algoritmy používané pro předzpracování a zpracování textu z hlediska počítačového zpracování přirozeného jazyka obecně a češtiny speciálně; kromě češtiny bude zvýšená pozornost věnována ještě angličtině. Důraz bude kladen zejména na nižší úrovně zpracování, se všeobecným úvodem do komplexních metod zpracování. Základy jazyka Perl (pro zpracování textu). Předpoklady: základní zkušenosti s programováním ve kterémkoli programovacím jazyku (konkrétní kurz programování na MFF se nevyžaduje), středoškolské znalosti mluvnice češtiny.

Doktorandský seminář — prezentace výsledků [DI3]
NPFL077 [3] Žabokrtský, Zdeněk opak » 0/2 Z «

Jde o referativní a diskuzní seminář. Cílem semináře je, aby se studenti navzájem seznámili s aktuálními výsledky svého výzkumu a procvičili si jak vlastní prezentační dovednosti, tak schopnost kritického rozboru témat přednesených ostatními studenty.

Zdroje lingvistických dat I [IM3]
NPFL070 [3] Žabokrtský, Zdeněk 0/2 Z —

Cílem semináře 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.

Zdroje lingvistických dat II [IM3]
NPFL076 [3] Žabokrtský, Zdeněk — 0/2 KZ

Seminář je zaměřen na praktické procvičení znalostí z předmětu Zdroje lingvistických dat I v prostředí Linux/Perl.
Korekvizity: NPFL070

Skupina M

Katedra algebry

Konečná tělesa [MIB]
NALG090 [3] Barto, Libor — 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.
Korekvizity: NALG087

Lineární algebra I [UM]
NUMP003 [5] Bečvář, Jindřich 2/2 Z, Zk —
Základní přednáška pro 1.r. UM a pro 1.r. U FI/SŠ.
Neslučitelnost: NALG002, NMAI057, NMAI058, NALG001 *Záměnnost:* NALG001, NMUE024

Lineární algebra II [UM]
NUMP004 [5] Bečvář, Jindřich — 2/2 Z, Zk
Základní přednáška pro 1.r. UM a pro 1.r. UFI/SŠ.
Neslučitelnost: NALG002, NALG086, NMAI058 *Záměnnost:* NALG002, NMUE025

Aplikace bezpečnostních mechanismů [MIB]
NMIB010 [3] Beneš, Antonín — 2/0 Zk
Přednáška podává přehled o způsobech a metodách aplikace bezpečnostních mechanismů v jednotlivých částech informačního systéme ve všech fázích jeho životního cyklu. Zkoumány budou formální modely bezpečnosti, techniky verifikace a validace, aplikace všech druhů separací.
Korekvizity: NALG087

Homologické metody v Abelových grupách [AP, STR]
NALG060 [3] Bican, Ladislav — 2/0 Zk **nevyučován**
Funktory Hom a Ext, jejich základní vlastnosti, některé podprostory v Ext, strukturní otázky některých tříd grup bez torze, totálně rozložitelné grupy, jejich podgrupy a třídy grup jim blízké.

Kategorie a moduly [DM1, AP, AI]
NALG007 [6] Bican, Ladislav 2/0 — 2/0 Zk **nevyučován**
Základní pojmy a vlastnosti z teorie kategorií, kategorie modulů nad okruhy, struktura okruhů a modulů, Krull-Schmidtova věta.
Prerekvizity: NALG027

Lineární algebra a geometrie I [M1, B1]
NALG001 [8] Bican, Ladislav; Somberg, Petr 4/2 Z, Zk —
Základní přednáška oboru matematika.

Lineární algebra a geometrie I - online verze [M1, B1]
NALG113 [9] Bican, Ladislav 4/2 Z, Zk —
Doplňky a podpůrné materiály k základní přednášce lineární algebry a geometrie oboru matematika.

Lineární algebra a geometrie II [M1]
NALG002 [8] Bican, Ladislav — 4/2 Z, Zk
Základní přednáška oboru matematika.

Lineární algebra a geometrie II — online verze [M1]
NALG114 [9] Bican, Ladislav — 4/2 Z, Zk
Doplňky a podpůrné materiály k základní přednášce lineární algebry a geometrie oboru matematika.

Struktura modulů a okruhů [AP, V]
NALG073 [6] Bican, Ladislav 2/0 —- 2/0 Zk
Základy teorie okruhů, specielně nekomutativních. Studium vlastností levých modulů nad okruhy, a to vlastností strukturních i kategorických. Projektivní, injektivní a ploché moduly, torzní teorie v kategoriích modulů.
Prerekvizity: NALG027

Struktura periodických grup
NALG059 [6] Bican, Ladislav 2/0 —- 2/0 Zk **nevyučován**
Periodické a p-primární grupy, konečně generované grupy, direktní součty cyklických grup, Kulikovovo kriterium, Ulmova-Zippinova teorie, obecný pohled na problematiku v kategoriích modulů.

Torzní teorie [AP, V]
NALG067 [6] Bican, Ladislav 2/0 —- 2/0 Zk **nevyučován**
Rozšíření základních vlastností grup, zejména Abelových, zobecnění některých pojmů a metod na moduly nad asociativním okruhem s jednotkovým prvkem. Studium základních vlastností a vzájemných vztahů mezi kategorií modulů a strukturou daného okruhu.
Prerekvizity: NALG027

Teorie reprezentací konečně-dimenzionálních algeber [V, STR]
NALG022 [6] Dlab, Vlastimil; Schmidmeier, Markus — 3/1 Z, Zk **nevyučován**
Přednáška v angličtině. Studium kategorie mod-R konečně dimenzionálních modulů nad konečně dimenzionální algebrou R. Základní metody teorie reprezentací (zdrojová a cílová zobrazení, A-R toulce). Popis algeber cest R, které jsou konečného typu (Gabrielova věta), úplný kombinatorický popis kategorie mod-R. Klasifikace simultánního vnoření n vektorových prostorů do daného vektorového prostoru až na izomorfismus.
Prerekvizity: NALG028, NMAT001

Členění kryptografických standardů [MIB]
NMIB016 [6] Dostálek, Libor 4/0 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).
Prerekvizity: NALG087

Algebraické testy prvočíselnosti [AI]
NALG079 [3] Drápal, Aleš — 2/0 Zk **nevyučován**
Testy prvočíselnosti a rozklady složených čísel mají velký význam pro kryptografii. Větší část přednášky se bude vztahovat k testu prvočíselnosti založeném na Jacobiho sumách (APRCL test), jenž využívá vhodně volené kongruence ve vhodně definovaných cyklotomických rozšířeních.

Faktorizace velkých čísel [MIB]
NMIB014 [3] Drápal, Aleš — 2/0 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 sítech v číselných tělesech.

Permutační grupy [AI]
NALG046 [6] Drápal, Aleš 2/0 — 2/0 Zk **nevyučován**
Klasická algebraická teorie permutačních grup zaměřená na strukturu Frobeniových grup, grupy Mathieu a klasifikaci řešitelných 2-tranzitivních a ostře 3-tranzitivních permutačních grup.

Proseminář z teorie čísel [MIB]
NMIB025 [3] Drápal, Aleš — 0/2 Z
Proseminář je zaměřen na vysvětlení a procvičení základních pojmů z teorie čísel.

Samoopravné kódy [MIB]
NMIB004 [6] Drápal, Aleš 4/0 Zk —
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.

Seminář z matematiky inspirované kryptografií [DM1]
NMIB021 [6] Drápal, Aleš opak 0/2 Z 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.

Sporadické grupy [V]
NALG068 [6] Drápal, Aleš 2/0 — 2/0 Zk **nevyučován**
Popis, konstrukce a jednoznačnost některých významných konečných jednoduchých sporadických grup, včetně souvisejících podpůrných struktur.

Teorie čísel a RSA [MIB]
NMIB001 [6] Drápal, Aleš — 2/2 Z, Zk
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.
Korekvizity: NALG087

Úvod do lineárních grup [DM1, KG, TG, AP, AI]
NALG010 [3] Drápal, Aleš — 2/0 Zk **nevyučován**
Permutační grupy, vícenásobná tranzitivita, projektivní geometrie a jejich automorfismy, semilineární a projektivní lineární zobrazení. Bilineární formy s ortogonalitou a jejich klasifikace. Wittovo lemma.Jednoduchost projektivní speciální grupy a projektivní symplektické grupy.
Prerekvizity: NALG017

Úvod do teorie grup [IM4, STR]
NALG017 [6] Drápal, Aleš 2/2 Z, Zk —
Základy teorie grup – prezentace, permutační grupy, řešitelné a nilpotentní grupy. Sylowovy grupy, konečně generované Abelovy grupy, divizibilní grupy, volné grupy.

Úvod do teorie konečných grup [AP, DM1, AI]
NALG052 [6] Drápal, Aleš 2/0 — 2/0 Zk **nevyučován**
Abstraktní reprezentace, kocykly a kohranice, základní věty o štěpitelnosti, Hallovy podgrupy, Frattiniho podgrupa, extraspeciální grupy, zobecněná Fittingova podgrupa. Předmět může být vyučován anglicky.
Prerekvizity: NALG017

Kryptoanalytické útoky [MIB]
NMIB011 [3] Hlaváč, Martin — 2/0 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.
Korekvizity: NMIB005, NMIB006

Kombinatorika na slovech [DM1]
NALG083 [3] Holub, Štěpán 2/0 Zk —
Přednáška je úvodem do kombinatorických vlastností volnych monoidů (resp. pologrup). Zabývá se především strukturou podmonoidů, homomorfismy a řešením rovnic. Z pokročilejších partií je věnován prostor ekvivalenčním množinám.

Kvantové počítače a DNA počítače [MIB]
NMIB012 [3] Holub, Štěpán — 2/0 Zk
Cílem přednášky je podat přehled již existujících i hypotetických výpočetních systémů pracujících na jiných principech než běžné počítače, ať už fyzikálních, chemických, či biologických. Důraz je kladen na matematický popis těchto systémů a na jejich aplikace při řešení problémů s klasicky velkou výpočetní složitostí. Zmíněny budou experimenty kvantové fyziky umožňující sdílení šifrového klíče a neodposlouchavatelnou komunikaci.

Praktická lineární algebra a geometrie [B1]
NALG086 [8] Holub, Štěpán — 4/2 Z, Zk
Základní přednáška 1.roč. bakalářského studia matematiky – oborů Finanční matematika, Matematické metody informační bezpečnosti
Neslučitelnost: NMAI057, NMAI058 *Záměnnost:* NALG002

Seminář z kombinatorické, algoritmické a finitní algebry [MIB, AI]
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.

Asociativní okruhy
NALG116 [3] Chibrikov, Evgeny — 2/0 Zk **nevyučován**
Teorie asociativních okruhů (Jakobsonův radikál, nil radikál, nil okruhy). Předmět bude vyučován anglicky.

Kombinatorická teorie svazů [AI]
NALG070 [6] Ježek, Jaroslav 2/0 — 2/0 Zk
Jádrem studia bude teorie volných svazů, mj. bude uvedeno množství algoritmů pro různé otázky týkající se konečných a volných svazů.
Prerekvizity: NALG027

Přepisující systémy [AI, UL]
NALG011 [6] Ježek, Jaroslav 2/0 — 2/0 Zk
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 *Prerekvizity:* NALG027

Univerzální algebra I [UL, AI]
NALG103 [6] Ježek, Jaroslav — 2/2 Z, Zk
Základní přednáška z univerzální algebry pro obor Matematické struktury. Předmět může být vyučován anglicky.
Korekvizity: NALG027

Univerzální algebra II [UL, AI]
NALG104 [3] Ježek, Jaroslav 2/0 Zk —
Pokračování základní přednášky z univerzální algebry. Předmět může být vyučován anglicky.
Prerekvizity: NALG103

Datové a procesní modely [MIB]
NMIB008 [6] Kamenický, Marian; Měska, Jiří; Trojan, Václav 2/2 Z, Zk —
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.

Komutativní algebra 1 [STR]
NALG015 [6] Kepka, Tomáš — 3/1 Z, Zk
Základy komutativní algebry, celistvá rozšíření, valuační obory, noetherovské a Dedekindovy okruhy.
Prerekvizity: NALG027

Komutativní algebra 2 [AP, STR]
NALG016 [3] Kepka, Tomáš 2/0 Zk —
Pokračování teorie oborů integrity, zejména s ohledem na otázky dělitelnosti.
Prerekvizity: NALG027

Konečná tělesa a jejich aritmetika [AI, AP]
NALG066 [6] Kepka, Tomáš 2/0 —- 2/0 Zk **nevyučován**
Konstrukce kon. těles, ireducibilní polynomy nad kon. tělesy, cyklotomické polynomy, aritmetika mod n, p-adická aritmetika, alg. uzávěry kon. těles.
Prerekvizity: N#IA015

Studentský algebraický seminář 1 [V]
NALG008 [3] Kepka, Tomáš opak — 0/2 Z
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 —
Rozšiřující seminář orientovaný na samostatnou práci studentů, vhodný pro 3.-5. ročník.
Korekvizity: NALG027 *Prerekvizity:* NALG026

Vybrané kapitoly z matematiky
NALG107 [6] Kepka, Tomáš 2/0 Zk 2/0 Zk
Aritmetika p-adických čísel, analýza na p-adických číslech, kompletace ve vyšších dimenzích. Přednáška je určena pro studenty doktorského studia.

Logický seminář I [IM]
NAIL056 [3] Krajíček, Jan; Pudlák, Pavel; Sochor, Antonín opak 0/2 Z —
Pracovni seminar o matematicke logice. Vhodny pro doktorandy a badatele.

Logický seminář II [IM]
NAIL080 [3] Krajíček, Jan; Pudlák, Pavel; Sochor, Antonín opak — 0/2 Z
Pokracovani semináře AIL056 Logický seminář I

Složitost pro kryptografii [MIB]
NMIB002 [6] Krajíček, Jan 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).

Studentský logický seminář I
NALG050 [3] Krajíček, Jan opak 0/2 Z —
Seminář pro studenty se zájmem o matematickou logiku.

Studentský logický seminář II
NALG051 [3] Krajíček, Jan opak — 0/2 Z
Seminář pro studenty se zájmem o matematickou logiku.

Úvod do matematické logiky
NALG108 [3] Krajíček, Jan 2/0 Zk —
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.

Fraktály
NALG112 [3] Kupsa, Michal; Kůrka, Petr 2/0 Zk — **nevyučován**
Kochova a Hilbertova křivka, Juliovy množiny, Mandelbrotova množina, pokrývací dimenze, Hausdorffova metrika, kontraktivní iterativní systémy, Hausdorffova míra a dimenze.
Neslučitelnost: NMAT090

Entropie a komprese dat
NALG110 [3] Kůrka, Petr 2/0 Zk —
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.
Neslučitelnost: NMAI051

Chaotická dynamika [DYN]
NALG111 [3] Kůrka, Petr — 2/0 Zk **nevyučován**
Iterace intervalových zobrazení, kvadratický dynamický systém, rotace kružnice, pevné body a jejich stabilita, chaotické systémy, dynamické relace, minimální, transitivní a řetězové transitivní systémy, stínovací vlastnost, rekurentní a skoroperiodické body, Birkhoffova věta, stejněspojité body a systémy, atraktory a řetězové komponenty, topologická entropie, striktně ergodické systémy.
Neslučitelnost: NMAT066

Náhodne grafy a sítě [DYN]
NALG122 [3] Kůrka, Petr — 2/0 Zk
Erdös-Rényiho evoluce grafu, vlastnosti prvního rádu, prahové funkce, nula-jednickové zákony, náhodné cesty a cykly, konektivita, souvislost a vzdálenost, stupne vrcholu, mocninné zákony, modely malého sveta, dynamické modely, modely preferencního pripojování, škálove invariantní síte, internet a world-wide-web.

Symbolická dynamika [DYN]
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.

Vybraná témata k problému CSP II
NALG119 [6] Markovi, Petar — 2/0 Zk **nevyučován**
Many real-life and combinatorial problems can be naturally expressed as aconstraint satisfaction problem (CSP), making it a universal, easy to understand declarative programming language. In many cases effective algorithms exist to solve such a problem, and in others (such as 3SAT) we can show it to beNP-complete. It is conjectured that every CSP is either in P or NP-complete, which is the so called dichotomy conjecture. In the course, we will study themathematics of CSP and focus on graph-theoretic and algebraic methods throughreading a series of research papers.

Seminář k problému CSP
NALG118 [6] Maróti, Miklós 0/2 Z — **nevyučován**
Many real-life and combinatorial problems can be naturally expressed as aconstraint satisfaction problem (CSP), making it a universal, easy to understand declarative programming language. In many cases effective algorithms exist to solve such a problem, and in others (such as 3SAT) we can show it to beNP-complete. It is conjectured that every CSP is either in P or NP-complete, which is the so called dichotomy conjecture. In the course, we will study themathematics of CSP and focus on graph-theoretic and algebraic methods throughreading a series of research papers.

Vybraná témata k problému CSP I
NALG117 [6] Maróti, Miklós 4/0 Zk — **nevyučován**
Many real-life and combinatorial problems can be naturally expressed as aconstraint satisfaction problem (CSP), making it a universal, easy to understand declarative programming language. In many cases effective algorithms exist to solve such a problem, and in others (such as 3SAT) we can show it to be NP-complete. It is conjectured that every CSP is either in P or NP-complete, which is the so called dichotomy conjecture. In the course, we will study themathematics of CSP and focus on graph-theoretic and algebraic methods throughreading a series of research papers.

Právní aspekty zabezpečení dat [MIB]
NMIB017 [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 podzákonné právní předpisy. Přednášky budou též zaměřeny také na vybrané aspekty mezinárodní úpravy, zejména pak úpravy v právu ES.

Algebra a teoretická aritmetika II [UM]
NUMZ011 [3], zajišť. NUMP020 Pecinová, Eliška — 2/0 Z
Pokračování UMZ010
Korekvizity: NUMZ010 *Neslučitelnost:* NUMP020 *Záměnnost:* NUMP020

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 —
Základní přednáška pro 1. roč. Um – 3. stupeň na PřF UK a FTVS.
Neslučitelnost: NALG001, NALG002, NMAF012, NMAF031, NMAF032, NUMP003, NUMP004 *Záměnnost:* NALG001, NUMP003

Lineární algebra II [UM]
NMUE025 [6] Pecinová, Eliška — 2/2 Z, Zk
Základní přednáška pro 1. roč. Um – 3. stupeň na PřF UK a FTVS.
Korekvizity: NMUE024 *Neslučitelnost:* NALG002, NUMP004
Záměnnost: NALG002, NUMP004

Automatické dokazování vět s důrazem na použití v algebře
NALG121 [3] Phillips, J.D. 2/0 Zk — **nevyučován**

Kryptografické systémy s veřejným klíčem [AI, V]
NALG020 [3] Porubský, Štefan — 2/0 Zk **nevyučován**
Seznámení se základními myšlenkami kryptografických systémů s veřejným klíčem a s rozborem některých jejich nejznámějších představitelů (Diffie-Hellmanův systém, Merklův-Hellmanův knapsack, Rivest-Shamir-Adelmanův systém, Data encryption standard).

Ochrana dat šifrováním
NALG063 [3] Porubský, Štefan 2/0 Zk — **nevyučován**
Základní pojmy kryptologie (= kryptografie + kryptoanalýza); základní kryptografické techniky (substituce, transpozice; blokové šifry; rotorové systémy); základy kryptoanalýzy (anatomie textu); jednosměrné funkce; pseudonáhodné generátory; systémy s veřejným klíčem; aplikace (digitální podpisy, obhospodařování klíčů, bezpečnost dat). Výběrová přednáška vhodná pro posluchače 2.- 5. ročníku.
Neslučitelnost: NSWI069 *Záměnnost:* NSWI069

Rozšíření grup a prostorové grupy [AP]
NGEM022 [6] Procházka, Ladislav — 4/0 Zk **nevyučován**
Úvod do obecné teorie rozšíření grup; algebraická charakterizace krystalografických grup.
Korekvizity: NALG029

Aplikovaná kryptoanalýza [MIB]
NMIB026 [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 I [MIB]
NMIB006 [3] Rudolf, Bohuslav; Tůma, Jiří 2/0 Zk —
Přednáška je zaměřena na praktické využití moderní kryptografie. Absolvent získá přehled o vhodnosti a četnosti použití jednotlivých algoritmů a o jejich vyhodnocování.
Korekvizity: NALG087

Kombinatorická teorie grup [AI, DM1]
NALG033 [9] Růžička, Pavel 2/2 Z 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.
Prerekvizity: NALG017

Komutativní okruhy [MIB]
NALG100 [6] Růžička, Pavel 4/0 Zk —
Přednáška buduje pojmový aparát potřebný pro navazující přednášky o algebraické geometrii. Vesměs jde o klasické výsledky, jež jsou podány v nezbytně nutné míře obecnosti.
Prerekvizity: NALG087

Teorie svazů
NALG109 [3] Růžička, Pavel — 2/0 Zk
Úvod do teorie svazu: struktura a základní vlastnosti distributivních, modulárních a semimodulárních svazu, struktura kongruencí svazu.

Teorie svazů II
NALG129 [3] Růžička, Pavel 2/0 Zk —
Struktura volného svazu, variety svazu., tenzorový soucin svazu a reprezentace svazu.

Vnořování svazů do svazů podpologrup
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 pologrup a popíšeme svazy vnořitelné do nilpotentních a volných pologrup. Předmět bude vyučován anglicky.

Algebraická geometrie v kladné charakteristice [MIB]
NMIB013 [6] Somberg, Petr — 4/0 Zk
Přednáška buduje základní pojmový aparát oboru a rozvíjí teorii křivek, jak obecně, tak speciálně nad konečnými tělesy.
Prerekvizity: NALG087

Eliptické křivky [MIB]
NMIB015 [6] Somberg, Petr 4/0 Zk —
Přednáška seznamuje s aritmetikou eliptických křivek, s jejich implementací a s konkrétními algoritmy a kryptosystémy založených na eliptických křivkách.
Prerekvizity: NALG087

Algebra a teoretická aritmetika I [UM]
NUMZ010 [5], zajišť. NALG087 Stanovský, David 2/2 Z, Zk —
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.
Neslučitelnost: NALG087, NMUE033, NUMP019 *Záměnnost:* NALG087, NMUE033, NUMP019

Algebra I [UM]
NMUE033 [6], zajišť. NALG087 Stanovský, David 2/2 Z, Zk —
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.
Neslučitelnost: NALG026, NALG027, NALG087, NUMP019, NUMZ010
Záměnnost: NALG026, NALG027, NALG087, NMAI063, NUMP019, NUMZ010

Algebra I [UM]
NUMP019 [5], zajišť. NALG087 Stanovský, David 2/2 Z, Zk —
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.
Neslučitelnost: NALG026, NALG027, NALG034, NALG087, NMAI062, NMUE033, NUMZ010 *Záměnnost:* NALG026, NALG027, NALG034, NALG087, NMAI062, NMUE033, NUMZ010

Cvičení z algebry [M2]
NALG042 [3] Stanovský, David — 0/2 Z
Nepovinná cvičení k přednášce ALG027. Slouží k procvičení a doplnění látky na příkladech.
Korekvizity: NALG027

Počítačová algebra [MIB]
NMIB003 [8] Stanovský, David — 4/2 Z, Zk
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.

Počítačová algebra II [MIB]
NMIB103 [8] Stanovský, David — 2/0 Z, 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.

Pokročilá univerzální algebra [UL]
NALG105 [3] Stanovský, David opak — 0/2 Z **nevyučován**
Výběrový seminář z univerzální algebry. Předmět bude vyučován anglicky.
Korekvizity: NALG103

Úvod do algebry [B2]
NALG034 [8] Stanovský, David 4/2 Z, Zk —
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.
Neslučitelnost: NALG026, NALG027, NMAI062 *Záměnnost:* NALG027, NMAI062, NMAI063

Základy algebry [FB]
NALG087 [6] Stanovský, David 2/2 Z, Zk —
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.
Neslučitelnost: NALG026, NALG027, NALG034, NMAI062 *Záměnnost:* NALG027, NALG034, NMAI062, NMAI063

Základy teorie kvazigrup a několik jejich aplikací v kryptografii [MIB]
NALG101 [3] Ščerbakov, Viktor 2/0 Zk — **nevyučován**
Přednáška proběhne poslední týden v měsíci září tak, že jedna přednáška bude dopoledne a druhá odpoledne. Další 3-4 přednášky proběhnou v říjnu a zkouška může být uskutečněna v závěru října. (V pozdějších termínech bude zkoušet Aleš Drápal). Jazykem přednášky bude angličtina. Obsahem přednášky jsou základní poznatky z teorie kvazigrup. Bude zmíněno i několik aplikací v kryptografii (ty však netvoří jádro přednášky).

Aplikovaná kryptografie II [MIB]
NMIB007 [3] Šedivý, Miroslav — 2/0 Zk
Přednáška je zaměřena na praktické využití moderní kryptografie. Absolvent získá přehled o vhodnosti a četnosti použití jednotlivých algoritmů a o jejich vyhodnocování.
Korekvizity: NMIB006

Kryptografické protokoly [MIB]
NMIB018 [3] Šedivý, Miroslav 2/0 Zk —
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 vskutku podrobně a důkladně.

Algebra a nekonečná kombinatorika [AI, AP, DM1]
NALG031 [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.

Algebra I [M2]
NALG026 [6] Trlifaj, Jan 2/2 Z, Zk —
Základní přednáška oboru Matematika. Základy teorie grup, okruhů a modulů.
Neslučitelnost: NALG087, NMAI062 *Záměnnost:* NALG034, NMAI062

Algebra II [M2]
NALG027 [3] Trlifaj, Jan — 2/0 Zk
Základy teorie polynomů a těles. Elementy univerzální algebry.
Korekvizity: NALG026 *Neslučitelnost:* NMAI063 *Záměnnost:* NALG034, NMAI063

Algebraický seminář [AI, AP, DM1]
NALG030 [3] Trlifaj, Jan opak » 0/2 Z «
Seminář věnovaný novým výsledkům z různých oblastí současné algebry. Předpokladem je zájem o moderní algebru.

Aproximace modulů [AI, AP, DM1]
NALG077 [3] Trlifaj, Jan — 2/0 Zk
Základy teorie obalů a pokrytí modulů. Úplné kotorzní teorie. Důkaz hypotézy plochých pokrytí. Vychylující aproximace. Souvislosti s hypotézou finitistické dimenze algeber. Řešení Baerova problému.

Cohen-Macaulayovy okruhy [DM1] — 0/2 Z
NALG081 [6] Trlifaj, Jan opak 0/2 Z — **nevyučován**
Studium speciální třídy komutativních noetherovských okruhů. To zahrnuje homologické charakterizace, regulární lokální okruhy, Gorensteinovy okruhy. Určeno výhradně pro doktorandské studium.

Kategorie modulů a homologická algebra [AP, V]
NALG029 [6] Trlifaj, Jan — 2/2 Z, Zk
Základy teorie kategorií modulů. Úvod do homologické algebry a jejích aplikací.

Okruhy a moduly [STR]
NALG028 [6] Trlifaj, Jan 2/2 Z, Zk —
Struktura polojednoduchých okruhů a modulů. Artinovské a noetherovské okruhy. Volné, projektivní a injektivní moduly. Injektivní obaly. Kaplanského věty.Základy teorie reprezentací algeber.

Proseminář z algebry [M2]
NALG032 [3] Trlifaj, Jan — 0/2 Z
Proseminář určený k procvičení a doplnění látky přednášky ALG027. Doplňující témata: Groebnerovy báze, lineární kódy.

Reprezentace grup [AP]
NALG021 [6] Trlifaj, Jan 4/0 Zk —
Základní pojmy z teorie reprezentace grup. Přednáška pro Matematické struktury – Algebra v přírodních vědách.
Prerekvizity: NALG017, NALG028

Algoritmy počítačové algebry [AI, AP]
NALG078 [9] Tůma, Jiří 2/2 Z 2/0 Zk **nevyučován**
Popis a analýza základních algortimů pro počítání s čísly a polynomy. Modulární aritmetika. Rychlé algoritmy. Nutným předpokladem je absolvování přednášky z algebry ve 2.roč. oboru M nebo I.
Prerekvizity: NALG027

Analýza hašovacích funkcí [MIB]
NMIB024 [3] Tůma, Jiří opak » 0/2 Z «
Seminář je věnován studiu nejnovějších výsledků o hašovacích funkcích a rozvoji algebraických a kombinatorických metod vhodných pro analýzu hašovací funkcí.

Doktorandský seminář z kryptologie
NMIB027 [3] Tůma, Jiří opak » 0/2 Z «
Referáty o nejnovějších poznatcích z kryptologie Zkoumání aktuálních problémů v této oblasti.

Studentský kryptologický seminář 1 [MIB]
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 2 [MIB]
NMIB023 [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.

Teoretická kryptografie [MIB]
NMIB005 [9] Tůma, Jiří; Šedivý, Miroslav 4/2 Z, Zk —
Přednáška popisuje základní metody a úlohy kryptografie. Postupně jsou popisovány základní kryptografické primitivy (moduly). Závěr je věnován implementaci a přehledu nejdůležitějších protokolů.
Korekvizity: NALG087

Úvod do klasických a moderních metod šifrování
NALG082 [3] Tůma, Jiří — 2/0 Zk
Základní pojmy, klasické šifry. Šifry ve světových válkách a jejich luštění. Generátory náhodných a pseudonáhodných čísel a prvočísel. Symetrická kryptografie, líčové hospodářství. Hashovací funkce. Asymetrická kryptografie, vlastnosti a slabiny RSA. Elektronický podpis, kryptografické standardy a normy. Doporučená výběrová přednáška pro 1. a 2. roč.

Standardy v kryptografii [MIB]
NMIB009 [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.

Částečně uspořádané algebraické struktury [UL, AI, ML]
NALG076 [3] Wehrung, Friedrich 2/0 Zk — **nevyučován**
Algebraické a množinově teoretické aspekty částečně uspořádaných algebraických struktur.

Teorie svazů
NALG102 [3] Wehrung, Friedrich 2/0 Zk — **nevyučován**
Přednáška v angličtině. Uvádí do základních pojmů teorie svazů a jejich strukturní teorie s důrazem na teorii reprezentací modulárních svazů.

Zjemňující monoidy a dimenzní teorie svazů a okruhů [AP, UL, AI]
NALG106 [3] Wehrung, Friedrich — 2/0 Zk **nevyučován**
Přednáška se věnuje dimenzi svazů a okruhů, zejména z hlediska teorie svazů a monoidů. Přednáška je vedena v angličtině.

Algebra I [IBV]
NMAI062 [6] Žemlička, Jan 2/2 Z, Zk —
První část základního kursu algebry je věnována základním algebraickým pojmům a strukturám. Míní se tím zejména pojmy uzávěrový systém, operace, 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.
Záměnnost: NALG026

Algebra II [IBV]
NMAI063 [3] Žemlička, Jan — 2/0 Zk
Druhá část základního kursu algebry je věnována poznatkům týkajících se okruhů, komutativních těles a svazů. Teorie okruhů je vybudována natolik, aby umožňovala abstraktní pohled na okruh polynomů komutativního tělesa. Teorie komutativních těles vrcholí konstrukcemi rozkladového a kořenového nadtělesa, teorie svazů se omezuje na základní vlastnosti modulárních a distributivních svazů a Booleových algeber.
Korekvizity: NMAI062 *Záměnnost:* NALG027

Konvoluční kódy [MIB]
NMIB019 [3] 2/0 Zk — **nevyučován**
Stavební prvky konvolučních kódů. Stavový diagram a trellis. Viterbiho algoritmus pro dekódování. Konstrukce konvolučních kódů z blokových kódů. Iterované dekódování. Turbo kódy. Blokové kódy velké dimenze. Dosazení kapacity kanálu pomocí konvolučních kódů.
Korekvizity: NMIB004

Kvantové počítání [MIB]
NMIB020 [6] — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
Stručný přehled základních pojmů (qubit, EPR experiment). Kvantové brány. Kvantový počítač. Algoritmy pro kvantové počítače (nalezení periody funkce, rychlé vyhledávání v databázích). Shorova prvočíselná faktorizace a její dopad na výpočetní složitost. Přínos kvantových opravných kódů pro konstrukci kvantových počítačů.
Prerekvizity: NALG087

Katedra didaktiky matematiky

Deskriptivní geometrie IIb
NDGE006 [9] Bartoň, Michael — 4/2 Z, Zk
Významné plochy technické praxe, jejich vlastnosti a zobrazování.

Dějiny matematiky I [DM8]
NUMP015 [3] Bečvář, Jindřich — 2/0 KZ
Pro učitelské studium MFF UK. Přednáška je věnována vývoji matematiky ve starověku.

Dějiny matematiky II [V, DM8]
NUMV001 [3] Bečvář, Jindřich 2/0 KZ — **nevyučován**
Výběrová přednáška pro učitelské studium. Přednáška je věnována vývoji matematiky ve středověku.

Dějiny matematiky III [DM8]
NUMV053 [3] Bečvář, Jindřich 2/0 KZ — **nevyučován**
Výběrová přednáška pro učitelské studium. Přednáška je věnována vybraným tématům vývoje matematiky v 16. – 20. století.

Dějiny matematiky ve starověku [DM8]
NUMV074 [3] Bečvář, Jindřich 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 [DM8]
NUMV066 [3] Bečvář, Jindřich opak 0/2 Z —
Výběrový seminář je otevřen pro všechny studenty a doktorandy. Jeho náplní budou přednášky předních matematiků, didaktiků a historiků matematiky, zkušených středoškolských pedagogů apod. Seminář je otevřen všem zájemcům o matematiku, její historii a vyučování.

Didakticko-historický seminář II [DM8]
NUMV067 [3] Bečvář, Jindřich opak — 0/2 Z
Výběrový seminář je otevřen pro všechny studenty a doktorandy. Jeho náplní budou přednášky předních matematiků, didaktiků a historiků matematiky, zkušených středoškolských pedagogů apod. Seminář je otevřen všem zájemcům o matematiku, její historii a vyučování.

Doktorandská odpoledne I [DM8]
NUMV075 [3] Bečvář, Jindřich » 0/2 Z «
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 » 0/2 Z «
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.

Proseminář matematický I
NUMV063 [3] Bečvářová, Martina; Šír, Zbyněk; Kubát, Václav 0/2 Z —
Výběrový seminář je určen pro studenty prvního ročníku učitelského studia. 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:

Proseminář matematický II
NUMV064 [3] Bečvářová, Martina; Šír, Zbyněk; Kubát, Václav — 0/2 Z
Výběrový seminář je určen pro studenty prvního ročníku učitelského studia. 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:

Reformy výuky matematiky [DM8, V]
NUMV072 [3] Bečvářová, Martina — 2/0 Z
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 [3] 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.

Elementární matematika Felixe Kleina [DM8]
NUMV049 [3] Boček, Leo — 0/2 Z **nevyučován**
Určeno pro studenty doktorandského studia. Studium díla F.Kleina „Elementární matematika z vyššího hlediska“

Geometrie III
NUMP017 [3] Boček, Leo 2/0 Zk —
Projektivní rozšíření afinního prostoru, homogenní souřadnice. Kuželosečky a kvadriky. Základy axiomatického vybudování geometrie. Neeukleidovské geometrie.
Záměnnost: NMUE018

Úlohy matematické olympiády I
NUMV002 [3] Boček, Leo 0/2 Z —
Výběrový seminář určený pro učitelské studium. V semináři se probírají náročnější úlohy naší i mezinárodní matematické olympiády. Kromě samotného řešení různými metodami se úlohy analyzují z hlediska vhodnosti pro danou věkovou kategorii, návaznosti na předchozí kola a na osnovy SŠ.

Úlohy matematické olympiády II
NUMV003 [3] Boček, Leo — 0/2 Z
Výběrový seminář určený pro učitelské studium. Náplní bude řešení náročnějších úloh naší i mezinárodní matematické olympiády (podrobnosti viz UMV002).

Kombinatorický seminář I
NUMV019 [3] Calda, Emil 0/2 Z —
Výběrový seminář pro 3.- 5.r. učitelského studia. Náplní bude řešení náročnějších úloh, zejména kombinatorických.

Kombinatorický seminář II
NUMV020 [3] Calda, Emil — 0/2 Z
Výběrový seminář pro 3.- 5.r. učitelského studia. Náplní bude řešení náročnějších úloh, zejména kombinatorických.

Grafická komunikace ve vizuální kultuře I [UM]
NUMV091 [3] Filipová, Petra 0/2 Z —
Seminář je určen všem posluchačům se zájmem o tuto oblast. Seznámí studenty s možnostmi a příklady interaktivních vztahů mezi jednotlivými obory vizuální kultury a představí grafickou komunikaci jako syntézu několika samostatných oborů, například: geometrie, skulptura, architektura, pohyblivá forma, světlo? Náplň semináře bude přizpůsobena potřebám a možnostem účastníků semináře.

Grafická komunikace ve vizuální kultuře II [UM]
NUMV093 [3] Filipová, Petra — 0/2 Z
Seminář je určen všem posluchačům se zájmem o tuto oblast. Seznámí studenty s možnostmi a příklady interaktivních vztahů mezi jednotlivými obory vizuální kultury a představí grafickou komunikaci jako syntézu několika samostatných oborů, například: geometrie, skulptura, architektura, pohyblivá forma, světlo? Náplň semináře bude přizpůsobena potřebám a možnostem účastníků semináře.

Deskriptivní geometrie Ia
NDGE001 [8] Hromadová, Jana 4/2 Z, Zk —
Stereometrie, afinity, rovnoběžná promítání.

Deskriptivní geometrie Ib
NDGE002 [5] Hromadová, Jana — 2/2 Z, Zk
Axonometrie, kosoúhlé promítání, technické kreslení.

Deskriptivní geometrie IIa
NDGE005 [9] Hromadová, Jana 2/4 Z, Zk —
Středové promítání a jeho aplikace.

Deskriptivní geometrie III
NDGE014 [6] Hromadová, Jana — 2/2 Z, Zk
Aplikace deskriptivní geometrie. Doporučeno pro 4.ročník U MDg.

Grafický projekt
NDGE010 [6] Hromadová, Jana 0/4 Z —
Samostatně vytvořený text zaměřený na aplikace deskriptivní geometrie a jeho obhájení.

Grafický software ve výuce deskriptivní geometrie [UM, MDG]
NUMV089 [3] Hromadová, Jana — 0/2 Z
Výběrový seminář určený pro studenty učitelského studia. Náplní bude práce s grafickými software DesignCad a Rhinoceros. Řešení zajímavých náročnějších úloh.

Teorie her [M]
NUMV090 [3] Hykšová, Magdalena 2/0 Z —
Cílem předmětu je podat základní přehled teorie her a jejích 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 u počítače. Je určeno pro studenty 4. a 5. ročníku učitelského studia.

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 V. Aplikace na problém euklidovské řešitelnosti.

Počítačové řešení geometrických úloh II [DM8]
NUMV078 [3] Karger, Adolf — 2/0 Zk
Základní problémy současné školské matematiky. Induktivní a deduktivní metody. Aplikace ve školské matematice. Analýza různých pojetí a možností didaktického ztvárnění a rozvíjení pojmů a jejich vlastností ve školské matematice. Metodické přístupy k osvojování učiva.

Deskriptivní geometrie pro nedeskriptiváře I
NUMV005 [3] Kašpar, Jan 0/2 Z —
Výběrový seminář pro 3. – 5.r. učitelského studia. Není vhodné pro kombinaci matematika – deskriptivní geometrie. Volné pokračování předmětu U132,214 Základy zobrazovacích metod.

Deskriptivní geometrie pro nedeskriptiváře II
NUMV006 [3] Kašpar, Jan — 0/2 Z
Výběrový seminář pro 3. – 5.r. učitelského studia. Není vhodné pro kombinaci matematika – deskriptivní geometrie. Volné pokračování předmětu U132,214 Základy zobrazovacích metod.
Korekvizity: NUMV005

Výpočetní technika pro učitele matematiky I
NUMV011 [3] Kašpar, Jan 0/2 Z —
Aktuální software, využitelný v práci učitele matematiky: textové editory, tabulkové procesory, grafické editory, práce v síti – internet, e-mail, databázové systémy, výukové programy.

Výpočetní technika pro učitele matematiky II
NUMV012 [3] Kašpar, Jan — 0/2 Z
Aktuální software, využitelný v práci učitele matematiky: textové editory, tabulkové procesory, grafické editory, práce v síti – internet, e-mail, databázové systémy, výukové programy.

Neeuklidovská geometrie I
NDGE020 [6] Krump, Lukáš; Boček, Leo 2/2 Z —
Axiomatika geometrie, neeukleidovské geometrie. Modely Lobačevského geometrie (Beltrami-Klein, Poincaré).

Neeuklidovská geometrie II
NDGE021 [6] Krump, Lukáš; Boček, Leo — 2/2 Z, Zk
Axiomatika geometrie, neeukleidovské geometrie. Modely Lobačevského geometrie (Beltrami-Klein, Poincaré).

Diferenciální geometrie I
NUMP014 [5] Kubát, Václav; Boček, Leo — 2/2 Z, Zk
Základy diferenciální geometrie křivek a ploch. Parametrické vyjádření, křivost a torze křivky. Parametrické vyjádření plochy, křivka na ploše, hlavní směry na ploše. Gaussova a střední křivost plochy. Geodetická křivost křivky na ploše. Nezbytné jsou dobré znalosti analytické geometrie a diferenciálního a integrálního počtu funkcí jedné a dvou proměnných.

Eukleidovská geometrie [MDG]
NDGE004 [3] Kubát, Václav 0/2 Z —
Základní planimetrické věty a jejich důkazy. Geometrická zobrazení. Konstrukční úlohy v rovině. Tělesa a jejich vlastnosti, Eulerova věta o konvexních mnohostěnech. Základní pojmy teorie grafů, souvislosti s rovinnou i prostorovou geometrií.

Geometrie II
NUMP011 [5] Kubát, Václav; Robová, Jarmila 2/2 Z, Zk —
Navazuje na předmět Geometrie I z LS minulého školního roku. Studují se geometrická zobrazení a jejich základní vlastnosti, jejich analytická vyjádření, samodružné body a směry. Nezbytná je dobrá znalost lineární algebry (homomorfismy, matice, determinanty).
Záměnnost: NMUE006

Malý geometrický seminář I
NUMV007 [3] Kubát, Václav 0/2 Z —
Výběrový seminář určený pro 4. a 5. ročník učitelského studia. Bude zaměřen na vlastnosti elementárních útvarů v rovině a na rovinné transformace.

Malý geometrický seminář II
NUMV008 [3] Kubát, Václav — 0/2 Z
Výběrový seminář určený pro 4. a 5.ročník učitelského studia. Bude zaměřen na vlastnosti elementárních útvarů v rovině i v prostoru. Téma může být upraveno podle zájmu studentů.

Matematické praktikum I [V]
NUMV070 [3] Kubát, Václav 0/2 Z —
Výběrový seminář určený pro studenty učitelství 1. a 2. ročníku (MFF, PřF, FTVS). Procvičování početních dovedností středoškolské matematiky a jejich aplikace v matematické analýze a v analytické geometrii.

Matematické praktikum II
NUMV071 [3] Kubát, Václav — 0/2 Z
Výběrový seminář určený pro studenty učitelství 1. a 2. ročníku (MFF, PřF, FTVS). Procvičování početních dovedností středoškolské matematiky a výrokové logiky a jejich aplikace v matematické analýze a v analytické geometrii. Zdokonalování vyjadřovacích prostředků.

Středoškolská matematika s nadhledem [UM]
NUMV092 [3] Kubát, Václav 0/2 Z —
Výběrový seminář, určený pro studenty magisterského učitelského studia. Cílem semináře je zopakování nejdůležitějších pasáží středoškolské matematiky s mírným teoretickým nadhledem nezbytným pro budoucího středoškolského učitele matematiky. Seminář může být významnou pomocí při přípravě k závěrečné zkoušce magisterského studia.

Booleova algebra ve středoškolské matematice I
NUMV015 [3] Odvárko, Oldřich 0/2 Z —
Metody řešení úloh v různých modelech Booleovy algebry pro úroveň středoškolské matematiky.

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.
Záměnnost: NMUE015

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 na střední škole
NUMV046 [3] Odvárko, Oldřich — 0/2 Z
Řešení úloh z finanční matematiky ve středoškolské matematice.

Matematické úlohy a jejich řešení [DM8]
NUMV069 [3] Otruba, Karel — 0/2 Z
Strategie při řešení úloh, správné odhadování možnosti strategií u úloh uzavřených, rozbor chyb.

Metody řešení matematických úloh [DM8]
NUMV043 [3] Otruba, Karel; Robová, Jarmila 0/2 Z —
Obtížnější úlohy středoškolské matematiky řešené netradičními metodami.
Záměnnost: NMUE016

Aplikace počítačů ve výuce geometrie I
NUMV060 [3] Robová, Jarmila 0/2 Z —
Seminář je zaměřen na možnosti využití programů dynamické geometrie (Cabri II Plus, Geonext) ve výuce analytické geometrie a planimetrie na střední škole.

Aplikace počítačů ve výuce geometrie II
NUMV061 [3] Robová, Jarmila — 0/2 Z
Seminář je zaměřen na možnosti využití geometrických 3D programů (Cabri 3D, Rhino) ve výuce analytické geometrie a stereometrie na střední škole.

Geometrie I
NUMP010 [5] Robová, Jarmila; Kubát, Václav — 2/2 Z, Zk
Analytická geometrie afinních a eukleidovských prostorů a jejich podprostorů. Množiny bodů definované pomocí vzdálenosti. Nezbytná je dobrá znalost teorie i početních metod lineární algebry (vektorové prostory a jejich podprostory, base, dimenze, skalární součin).
Záměnnost: NMUE005

ICT ve výuce matematiky I [DM8]
NUMV084 [3] 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 [3] 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 [3] Robová, Jarmila 0/2 Z — **nevyučován**
Výběrový seminář pro 4.- 5. ročník učitelského studia. Řešení algebraických a nealgebraických rovnic a nerovnic méně obvyklých typů.

Rovnice a nerovnice II
NUMV014 [3] Robová, Jarmila — 0/2 Z **nevyučován**
Výběrový seminář pro 4.- 5. ročník učitelského studia. Metody řešení algebraických i nealgebraických rovnic a nerovnic.

Úvod do geometrie I
NUMZ012 [3] Robová, Jarmila 0/2 Z —
Náplní semináře je připomenutí základních planimetrických a stereometrických poznatků včetně zobrazování geometrických situací.

Úvod do geometrie II
NUMZ013 [3] Robová, Jarmila — 0/2 KZ
Seminář je věnován zobrazování stereometrických situací v Mongeově a kosoúhlém promítání. Připomene poznatky z axiomatické výstavby geometrie.

Základy zobrazovacích metod
NUMP009 [2] Robová, Jarmila 0/2 Z —
Seminář je věnován geometricky správnému zobrazování stereometrických situací. Připomene a doplní zejména Mongeovo a kosoúhlé promítání.
Záměnnost: NMUE009

Didaktika teorie pravděpodobnosti a statistiky I [DM8]
NUMV079 [0] Saxl, Ivan 2/0 Zk —
Jak učit statistické gramotnosti i když není v osnovách. Nejisté (náhodné) jevy a jejich role v občanském životě, myšlení a historii. Filozofické interpretace pravděpodobnosti, stručná historie jejího chápání. Aplikace statistiky ve společenských vědách a v biologii.

Didaktika teorie pravděpodobnosti a statistiky II [DM8]
NUMV080 [3] Saxl, Ivan — 2/0 Zk
Předmět je zaměřen na efektivní využití ICT (především internetu a počítačového softwaru) pro výuku i praktické řešení úloh z teorie pravděpodobnosti a matematické statistiky.

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 3. – 5. ročníku, předpokládá se znalost Lebesgueova integrálu.

Kombinatorika
NUMP008 [3] 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.
Záměnnost: NDMA001, NDMI011, NMUE011

Mathematica pro začátečníky [MAPO]
NUMV088 [3] 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.

Didaktika deskriptivní geometrie
NDGE013 [6] Šarounová, Alena — 2/2 Z, Zk
Didaktické problémy výuky stereometrie, deskriptivní geometrie a technického kreslení. Aplikace geometrie v technické praxi.

Geometrie a architektura
NUMV021 [3] Šarounová, Alena — 2/0 Zk **nevyučován**
Aplikace geometrie v praxi.

Geometrie a učitel I
NUMV009 [3] Šarounová, Alena 0/2 Z —
Metodické a psychologické problémy výuky geometrie.

Geometrie a učitel II
NUMV010 [3] Šarounová, Alena — 0/2 Z
Problematické partie výuky geometrie na ZŠ a SŠ.

Algebraická geometrie
NDGE011 [3] Šír, Zbyněk 2/0 Zk —
Formy n-tého stupně, algebraické nadplochy a jejich vlastnosti – násobné body, poláry, tečná nadrovina. Algebraické křivky v rovině, Bézoutova věta, Pluckerovy vzorce.

Diferenciální geometrie II
NDGE012 [6] Šír, Zbyněk 2/2 Z, Zk —
Navazuje na předmět Diferenciální geometrie I (UMP014), studují se hlubší vlastnosti křivek a ploch pomocí diferenciálních forem a tenzorového počtu.

Projektivní geometrie II
NDGE008 [6] Šír, Zbyněk — 2/2 Z, Zk
Projektivní rozšíření afinního prostoru, projektivní prostor, homogenní souřadnice. Kolineace. Kvadriky, jejich vlastnosti a klasifikace.

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 cizajazičné edice. Seminář je pořádán ve spolupráci s FF UK.

Řecké matematické texty II
NUMV059 [3] Šír, Zbyněk — 0/2 Z
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.

Počítačová geometrie I
NDGE022 [6] Voráčová, Šárka; Šír, Zbyněk 2/2 Z —
Pro učitelství Dg.

Počítačová geometrie II
NDGE023 [6] Voráčová, Šárka; Šír, Zbyněk — 2/2 Z, Zk
Pro učitelství Dg.

Projektivní geometrie I
NDGE003 [6] Voráčová, Šárka — 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.

Architektura a historie
NUMV040 [3] — 0/2 Z **nevyučován**
Přehled vývoje různých architektonických slohů

Booleova algebra ve středoškolské matematice II
NUMV045 [3] — 0/2 Z **nevyučován**
Možnosti výstavby Booleovy algebry. Množinová algebra a algebra pravdivostních hodnot výroků – řešení úloh. Pro 3.- 5.r. US (výběrový seminář).
Korekvizity: NUMV015

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 SŠ ve 3. ročníku

Pedagogická praxe z deskriptivní geometrie II
NDGE017 [1] » 0/0 Z «
ve 4. ročníku pro SŠ

Pedagogická praxe z deskriptivní geometrie III
NDGE018 [1] » 0/0 Z «
pro SŠ v 5. ročníku

Pedagogická praxe z matematiky
NDIM010 [1] 0/0 Z 0/0 Z
Pedagogická praxe z matematiky rozšiřujícího studia pro střední školy. Rozsah 2+2 týdny.

Pedagogická praxe z matematiky
NDIM011 [1] 0/0 Z 0/0 Z
Pedagogická praxe z matematiky rozšiřujícího studia pro 2.stupeň. Rozsah 2+2 týdny.

Pedagogická praxe z matematiky I
NDIM005 [1] » 0/0 Z «
ve 3. ročníku pro SŠ

Pedagogická praxe z matematiky I
NDIM008 [1] » 0/0 Z «
pro ZŠ ve III. ročníku

Pedagogická praxe z matematiky II
NDIM006 [1] » 0/0 Z «
pro SŠ v 4. ročníku

Pedagogická praxe z matematiky II
NDIM009 [1] » 0/0 Z «
ve 4. ročníku pro ZŠ

Pedagogická praxe z matematiky III
NDIM007 [1] » 0/0 Z «
v 5. ročníku pro SŠ

Souborná zkouška — UDg
NSZZ015 [6] — 0/4 Zk
Zajistí katedra.

Souborná zkouška — UM
NSZZ011 [6] — 0/4 Zk
Zajistí katedra.

Katedra matematické analýzy

Seminář z teorie operátorů [DM3, MA]
NRFA028 [3] Bárta, Tomáš; Milota, Jaroslav opak » 0/2 Z «
Teorie lineárních operátorů formou příkladů a aplikací na integrální transformace, extremální úlohy, regulace lineárních soustav. V rámci semináře se plánujeme zúčastnit Mezinárodního Internetového Semináře organizovaného skupinou TULKA.

Lineární algebra I [F]
NMAF027 [5] Drahoš, Jaroslav; Souček, Vladimír 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 oboru. Klíčová témata přednášky lineární prostor, dimenze, matice, determinanty, grupy a algebry matic, vlastní čísla.

Lineární algebra II [F]
NMAF028 [5] Drahoš, Jaroslav — 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 oboru. Klíčová témata přednášky: Jordanův tvar, samoadjungované operátory, kvadratické formy, tensory.

Kvazikonformní zobrazení [TF]
NRFA057 [6] Hencl, Stanislav 2/0 —- 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 ekvilance různých definic.

Borelovské a analytické množiny v analýze I [DM3]
NRFA041 [3] Holický, Petr; Zelený, Miroslav 2/0 Zk — **nevyučován**
Úvod do klasické deskriptivní teorie a hlubší výsledky o zachovávání deskriptivních vlastností.

Borelovské a analytické množiny v analýze II [DM3]
NRFA043 [3] Holický, Petr; Zelený, Miroslav — 2/0 Zk **nevyučován**
Topologické hry a jejich aplikace na deskriptivní vlastnosti množin a zobrazení.

Deskriptivní teorie množin I [DM3]
NRFA071 [3] Holický, Petr; Zelený, Miroslav 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/

Deskriptivní teorie množin II [DM3]
NRFA072 [3] Holický, Petr; Zelený, Miroslav — 2/0 Zk **nevyučován**
Přednáška je pokračováním přednášky Deskriptivní teorie množin I

Kalkulus IIa [B2]
NMAA073 [8] Holický, Petr 4/2 Z, Zk —
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.

Kalkulus IIb [B2]
NMAA074 [8] Holický, Petr — 4/2 Z, Zk
Základní kurz matematické analýzy pro druhý ročník bakalářského studia (4. semestr). Témata: Funkce komplexní proměnné, variační počet.

Seminář z reálné a abstraktní analýzy [DM3]
NRFA001 [3] Holický, Petr; Tišer, Jaroslav; Zajíček, Luděk opak » 0/2 Z «
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 reálných funkcí [TF, DM3]
NRFA012 [3] Holický, Petr; Zajíček, Luděk opak » 0/2 Z «
Seminář je určen pro studenty 3. – 5. ročníku oboru matematika. Na semináři budou studenti referovat většinou nedávné články, z nichž některé obsahují otevřené problémy.

Topologické metody ve funkcionální analýze [DM3]
NRFA052 [3] Holický, Petr; Kalenda, Ondřej opak » 2/0 Zk « **nevyučován**
Přednáška je zaměřena na zkoumání topologických vlastností Banachových prostorů, zejména slabé topologie a jejích zobecnění. Jde o obecné vlastnosti slabé topologie, různé třídy Banachových prostorů, asociované třídy kompaktních prostorů, jejich vlastnosti, charakterizace, příklady a protipříklady, geometrické vlastnosti, diferencovatelnost funkcí atp. Přesný obsah je vždy zvolen a upraven podle zájmu účastníků.

Topologické metody ve funkcionální analýze I [DM3]
NRFA079 [3] Holický, Petr; Kalenda, Ondřej opak 2/0 Zk —
Studium slabé topologie vBanachových prostorech.

Topologické metody ve funkcionální analýze II [DM3]
NRFA080 [3] Holický, Petr; Kalenda, Ondřej opak — 2/0 Zk
Studium diferencovatelnosti konvexních funkcí na Banachových prostorech.

Kalkulus Ia — online verze [B1]
NMAA081 [3] Hušek, Miroslav; Pyrih, Pavel 0/2 Z —
Diferenciální počet reálných funkcí reálné promenné, posloupnosti a řady čísel.

Kalkulus Ib — online verze [B1]
NMAA082 [3] Hušek, Miroslav; Pyrih, Pavel — 0/2 Z
Integrál reálné funkce jedné proměnné, diferenciální rovnice, funkce více proměnných.
Záměnnost: NMAA002

Kalkulus IIa — online verze [B2]
NMAA083 [3] Hušek, Miroslav; Pyrih, Pavel 0/2 Z —
Základní kurz matematické analýzy pro druhý ročník bakalářského studia (3. semestr). Témata: křivkový a plošný integrál, integrály závislé na parametru, Fourierovy řady, Laplaceova transformace, vícerozměrný integrál.

Kalkulus IIb — online verze [B2]
NMAA084 [3] Hušek, Miroslav; Pyrih, Pavel — 0/2 Z
Základní kurz matematické analýzy pro druhý ročník bakalářského studia (4. semestr). Témata: movninné řady, funkce komplexní proměnné, variační počet.

Kalkulus IIIa — online verze
NMAA085 [3] Hušek, Miroslav; Pyrih, Pavel 0/2 Z — **nevyučován**
Základní kurz matematické analýzy pro třetí ročník bakalářského studia (5. semestr).

Kalkulus IIIb — online verze
NMAA086 [3] Hušek, Miroslav; Pyrih, Pavel — 0/2 Z **nevyučován**
Základní kurz matematické analýzy pro třetí ročník bakalářského studia (6. semestr).

Metrické struktury [V]
NMAA006 [3] Hušek, Miroslav 2/0 Zk —
Lipschitzovská zobrazení, rozšiřování spojitých funkcí, Brouwerova věta o pevném bodu, Hausdorffova dimense

Obecná topologie I [STR, MA]
NMAT039 [6] Hušek, Miroslav 2/2 Z, Zk —
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

Matematika 3
NFSV003 [6] Johanis, Michal 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] 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.

Dynamická optimalizace [M]
NFSV005 [6] John, Oldřich 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.

Matematika 1 [M]
NFSV001 [9] Kalenda, Ondřej 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 [M]
NFSV002 [9] Kalenda, Ondřej — 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 ze základů funkcionální analýzy [MA]
NRFA002 [3] Kalenda, Ondřej; Spurný, Jiří opak » 0/2 Z «
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.

Parciální diferenciální rovnice I [STR, DF11, MA, MOD, VM]
NDIR044 [6] Kaplický, Petr 2/2 Z, Zk —
Klasická řešení okrajových a počátečních úloh pro parciální diferenciální rovnice. Eliptické, parabolické a hyperbolické rovnice 2. řádu.

Matematická analýza Ia [UM]
NUMP001 [8] Karger, Adolf 4/2 Z, Zk —
Základní přednáška z matematické analýzy pro první ročník učitelského studia.
Neslučitelnost: NMUE002, NMAA007

Matematická analýza Ib [UM]
NUMP002 [8] Karger, Adolf — 4/2 Z, Zk
Základní přednáška z matematické analýzy pro první ročník učitelského studia.
Neslučitelnost: NMAA007, NMAA008, NMUE002, NMUE003
Záměnnost: NMUE003

Matematická analýza II
NUMZ003 [6] Karger, Adolf 0/2 Z 0/2 Z
Základní cíl – příprava na souborné zkoušky z matematiky. Určeno pro učitelství matematiky 2.stupeň.

Matematická analýza Ia
NMUE002 [9], zajišť. NUMP001 Krump, Lukáš 4/2 Z, Zk —
Základní přednáška z matematické analýzy pro 1. ročník PřFUK a FTVS.
Záměnnost: NUMP001

Matematická analýza Ib
NMUE003 [9], zajišť. NUMP002 Krump, Lukáš — 4/2 Z, Zk
Základní přednáška z matematické analýzy pro 1. ročník PřFUK a FTVS.
Korekvizity: NMUE002 *Záměnnost:* NUMP002

Teorie funkcí komplexní proměnné I [MA]
NMAA016 [6] Lávička, Roman — 2/2 Z, Zk
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.

Úvod do komplexní analýzy [M2, IM4]
NMAA021 [6] Lávička, Roman 2/2 Z, Zk —
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, NMAA004 *Záměnnost:* NMAA033, NMAA020

Funkcionální analýza I [F, MA, MOD, MS, STR]
NRFA050 [6] Lukeš, Jaroslav — 2/2 Z, Zk
Spektrální teorie v Banachových a Hilbertových prostorech, funkční kalkulus. Distribuce. Nelineární funkcionální analýza. Semigrupy operátorů. Předpokládá se znalost Úvodu do FA.

Geometrie Banachových prostorů I [V]
NGEM038 [3] Lukeš, Jaroslav 2/0 Zk —
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 [V]
NGEM039 [3] Lukeš, Jaroslav — 2/0 Zk
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.

Choquetova teorie, hranice a aplikace I [V, DM3]
NRFA008 [3] Lukeš, Jaroslav 2/0 Zk — **nevyučován**
Základy Choquetovy teorie v lokálně konvexních prostorech sloužící k větám o integrální reprezentaci. Jedná se především o zobecnění vět Krejn – Milmanova typu. Přednáška je přípravou na předmět RFA044 přednášený v LS prof. W. Hansenem anglicky.

Choquetova teorie, hranice a aplikace II [DM3]
NRFA044 [3] Lukeš, Jaroslav; Hansen, Wolfhard — 2/0 Zk **nevyučován**
Integrální reprezentace pozitivních harmonických funkcí pomocí minimálních, Martinova hranice. Simplicialita prostorů funkcí a Choquetova hranice v teorii potenciálu. Svazová dichotomie klasické i tepelné teorie. Pravděpodobnostní interpretace. Reprezentující míry kuželů potenciálů.

Seminář z matematické analýzy [DM3, TF, DR]
NMAA009 [3] Lukeš, Jaroslav; Netuka, Ivan; Veselý, Jiří opak » 0/2 Z «
Seminář je orientován zejména na ty partie analýzy, které souvisejí s teorií potenciálu; základní znalosti z teorie potenciálu jsou vítány.

Úvod do funkcionální analýzy [IM4, DF11, M2]
NRFA006 [6] Lukeš, Jaroslav 2/2 Z, Zk —
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 *Záměnnost:* NRFA009

Moderní teorie parciálních diferenciálních rovnic [MOD, MA]
NDIR004 [3] Málek, Josef — 2/0 Zk **nevyučován**
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.
Prerekvizity: NRFA006

Parciální diferenciální rovnice II [VM, MOD, MA, DF11]
NDIR045 [6] Málek, Josef — 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.

Teorie derivace pro pokročilé I [MA, V, MOD]
NMAA077 [3] Malý, Jan 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) je žádoucí. Předmět může být vyučován anglicky.

Teorie derivace pro pokročilé II [V, MA, MOD]
NMAA078 [3] Malý, Jan — 2/0 Zk **nevyučován**
Pokračování přednášky Teorie derivace pro pokročilé I. Předmět může být vyučován anglicky.

Teorie integrálu pro pokročilé I [MOD, V, MA]
NMAA075 [3] Malý, Jan 2/0 Zk —
Teorie integrálu v eukleidovském prostoru. Integrování 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 II [MA, V, MOD]
NMAA076 [3] Malý, Jan — 2/0 Zk
Pokračování Teorie integrálu pro pokročilé I. Předmět může být vyučován anglicky.

Teorie reálných funkcí 1 [TF, DR]
NRFA013 [3] Malý, Jan 2/0 Zk —
Borelovské množiny a baireovské funkce. Polospojité funkce a funkce 1. Baireovy třídy. Baireova vlastnost. Hausdorffovy míry.

Teorie reálných funkcí 2 [TF, DR]
NRFA014 [3] Malý, Jan — 2/0 Zk
Vybraná témata z následujících partií: Kalkulus s absolutně spojitými funkcemi. Derivování měr. Trigonometrické řady a Fourierova transformace. Aproximativně spojité funkce. Zobecněné derivace a integrály.
Korekvizity: NRFA013

Variační počet I [DR, TF]
NDIR060 [3] Malý, Jan 2/0 Zk —
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 [DR, TF]
NDIR061 [3] Malý, Jan — 2/0 Zk
Pokračování přednášky Variační počet I. Podstatná část bude věnována výkladu moderních metod. Obsah je možné modifikovat podle zájmů posluchačů.

Variační počet pro pokročilé I [DF11, DM3]
NDIR062 [3] Malý, Jan 2/0 Zk — **nevyučován**
Metody hledání minimizérů funkcionálů typických pro variační počet s důrazem na polospojitost a relaxaci. Role Jakobiánů v integrandech. Určeno pro studenty doktorského studia.

Variační počet pro pokročilé II [DM3, DF11]
NDIR063 [3] Malý, Jan — 2/0 Zk **nevyučován**
Metody hledání minimizérů funkcionálů typických pro variační počet s důrazem na polospojitost a relaxaci. Role Jakobiánů v integrandech. Určeno pro studenty doktorského studia.

Diferenciální rovnice pro pokročilé [MA, MOD]
NDIR051 [6] Milota, Jaroslav 2/2 Z, Zk —
1) Linearni a nelinearni evolucni rovnice, terie semigrup 2) Asymptoticke chovani reseni diferencialnich rovnic 3) Optimalni rizeni evolucnich rovnic

Obyčejné diferenciální rovnice I [MOD, MA]
NDIR020 [6] Milota, Jaroslav — 2/2 Z, Zk
Chování v okolí stacionárního bodu, stabilita, okrajové úlohy. Předpokládá se znalost Matematické analýzy prvního dvouletí.

Teorie řízení [DM3]
NDIR068 [6] Milota, Jaroslav 2/0 Zk 2/0 Zk
Metody reprezentace lineárních systémů, řešení konkrétních úloh o řízení lineárních systémů zpětnou vazbou, vztah k teorii operátorů, nelineární systémy

Vybrané partie z diferenciálních rovnic [DM3]
NDIR067 [6] Milota, Jaroslav 2/0 Zk 2/0 Zk
Navazující prednáška na magisterské kurzy obycejných a parciálních diferenciálních rovnic

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.

Teorie míry a integrálu I [IM4, M2]
NMAA069 [3] Netuka, Ivan 2/0 Zk —
Základní přednáška z teorie míry a integrálu. Vztahy mezi různými definicemi integrálu; početní technika integrálního počtu.

Teorie míry a integrálu II [IM4, M2]
NMAA070 [6] Netuka, Ivan — 2/2 Z, Zk
Pokračování přednášky Teorie míry a integrálu I.

Teorie potenciálu I [DM3, TF, DR]
NDIR008 [3] Netuka, Ivan 2/0 Zk — **nevyučován**
Přednáška je věnována základům klasické teorie potenciálu. Předpokládají se znalosti matematické analýzy z prvního dvouletí.

Teorie potenciálu II [DR, TF, DM3]
NDIR055 [3] Netuka, Ivan — 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).

Vybrané partie z funkcionální analýzy
NRFA075 [6] Netuka, Ivan — 2/2 Z, Zk
Základní pojmy z lineární funkcionální analýzy. Aplikace abstraktní analýzy.
Neslučitelnost: NRFA006

Doplňující partie z matematické analýzy [V, M]
NMAA022 [3] Pick, Luboš — 2/0 Zk
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.

Úvod do moderní teorie reálné interpolace I [MA]
NRFA045 [3] Pick, Luboš 2/0 Zk —
Výběrová přednáška pro studenty 3.–5. ročníku MFF a pro doktorandy, zahrnující základy moderní teorie interpolací, prostorů funkcí a operátorů na prostorech funkcí.

Úvod do moderní teorie reálné interpolace II
NRFA076 [3] Pick, Luboš — 2/0 Zk
Pokračování předmětu Úvod do moderní teorie reálné interpolace I

Úvod do teorie aproximací
NRFA074 [6] Pick, Luboš 2/0 —- 2/0 Zk

Základní vlastnosti prostorů funkcí
NRFA049 [3] Pick, Luboš opak » 0/2 Z «
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.

Obyčejné diferenciální rovnice II [MOD, MA]
NDIR021 [6] Pražák, Dalibor 2/2 Z, Zk —
Elementární integrace, lineární rovnice, asymptotický průběh, lokální a globální existenční věty, kvalitativní teorie. Předpokládá se znalost Matematické analýzy prvního dvouletí.

Teorie globálních a exponenciálních atraktorů [DM3, MOD, MA]
NDIR069 [3] Pražák, Dalibor — 2/0 Zk
Atraktory jsou základním nástrojem pro studium asymptotického chování (tj. pro velké časy) evolučních disipativních PDR. Zaměříme se zejména na konstrukci atraktorů a odhad jejich fraktální dimenze. Teorie bude aplikována na příkladu konkrétní rovnice.

Kalkulus Ib [B1]
NMAA072 [8] Pyrih, Pavel — 4/2 Z, Zk
Integrál reálné funkce jedné proměnné, diferenciální rovnice, funkce více proměnných.
Záměnnost: NMAA002

Matematika na počítači [M, F, V]
NPRM039 [3] Pyrih, Pavel opak » 2/0 Zk «
Předmět zaměřený na řešení úloh matematické analýzy na počítači s podporou dostupného software, bude využíván hlavně program MAPLE V a knihovny programů přístupné pomocí INTERNETu. Na závěr bude vypracován samostatný projekt. Předmět jde absolvovat distanční formou.

Matematika na počítači [V, F, M]
NPRM042 [3] Pyrih, Pavel opak » 0/2 Z «
Předmět zaměřený na řešení úloh matematické analýzy na počítači s podporou dostupného software, bude využíván hlavně program MAPLE V a knihovny programů přístupné pomocí INTERNETu. Na závěr bude vypracován samostatný projekt. Předmět jde absolvovat distanční formou.

Seminář otevřených problémů [M, V]
NMAT057 [3] Pyrih, Pavel opak » 0/2 Z «
Seminář je věnován řešení otevřených problémů. Přednost mají jednoduše formulované problémy zvláště z teorie kontinua, obecné topologie a reálné analýzy. Vyřešené problémy jsou společně publikovány.

Proseminář z míry [M2]
NMAA011 [3] Rataj, Jan 0/2 Z —
Doplňuje teorii míry a integrálu. Vhodný souběh s Teorií míry a integrálu.

Hyperbolické systémy a zákony zachování [MOD, DM3, MA]
NDIR058 [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.

Vybrané partie z matematiky pro fyziky
NMAF006 [3] Rokyta, Mirko — 2/0 Zk
Elementy funkcionální analýzy, operátorového počtu a specielních funkcí pro fyziky. Navazuje na základní pětisemestrální kurz z matematiky pro fyziky.

Obecná topologie II [TTK]
NMAT042 [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.
Korekvizity: NMAT039

Topologie [TF, STR, MA, DR]
NMAT018 [6] Simon, Petr 2/2 Z, Zk —
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: NMAT039

Funkcionální analýza II [DF1, MA, MOD]
NRFA051 [6] Spurný, Jiří 2/2 Z, Zk —
Banachovy algebry, Gelfandova reprezentace, základy nelineární funkcionální analýzy, geometrie Banachových prostorů, věty o pevných bodech, topologický stupeň. Doplňky dle výběru (základy harmonické analýzy, neomezené operátory, teorie semigrup).

Funkcionální analýza III [MOD, MA, DF1]
NRFA054 [6] Spurný, Jiří — 2/2 Z, Zk
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.

Topologické a geometrické vlastnosti konvexních množin [DM3, MA, TF]
NRFA073 [6] Spurný, Jiří 2/0 Zk 2/0 Zk
Prednáška je venována základním i hlubším vlastnostem kompaktních konvexních množin a jejich aplikacím.

Proseminář z matematické analýzy
NMAI068 [3] Stará, Jana — 0/2 Z
Konstrukce Lebesguerovy míry a Lebesgueova integrálu. Další obsah se přizpůsobí zájmu účastníků.

Matematická analýza IIa [UM]
NMUE007 [6], zajišť. NUMP005 Veselý, Jiří 2/2 Z, Zk —
Číselné řady, posloupnosti a řady funkcí. Základní kurz matematické analýzy pro druhý ročník učitelského studia.

Matematická analýza IIa [UM]
NUMP005 [5] Veselý, Jiří 2/2 Z, Zk —
Číselné řady, posloupnosti a řady funkcí. Základní kurz matematické analýzy pro druhý ročník učitelského studia.
Korekvizity: NUMP001, NUMP002

Matematická analýza IIb [UM]
NMUE008 [6], zajišť. NUMP006 Veselý, Jiří — 2/2 Z, Zk
Základní kurz matematické analýzy pro druhý ročník učitelského studia. Integrální počet funkcí více proměnných.
Korekvizity: NMUE007

Matematická analýza IIb [UM]
NUMP006 [5] Veselý, Jiří — 2/2 Z, Zk
Základní kurz matematické analýzy pro druhý ročník učitelského studia. Integrální počet funkcí více proměnných.
Korekvizity: NUMP005, NUMP001, NUMP002

Teorie funkcí komplexní proměnné II [MA]
NMAA067 [6] Vlášek, Zdeněk 2/2 Z, Zk —
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

Náhodná pole 1 [V]
NMOD030 [3] Zahradník, Miloš; Kotecký, Roman 0/2 Z —
Seminář pražské skupiny matematické statistické fyziky.

Náhodná pole 2 [V]
NMOD031 [3] Zahradník, Miloš; Kotecký, Roman — 0/2 Z
Seminář pražské skupiny matematické statistické fyziky.

Pokročilá lineární algebra pro fyziky
NMAF037 [3] Zahradník, Miloš 2/0 Zk —
Pokročilá témata z lineární a nelineární algebry pro fyziky. Navazuje na základní pětisemestrální kurz z matematiky pro fyziky.

Matematická analýza 2a [M2]
NMAA003 [9] Zajíček, Luděk 4/2 Z, Zk —
Základní přednáška oboru matematika. Pokročilejší partie klasického diferenciálního a integrálního počtu a základy teorie metrických prostorů.
Neslučitelnost: NHII088, NHIU035, NHIU062, NHIU085, NMUE007, NUMP005, NUMP012

Matematická analýza 2b [M2]
NMAA004 [6] Zajíček, Luděk — 2/2 Z, Zk
Základní přednáška oboru matematika. Pokročilejší partie klasického diferenciálního a integrálního počtu a základy teorie metrických prostorů. Jsou potřebné základní znalosti teorie Lebesgueova integrálu (lze získat například absolvováním přednášky Teorie míry a integrálu).
Neslučitelnost: NHII088, NHII089, NHIU035, NHIU062, NHIU085, NMUE007, NMUE008, NUMP005, NUMP012

Proseminář z kalkulu 2a [M2]
NMAA013 [3] Zajíček, Luděk 0/2 Z —
Doplňuje a prohlubuje přednášku Matematická analýza 2a

Proseminář z kalkulu 2b [M2]
NMAA014 [3] Zajíček, Luděk — 0/2 Z
Doplňuje a prohlubuje přednášku Matematická analýza 2b.

Deskriptivní teorie množin — Borelovské ekvivalence [DM3]
NRFA081 [3] Zapletal, Jindřich — 2/0 Zk
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.

Kapitoly z reálné a harmonické analýzy I [DM3, MA, MOD, TF]
NRFA077 [6] Zelený, Miroslav 2/0 Z, Zk —
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 [M, MA, MOD, DM3, TF]
NRFA078 [6] Zelený, Miroslav — 2/0 Z, Zk
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

Matematická analýza 1a [M1]
NMAA001 [8] Zelený, Miroslav; Rokyta, Mirko; Pyrih, Pavel 4/2 Z, Zk —
Reálná čísla. Teorie limit posloupností. Základy teorie řad. Elementární funkce. Základy diferenciálního počtu funkcí jedné proměnné.
Neslučitelnost: NMAA007, NUMP001, NMAF033, NMAI008 *Záměnnost:* NHIU076, NMAF033, NUMP001, NMAI008

Matematická analýza 1b [M1]
NMAA002 [8] Zelený, Miroslav; Rokyta, Mirko — 4/2 Z, Zk
Diferenciální a integrální počet funkcí jedné proměnné. Riemannův a Newtonův integrál. Teorie číselných řad. Základy diferenciálního počtu funkcí více proměnných.
Neslučitelnost: NMAA008, NMAA007 *Záměnnost:* NHIU076, NMAF034, NUMP002

Proseminář z kalkulu 1a
NMAA079 [2] Zelený, Miroslav 0/2 Z —
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] Zelený, Miroslav — 0/2 Z
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.

Metody Banachových algeber v operátorové teorii [TF]
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

Dynamické systémy [DYN, DR]
NMAT053 [3] opak 2/0 Zk — **nevyučován**
Asymptotické vlastnosti dynamických systémů (stabilita, atraktory), příklady z obyčejných, parciálních a zpožděných rovnic. Klasifikace dynamických systémů.

Kalkulus Ia [B1]
NMAA071 [9] 4/2 Z, Zk — **nevyučován**
Diferenciální počet reálných funkcí reálné promenné, posloupnosti a řady čísel.

Matematická analýza III [UM]
NUMP012 [3] 2/0 Zk — **nevyučován**
Pokračování základních přednášek z matematické analýzy pro učitelské studium. Doporučuje se současný zápis předmětu Seminář z komplexní analýzy, kde bude látka doplňována a procvičována.
Záměnnost: NUMP021

Matematika pro fyziky
NMAF030 [11] 5/2 Z, Zk — **nevyučován**
Základy teorie distribucí a diferenciálních rovnic.

Řešitelský seminář
NMAT038 [3] opak » 0/2 Z «
Řešení problémů a úloh z matematické analýzy, algebry a diskrétní matematiky. Příprava na matematické soutěže vysokoškoláků.

Seminář z míry a integrálu
NMAA056 [3] — 0/2 Z **nevyučován**
Volné pokračování semináře z míry a integrálu ze zimního semestru.

Teorie míry a integrálu [M2]
NMAA068 [9] 4/2 Z, Zk — **nevyučován**
Teorie míry a abstraktního Lebesgueova integrálu jako základ pro další studium moderní matematické analýzy a teorie pravděpodobnosti. Předpokládá se znalost Matematické analýzy prvního z prvního ročníku. Předmět je nahrazen dvojicí MAA069 a MAA070
Záměnnost: NMAA069, NMAA070

Katedra numerické matematiky

Nelineární diferenciální rovnice [MOD, VM]
NDIR050 [3] Dolejší, Vít — 2/0 Zk
Aplikace teorie monotónních operátorů k řešení nelineárních diferenciálních rovnic. Pseudoparabolické rovnice.

Nelineární funkcionální analýza [MOD, VM]
NRFA018 [3] Dolejší, Vít 2/0 Zk —
Základy diferenciálního počtu v Banachových prostorech. Teorie monotónních a potenciálních operátorů, numerické metody řešení operátorových rovnic. Stupeň zobrazení. Nutná znalost základů funkcionální analýzy.

Nespojitá Galerkinova metoda [DM6]
NNUM068 [3] Dolejší, Vít — 2/0 Zk
Nespojitá Galerkinova metoda (DGM), její použití pro řešení parciálních diferenciálních rovnic, diskrétní formulace, numerická analýza, a priorní odhady chyb, počítačová realizace.

Numerický software 1 [VM, MOD]
NNUM018 [6] Dolejší, Vít 2/2 Z, Zk —
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.

Numerický software 2 [MOD, VM]
NNUM019 [6] Dolejší, Vít — 2/2 Z, Zk
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

Seminář problémů aerodynamiky [DM6]
NNUM083 [6] Dolejší, Vít 0/2 Z 0/2 Z
Aplikace moderních numerických metod pro řešení praktických problémů aerodynamiky, generace sítí, diskretizace diferenciálních rovnic, výpočetní strategie, postprocesing.

Teorie nelineárních diferenciálních rovnic [DM6]
NDIR064 [3] Dolejší, Vít — 2/0 Zk
Řešení nelineárních eliptických rovnic v divergenčním tvaru, formulace úlohy, její řešení pomocí variačních metod. Parabolické rovnice.

Základy nespojité Galerkinovy metody [VM]
NNUM069 [3] Dolejší, Vít — 2/0 Zk
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.

Základy teorie monotónních a potenciálních operátorů [DM6]
NRFA058 [3] Dolejší, Vít 2/0 Zk —
Formulace úloh funkcionální analýzy, věty o pevném bodě. Teorie monotónních a potenciálních operátorů, použití v numerických metodách.

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 [MOD, VM, MA]
NMOD101 [3] Feistauer, Miloslav 2/0 Zk —
Přednáška seznamuje posluchače s matematickými modely popisujícími proudění, jejich matematickou teorií a některými metodami počítačové mechaniky tekutin (metoda konečných prvků a konečných objemů).

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 [MOD, VM]
NMOD204 [3] Feistauer, Miloslav — 2/0 Zk
Náplň tvoří odvození rovnic a jejich základních vlastností popisujících složité technické a fyzikální struktury a procesy.
Korekvizity: NMOD104

Seminář numerické matematiky [VM]
NNUM014 [3] Feistauer, Miloslav; Marek, Ivo opak » 0/2 Z «
Seminář katedry numerické matematiky s celostátní účastí, na němž jsou referovány nejnovější poznatky oboru.

Základy numerické matematiky [M2]
NNUM105 [9] Feistauer, Miloslav; Haslinger, Jaroslav 4/2 Z, Zk —
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. Soustavy diferenčních rovnic. Optimalizace.

Matematické metody v mechanice tekutin 2 [MOD, MA, VM]
NMOD201 [3] Felcman, Jiří — 2/0 Zk
Přednáška seznamuje posluchače s matematickými modely popisujícími proudění, jejich matematickou teorií a některými metodami počítačové mechaniky tekutin (metoda konečných prvků a konečných objemů).

Matematické modelování ve fyzice 1 [MOD, VM]
NMOD104 [3] Felcman, Jiří 2/0 Zk —
Náplň tvoří odvození rovnic a jejich základních vlastností popisujících složité technické a fyzikální struktury a procesy.

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 [IBV]
NMAI042 [6] Felcman, Jiří — 2/2 Z, Zk
Základní kurs numerické matematiky pro informatiky.

Praktikum z numerického softwaru a numerické matematiky [VM, MAPO]
NNUM003 [12] Felcman, Jiří; Mayer, Petr 0/4 Z 0/4 Z **nevyučován**
Tvorba softwarového projektu s částečným využitím hotového profesionálního numerického softwaru.

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 funkcionálů podle tvaru oblasti, materiálová a tvarová derivace. Analýza citlivosti variačních nerovnic (kontrolovaná četba).

Přibližné a numerické metody 2 [MOD]
NNUM002 [6] Haslinger, Jaroslav 2/2 Z, Zk —
Metoda konečných prvků pro řešení eliptických parciálních diferenciálních rovnic.
Neslučitelnost: NNUM015

Tvarová a materiálová optimalizace 1 [VM, MOD]
NMOD105 [3] Haslinger, Jaroslav 2/0 Zk —
Matematická analýza úloh optimalizace geometrie oblasti a materiálových vlastností mechanických systémů.

Tvarová a materiálová optimalizace 2 [VM, MOD]
NMOD205 [3] Haslinger, Jaroslav — 2/0 Zk
Matematická analýza úloh optimalizace geometrie oblasti a materiálových vlastností mechanických systémů.

Numerické řešení soustav lineárních algebraických rovnic 1 [VM]
NNUM042 [6] Hnětynková, Iveta 2/2 Z, Zk —
Přehled metod pro numerické řešení soustav lineárních algebraických rovnic s důrazem na algoritmickou realizaci. Přednáška navazuje na některé partie kurzu Numerická lineární algebra (NNUM006) a doplňuje algoritmický pohled k některým částem výběrové přednášky Témata z numerické a aplikované lineární algebry 1, 2 (NNUM130, NNUM230). Předpokládá se dřívější absolvování předmětu NNUM006.

Numerické řešení soustav lineárních algebraických rovnic 2 [VM]
NNUM043 [6] Hnětynková, Iveta — 2/2 Z, Zk
Přehled metod pro numerické řešení soustav lineárních algebraických rovnic s důrazem na algoritmickou realizaci. Přednáška navazuje na přednášku NNUM042. Předpokládá se dřívější absolvování předmětu NNUM006.
Korekvizity: NNUM042

Řešení úloh s nejistými vstupními daty [DM6]
NNUM223 [3] Chleboun, Jan 2/0 Zk — **nevyučován**
Použití nepravděpodobnostních metod při posuzování vlivu nejistých vstupních dat na chování modelů matematické fyziky. Nutné základní znalosti slabé formulace okrajových úloh a metody konečných prvků.

Úlohy s nejistými vstupními daty [VM]
NNUM222 [3] Chleboun, Jan 2/0 Zk — **nevyučován**
Přednáška se zabývá některými nepravděpodobnostními metodami používanými při posuzování vlivu nejistých vstupních dat na chování modelů motivovaných úlohami matematické fyziky. Předpokládá se, že účastníci vědí, co je slabá formulace okrajové úlohy, a jsou obeznámeni se základy metody konečných prvků.

Principy počítačů a operační systémy [VM]
NPRM041 [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.

Vyčíslitelnost [VM]
NLTM021 [3] Jákl, Vojtěch — 2/0 Zk
Algoritmicky vyčíslitelné 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 [VM]
NNUM200 [3] Janovský, Vladimír 2/0 Zk —
Příklady a motivace. Numerická kontinuace. Dimensionální redukce. Klasifikace singularit. Dynamické systémy: stacionární řešení.

Bifurkační analýza dynamických systémů 2 [VM]
NNUM300 [3] Janovský, Vladimír — 2/0 Zk
Hopfova bifurkace. Bifurkace s vyšší kodimensí. Bifurkace periodických řešení. Symetrie dynamických systémů. Dynamické systémy s velkou dimensí.

Numerické metody v teorii bifurkace [DM6]
NNUM180 [3] Janovský, Vladimír 2/0 Zk —
Dynamické systémy: příklady. Stacionární řešení. Numerická kontinuace. Limitní bod. Hopfova bifurkace a její numerická detekce. Bifurkace s vyšší kodimenzí. Periodická řešení a jejich bifurkace. Kontinuace periodických řešení.

Numerické řešení diferenciálních rovnic [VM]
NNUM010 [6] Janovský, Vladimír 2/2 Z, Zk —
Jednokrokové a vícekrokové metody: algoritmy, analýza konvergence. Dynamické systémy (se spojitým a diskrétním časem).

Základy numerické matematiky [B2]
NNUM009 [9] Janovský, Vladimír — 4/2 Z, Zk
Základní přednáška z numerických metod pro bakalářské studium.

Funkcionální analýza [VM]
NRFA017 [6] Knobloch, Petr — 2/2 Z, Zk
Spektrální teorie kompaktních operátorů a aplikace při řešení operátorových rovnic. Spektrální teorie speciálních operátorů. Základy teorie poruch. Speciální typy operátorů. Sobolevovy prostory. Nutná znalost základů funkcionální analýzy.

Metoda konečných prvků [VM]
NNUM015 [6] Knobloch, Petr — 2/2 Z, Zk
Matematické základy metody konečných prvků pro numerické řešení parciálních diferenciálních rovnic. Nutná znalost základů funkcionální analýzy.
Neslučitelnost: NNUM002

Pokročilé partie metody konečných prvků [DM6]
NNUM066 [3] Knobloch, Petr 2/0 Zk — **nevyučován**
Aproximace hranice, isoparametrické konečné prvky, adaptivní metody, řešení nestlačitelných problémů, metoda více sítí, implementace metody konečných prvků.

Přibližné a numerické metody 1 [MOD, VM]
NNUM001 [6] Knobloch, Petr 2/2 Z, Zk —
Metoda konečných diferencí pro numerické řešení parciálních diferenciálních rovnic různých typů.

Vybrané kapitoly z metody konečných prvků [VM]
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.

Numerická kvadratura a kubatura 1 [VM]
NNUM139 [3] Kofroň, Josef 2/0 Zk —
Moderní metody výpočtu jednorozměrných a vícerozměrných integrálů.

Numerická kvadratura a kubatura 2 [VM]
NNUM239 [3] Kofroň, Josef — 2/0 Zk
Moderní metody výpočtu jednorozměrných a vícerozměrných integrálů.

Numerické metody matematické analýzy [VM]
NNUM011 [3] Kofroň, Josef — 2/0 Zk
Aproximace funkcí – teorie a praxe, interpolace, kvadratura.

Obyčejné diferenciální rovnice [VM]
NDIR028 [3] Kofroň, Josef — 0/2 Z
Teorie ljapunovské stability, exponenciální stabilita, periodické diferenciální rovnice, bifurkace, atraktory.

Obyčejné diferenciální rovnice v reálném oboru [VM]
NDIR012 [6] Kofroň, Josef 2/2 Z, Zk —
Studium systémů lineárních a nelineárních obyčejných diferenciálních rovnic prvního řádu.

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 1 [VM]
NNUM112 [3] Kučera, Václav 2/0 Zk —
Základy teorie a praxe variačních metod. Základní teoretické a praktické aspekty řešení evolučních problémů. Přehled nejužívanějších numerických metod.

Numerické řešení evolučních rovnic 2 [VM]
NNUM212 [6] Kučera, Václav — 2/2 Z, Zk
Základní teoretické a praktické aspekty řešení evolučních problémů. Přehled nejužívanějších numerických metod.
Korekvizity: NNUM112

Numerické řešení nestacionárních úloh 1 [DM6]
NNUM111 [3] Kučera, Václav 2/0 Zk —
Základy teorie variačních metod včetně aplikací. Základní teoretické a praktické aspekty řešení nestacionárních úloh. Přehled nejužívanějších numerických metod.

Numerické řešení nestacionárních úloh 2 [DM6]
NNUM211 [6] Kučera, Václav — 2/2 Z, Zk
Základní teoretické a praktické aspekty řešení nestacionárních úloh. Přehled nejužívanějších numerických metod při řešení praktických problémů.

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.

Matematické modely přenosu částic [MOD, VM]
NMOD016 [6] Marek, Ivo 2/0 —- 2/0 Zk
Studium některých vlastností Boltzmanovy rovnice pro přenos částic. Dále budou sestrojeny některé modely komplexu částic (znečištění). Analytické modely budou diskretizovány a budou navrženy algoritmy numerického řešení.

Seminář modelování přenosu částic [DM6]
NMOD060 [6] Marek, Ivo 0/2 Z 0/2 Z
Modely komplexu částic, zejména pak Boltzmanovy rovnice pro přenos částic, studium jejích vlastností, diskretizace a návrh algoritmů numerického řešení.

Aplikace stochastických metod [DM6]
NNUM082 [12] Mayer, Petr 2/2 Z 2/2 Z, Zk
Stochastické matice, teorie a numerické metody, markovské řetězce.

Metody domain decomposition [VM]
NNUM213 [3] Mayer, Petr; Marek, Ivo — 2/0 Zk
Rychlé iterační a hybridní algoritmy. Varianty metod rozkladu na podoblasti, agregace. Paralelní implementace.

Numerické metody pro stochastické matice 1 [VM]
NNUM163 [6] Mayer, Petr 2/2 Z, Zk —
Numerické metody pro stochastické matice a pro markovské řetězce.

Numerické metody pro stochastické matice 2 [VM]
NNUM263 [6] Mayer, Petr — 2/2 Z, Zk
Numerické metody pro stochastické matice a pro markovské řetězce.

Víceúrovňové metody [VM]
NNUM113 [3] Mayer, Petr; Marek, Ivo 2/0 Zk —
Rychlé iterační a hybridní algoritmy. Varianty víceúrovňových metod: multigrid, agregace.

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 biortogonální wavelety, vícerozměrné wavelety, balíčky waveletů, wavelety na nerovnoměrných sítích.

Teorie spline funkcí a waveletů 1 [VM]
NNUM016 [6] Najzar, Karel 2/2 Z, Zk —
Numerické aspekty teorie spline funkcí, interpolace, aproximace, algoritmy. Speciální typy spline funkcí. Spline-křivky.

Teorie spline funkcí a waveletů 2 [VM]
NNUM017 [6] Najzar, Karel — 2/2 Z, Zk
Spojitá Fourierova a waveletová transformace. Multirozklad a wavelety. Rozvoj funkce do řady pomocí waveletů, filtrace, komprese, rekonstrukce. Daubechiesiny wavelety. Některé aplikace.

Teorie waveletů 1 [VM]
NNUM201 [3] Najzar, Karel 2/0 Zk —
Biortogonální wavelety, teorie waveletských matic.

Teorie waveletů 2 [VM]
NNUM301 [3] Najzar, Karel — 2/0 Zk
Vícerozměrné wavelety, balíčky waveletů. Aplikace na řešení diferenciálních rovnic.

Numerická lineární algebra [VM]
NNUM006 [6] Strakoš, Zdeněk — 2/2 Z, Zk
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.

Témata z numerické a aplikované lineární algebry 1 [VM]
NNUM130 [3] Strakoš, Zdeněk 2/0 Zk —
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 [VM]
NNUM230 [3] Strakoš, Zdeněk — 2/0 Zk
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 —
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
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.

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 aposteriorní odhadování chyby.

Numerické modelování problémů elektrotechniky 1 [MOD, VM]
NMOD023 [3] Vejchodský, Tomáš 2/0 Zk —
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.

Numerické modelování problémů elektrotechniky 2 [MOD, VM]
NMOD024 [3] Vejchodský, Tomáš — 2/0 Zk
Popis matematického modelu polovodičové součástky, jeho numerické řešení pomocí bilanční metody a přehled technik pro aposteriorní odhadování chyby.
Korekvizity: NMOD023

Aplikovaná funkcionální analýza [VM]
NRFA019 [9] Zítko, Jan 2/0 —- 2/2 Z, Zk **nevyučován**
Derivace nelineárních operátorů, věty o střední hodnotě, konvergenční faktory, Newtonovy metody a jejich aplikace, kontinuační metody, vícekrokové metody.

Nelineární numerická algebra I [VM]
NNUM021 [6] Zítko, Jan 2/2 Z, Zk —
Metody pro nalezení minima funkcionálu. Výpočet kořenů polynomu.

Nelineární numerická algebra II [VM]
NNUM121 [6] Zítko, Jan — 2/2 Z, Zk
Výpočet kořenů polynomu. Metody pro nalezení minima funkcionálu. Řešení soustav nelineárních rovnic.
Korekvizity: NNUM021

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.

Nelineární hyperbolické systémy a Navierovy-Stokesovy rovnice [VM, MOD, MA]
NDIR032 [6] 2/0 —- 2/0 Zk **nevyučován**
Teorie a numerické řešení nelineárních hyperbolických rovnic 1. řádu a Navierových-Stokesových rovnic, modelování nevazkého a vazkého proudění, reakčně-difuzní procesy, proudění s chemickými reakcemi, problémy ochrany životního prostředí.

Seminář z teorie matic [VM]
NNUM061 [6] opak 0/2 Z 0/2 Z **nevyučován**
Budou referovány některé nejnovější výsledky z oboru. Především: nezáporné matice, M-matice, Hankelovy a jiné tzv. strukturované matice, související s interpolací a teorií lineárních systémů.

Katedra pravděpodobnosti a matematické statistiky

Časové řady 1 [DM4, DM5]
NSTP151 [3] Anděl, Jiří; Prášková, Zuzana 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 [DM4, DM5]
NSTP152 [3] Anděl, Jiří; Prášková, Zuzana — 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.

Matematická statistika 1 [MS, TP, EK]
NSTP001 [9] Anděl, Jiří 4/2 Z, 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.
Neslučitelnost: NSTP201 *Záměnnost:* {NSTP201 a NSTP191}

Matematická statistika 1 [MS, EK, TP]
NSTP201 [6] Anděl, Jiří 4/0 Zk —
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.
Neslučitelnost: NSTP001

Matematická statistika 2 [MS, TP, EK]
NSTP002 [9] Anděl, Jiří — 4/2 Z, 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: NSTP001 *Neslučitelnost:* NSTP202 *Záměnnost:* {NSTP202 a NSTP192}

Matematická statistika 2 [MS, EK, TP]
NSTP202 [6] Anděl, Jiří — 4/0 Zk
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 *Neslučitelnost:* NSTP002

Principy statistického uvažování [V]
NSTP003 [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).

Simulační metody a statistika [EK, DM5, MS, DM4]
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 diskrétních 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.

Statistická kontrola jakosti [MS, EK, TP]
NSTP012 [6] Antoch, Jaromír — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
Statistická kontrola procesů „on line“ (Shewartův postup, CUSUM postup, EWMA postup), bayesovský přístupk problému 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 NSTP201 a NSTP202 nebo NSTP097
Neslučitelnost: NSTP013 *Záměnnost:* {NSTP013 a NSTP164}

Statistická kontrola jakosti [EK, TP, MS]
NSTP013 [3] Antoch, Jaromír — 2/0 Zk
Statistická kontrola procesů „on line“ (Shewartův postup, CUSUM postup, EWMA postup), bayesovský přístupk problému 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 NSTP201 a NSTP202 nebo NSTP097
Neslučitelnost: NSTP012

Statistická kontrola jakosti — cvičení [EK, TP, MS]
NSTP164 [3] Antoch, Jaromír — 0/2 Z
Cvičení k přednášce Statistická kontrola jakosti (NSTP013).
Korekvizity: NSTP013

Statistický seminář II [MS]
NSTP009 [3] Antoch, Jaromír — 0/2 Z
Referáty o různých aplikacích na základě časopiseckých pramenů. ∼ Předpoklady NSTP201 a NSTP202 nebo NSTP097

Prostorové modelování, prostorová statistika [TP, MS]
NSTP005 [6] Beneš, Viktor; Pawlas, Zbyněk 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
Prednáška 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 spojité oblasti, modely prostorové závislosti a prostorovou predikci. V závěrečné

části jsou uvažovány prostorové modely na diskrétních mřížích, markovská a gaussovská náhodná pole.

Prostorové modelování, prostorová statistika 1 [DM4]
NSTP154 [6] Beneš, Viktor; Prokešová, Michaela — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
Přednáška pro doktorské studium navazuje na NSTP005. Rozšíření směřuje k hierarchickým modelům prostorových dat a užití bayesovského přístupu. Výpočetní postupy včetně Markov chain Monte Carlo jsou užity na úlohy filtrování a statistiky v bodových procesech i v jiných prostorových modelech. Závěr obsahuje úvod do časoprostorových modelů.

Seminář z pravděpodobnosti pro doktorandy I [DM4]
NSTP155 [3] Beneš, Viktor 0/2 Z —
Referáty o výsledcích teorie pravděpodobnosti a náhodných procesů, včetně aplikací.

Seminář z pravděpodobnosti pro doktorandy II [DM4]
NSTP156 [3] Beneš, Viktor — 0/2 Z
Referáty o výsledcích teorie pravděpodobnosti a náhodných procesů, včetně aplikací.

Teorie pravděpodobnosti 1 [TP, FPM, EK, MS]
NSTP050 [6] Beneš, Viktor 4/0 Zk —
Výklad vychází z teorie pravděpodobnostní míry a obsahuje základní partie předmětu s důrazem na důkazové techniky.

Teorie pravděpodobnosti 2 [DM5, FPM, MS, TP, EK]
NSTP051 [3] Beneš, Viktor; Dostál, Petr — 2/0 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.
Korekvizity: NSTP050

Časové řady [MS, TP, EK]
NSTP006 [9] Cipra, Tomáš — 4/2 Z, Zk **nevyučován**
Základní metody analýzy časových řad včetně počítačového zpracování, dekompoziční metody včetně adaptivních technik, Boxova-Jenkinsova metodologie, spektrální analýza, chybějící a odlehlá pozorování, Kalmanův filtr. Ve cvičení se formou praktických projektů procvičuje látka z přednášky. ∼ Předpoklady Základní znalosti statistiky
Neslučitelnost: NSTP007 *Záměnnost:* {NSTP007 a NSTP165}

Časové řady [MS, TP, EK]
NSTP007 [6] Cipra, Tomáš — 4/0 Zk
Základní metody analýzy časových řad včetně počítačového zpracování, dekompoziční metody včetně adaptivních technik, Boxova-Jenkinsova metodologie, spektrální analýza, chybějící a odlehlá pozorování, Kalmanův filtr. ∼ Předpoklady Základní znalosti statistiky
Neslučitelnost: NSTP006

Ekonometrie [EK]
NEKN001 [9] Cipra, Tomáš 4/2 Z, Zk — **nevyučován**
Úvod do předmětu. Průřez moderními ekonometrickými metodami, identifikace a nejpoužívanější odhadové metody pro simultánní soustavy rovnic. ∼ Předpoklady NSTP201 nebo NSTP097
Neslučitelnost: NEKN041 *Záměnnost:* {NEKN041 a NEKN042}

Ekonometrie [EK]
NEKN041 [6] Cipra, Tomáš 4/0 Zk —
Úvod do předmětu. Průřez moderními ekonometrickými metodami, identifikace a nejpoužívanější odhadové metody pro simultánní soustavy rovnic. ∼ Předpoklady NSTP201 nebo NSTP097
Neslučitelnost: NEKN001

Matematika ve financích a pojišťovnictví [EK, TP, MS]
NFAP004 [6] Cipra, Tomáš » 4/0 Zk «
Průřez moderními metodami finančních a pojistných výpočtů tak, jak se aplikují ve finanční a pojišťovací praxi: úrokování, důchody, investiční rozpočet analýza cenných papírů, termínové obchody (opce), finanční portfolia a analýza investic, finanční riziko, analýza akciových kursů a burzovních indexů, spekulace na burze, základní výpočty v pojištění osob, majetku a odpovědnosti za škody, penzijní pojištění, zdravotní pojištění, zajišťování. Výuka probíhá společně pro studenty VŠE Praha.

Pojišťovnictví a finanční matematika 1 [DM5]
NFAP040 [6] Cipra, Tomáš; Dupačová, Jitka; Vošvrda, Miloslav 4/0 Zk —
Vybrané partie oboru pro doktorské studium.

Životní pojištění 1 [FPM]
NFAP047 [6] Cipra, Tomáš; Mazurová, Lucie 2/2 Z —
Model náhodné délky života. Jednorázové a běžné pojistné. Rezerva pojistného. ∼ Předpoklady Znalost látky předmětů NSTP022, NFAP022.

Životní pojištění 2 [FPM]
NFAP048 [6] Cipra, Tomáš; Mazurová, Lucie — 2/2 Z, Zk
Multidekrementní model. Pojištění svázaných životů. Výpočty pojistného a rezerv zahrnující správní náklady. Penzijní fondy. ∼ Předpoklady Znalost látky předmětů NSTP022, NFAP022.
Korekvizity: NFAP047

Cvičení z teorie pravděpodobnosti 1 [FPM, EK, TP, MS]
NSTP144 [3] Dostál, Petr 0/2 Z —
Cvičení k přednášce Teorie pravděpodobnosti 1 (NSTP050). Předpoklady: NSTP022
Korekvizity: NSTP050

Cvičení z teorie pravděpodobnosti 2 [FPM, MS, EK, TP]
NSTP145 [3] Dostál, Petr — 0/2 Z
Cvičení k přednášce Teorie pravděpodobnosti 2 (NSTP051). Předpoklady: NSTP022
Korekvizity: NSTP051

Stochastická analýza — cvičení [EK, TP, MS]
NSTP168 [3] Dostál, Petr; Hlubinka, Daniel 0/2 Z —
Cvičení k přednášce Stochastická analýza (NSTP149).
Korekvizity: NSTP149

Analýza investic [FPM, EK]
NFAP005 [6] Dupačová, Jitka — 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 a NFAP044}

Analýza investic [FPM, EK]
NFAP035 [3] Dupačová, Jitka — 2/0 Zk
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: NFAP005

Analýza investic — cvičení [EK, FPM]
NFAP044 [3] Dupačová, Jitka — 0/2 Z
Cvičení k přednášce Analýza investic (NFAP035).
Korekvizity: NFAP035

Optimalizace II s aplikací ve financích [EK]
NEKN004 [9] Dupačová, Jitka — 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.
Korekvizity: {Jeden z NEKN011, NEKN012, NMAN007} *Neslučitelnost:* NEKN026
Záměnnost: {NEKN026 a NEKN036}

Optimalizace II s aplikací ve financích [EK]
NEKN026 [6] Dupačová, Jitka — 4/0 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.
Korekvizity: {Jeden z NEKN011, NEKN012, NMAN007} *Neslučitelnost:* NEKN004

Pojišťovnictví a finanční matematika 2 [DM5]
NFAP041 [6] 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 [EK]
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. ∼ Předpoklady EKN003 (výjimky jen na základě předchozího ujednání).
Korekvizity: {NEKN001 nebo NEKN041} *Prerekvizity:* {NSTP038 nebo NSTP238}, {NSTP039 nebo NSTP239}, NEKN003, NEKN024

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 doktorandské 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 [EK]
NEKN003 [3] Dupačová, Jitka; Prášková, Zuzana 0/2 Z —
Rozbor ekonomických aplikací na základě časopiseckých pramenů. Prezentace. Předpoklady: ukončené bakalářské studium, přednáška z lineárního a nelineárního programování a z matematické statistiky.
Korekvizity: {NEKN001 nebo NEKN041}

Pravděpodobnost a matematická statistika [F]
NMAF020 [5] Fabian, František 2/1 Zk —
Principy stochastického uvažování a odpovídající matematické metody s aplikací na řešení fyzikálních problémů. Vědecké metody vyhodnocování experimentálního materiálu.

Pravděpodobnost a statistika ve výuce a pedagogickém výzkumu [UM]
NUMV048 [3] Fabian, František — 0/2 Z
Výběrový seminář pro studenty učitelského studia. Vyhodnocování experimentálního materiálu pedagogického charakteru. Uvedení do teorie informace s aplikacemi na pedagogický proces.

Teorie informace [V]
NSTP015 [3] Fabian, František — 2/0 Zk **nevyučován**
Základní pojmy a východiska. Shannonův princip entropie jako základ matematické teorie. Aplikace v nejrůznějších oblastech věd, výzkumu a praxe. Základy matematické teorie spojů a kódování.

Uplatnění pravděpodobnosti a statistiky na gymnáziích [UM]
NUMV047 [3] Fabian, František 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 teorie pravděpodobnosti [F]
NMAF023 [3] Fabian, František — 2/0 Zk
Navazuje na NMAF020. Řešení vybraných fyzikálních problémů pravděpodobnostními metodami. Předpoklady: NMAF020

Vybrané partie z aplikované ekonometrie [EK]
NEKN025 [3] Hanousek, Jan — 2/0 Zk
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.

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.

Výpočetní prostředí pro statistickou analýzu dat [EK, MS]
NSTP004 [6] Hlávka, Zdeněk 2/2 Z, Zk —
Psaní matematických textů (LaTeX, BibTeX, makeindex). Elektronické časopisy a databázové systémy Zentralblatt a MathSciNet. MuPAD jako alternativa k programům Mathematica a Maple. Systém R, funkce a knihovny, programování simulací, dll. Jednoduché úpravy dat pomocí programů awk a sed. Prezentace výsledků: postery a fólie v PDF. Použití systémů SAS a XPloRe. Výběr komplexního výpočetního prostředí pro analýzu dat. Předpoklady: základní znalosti statistiky a programování
Neslučitelnost: NUOS002 *Záměnnost:* NUOS002

Výpočetní prostředí pro statistiku a analýzu dat [IM]
NUOS002 [6], zajišť. NSTP004 Hlávka, Zdeněk 2/2 Z, Zk —
Viz NSTP004.
Neslučitelnost: NSTP004 *Záměnnost:* NSTP004

Beseda KPMS [DM4]
NSTP189 [3] Hlubinka, Daniel; Lachout, Petr opak » 0/2 Z «
Seminář pro doktorandy je zaměřen zejména na prezentaci vlastních výsledků a na diskuse o současném stavu bádání v oblasti statistiky, pravděpodobnosti a souvisejících oborů. Koná se v českém a anglickém jazyce.

Cvičení z matematické statistiky 1 [TP, MS, EK]
NSTP191 [3] Hlubinka, Daniel; Komárek, Arnošt 0/2 Z —
Cvičení k přednášce Matematická statistika 1 (NSTP201).
Korekvizity: NSTP201

Teorie odhadu [DM4, MS, TP]
NSTP180 [3] Hlubinka, Daniel; Jurečková, Jana — 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.

Teorie skladu a obsluhy [EK, MS, TP]
NSTP132 [6] Hlubinka, Daniel — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
Markovské systémy hromadné obsluhy, obslužné sítě. Nemarkovské systémy. Teorie skladu. ∼ Předpoklady NSTP201 nebo NSTP097, vhodné předchozí absolvování NSTP238.
Neslučitelnost: NSTP133 *Záměnnost:* {NSTP133 a NSTP169}

Teorie skladu a obsluhy [TP, MS, EK]
NSTP133 [3] Hlubinka, Daniel — 2/0 Zk
Markovské systémy hromadné obsluhy, obslužné sítě. Nemarkovské systémy. Teorie skladu. ∼ Předpoklady NSTP201 nebo NSTP097, vhodné předchozí absolvování NSTP238.
Neslučitelnost: NSTP132

Teorie skladu a obsluhy — cvičení [EK, TP, MS]
NSTP169 [3] Hlubinka, Daniel — 0/2 Z
Cvičení k přednášce Teorie skladu a obsluhy (NSTP133).
Korekvizity: NSTP133

Testování hypotéz [MS, TP, DM4]
NSTP181 [3] Hlubinka, Daniel; Jurečková, Jana 2/0 Zk —
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 [MS, TP]
NSTP182 [3] Hlubinka, Daniel; Omelka, Marek 0/2 Z —
Cvičení k přednášce Testování hypotéz (NSTP181).
Korekvizity: NSTP181

Analýza dat o přežití [DM7]
NSTP020 [3] Hurt, Jan 2/0 Zk — **nevyučován**
Cenzorované výběry. Odhady v cenzorovaných výběrech. Metoda maximální věrohodnosti, bayesovské a neparametrické odhady. Coxův regresní model. Použití balíků statistických programů. Pro doktorské studium. ∼ Předpoklady Základní znalosti z pravděpodobnosti a statistiky

Finanční management [FB, FPM]
NFAP008 [3] Hurt, Jan — 2/0 Zk
Úrokování. Časová hodnota peněz. Struktura úrokových měr. Inflace. Peněžní toky. Cenné papíry. Trhy cenných papírů. Oceňování cenných papírů. Technická a fundamentální analýza. Riziko portfolia. Modely utváření ceny kapitálových statků (CAPM). Arbitrážní cenový model (APT). Podíloví ukazatelé. Investiční a finanční rozhodování. Analýza portfolia. Hodnota firmy. Odpisy. Finanční leasing. Za absolvování předmětů

NFAP009, NFAP022 a NFAP004 získá student maximálně 4 body. Bude-li navíc absolvovat NFAP008 získá maximálně 6 bodů. ∼ Předpoklady NFAP009, NFAP022

Matematika III
NFAP043 [3] Hurt, Jan; Mandl, Petr 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. Difereciální 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 FAP. Předpoklad: Souhlas vyučujícího na základě posouzení znalostí z matematiky.

Mnohorozměrná statistická analýza [MS, EK, DM7, DM5]
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

Řízení jakosti a spolehlivosti [TP, MS]
NMAN004 [6] Hurt, Jan 2/2 Z, Zk —
Demingův a Taguchiho přístup. Základy TQM (Total Quality Management). Normy ISO 9000. Řízení jakosti a modelování pomocí simulací. Modely teorie spolehlivosti. Teorie obnovy. Odhady charakteristik spolehlivosti. Optimální strategie údržby. ∼ Předpoklady Základní znalosti pravděpodobnosti a statistiky.

Simulační metody [MS, MOD, V]
NSTP042 [3] Hurt, Jan 2/0 Zk — **nevyučován**
Generátory náhodných čísel. Testování generátorů náhodných čísel. Principy metod Monte Carlo, redukce rozptylu. Simulace systémů. Aplikace v matematické statistice, operačním výzkumu, pojišťovnictví a financích. Bootstrap, jackknife.

Stanfordská bankovní hra [FB, FPM]
NFAP029 [6] Hurt, Jan » 0/4 Z « **nevyučován**
Počítačová simulace provozu banky. Studenti vytvoří týmy vrcholového managementu banky a po dobu přibližně dvanácti období rozhodují o politice banky v konkurenčním prostředí. Kritériem úspěšnosti je tržní hodnota akcií příslušné banky. Koná se v případě zájmu alespoň osmi studentů.

Vybrané partie z finanční matematiky 1 [DM7]
NFAP036 [3] Hurt, Jan 0/2 Z —
Seminář pro doktorandské studenty.

Vybrané partie z finanční matematiky 2 [DM7]
NFAP037 [3] Hurt, Jan — 0/2 Z
Seminář pro doktorandské studenty.

Výpočetní prostředky finanční a pojistné matematiky [FPM, FB]
NFAP007 [8] Hurt, Jan — 4/2 Z, Zk
Finanční kalkulátor. Tabulkový procesor. Internet. WWW a public – domain software. Knihovny programů. Tabulky úmrtnosti. Použití systému MATHEMATICA. Analýza burzovních dat. Simulační modely. Návrhy databází. ∼ Předpoklady NFAP009, NFAP022

Bayesovské metody [DM4, MS, TP, DM5]
NSTP021 [3] Hušková, Marie; Hlávka, Zdeněk 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.

Bayesovské metody — cvičení [TP, MS]
NSTP183 [3] Hušková, Marie; Hlávka, Zdeněk 0/2 Z —
Cvičení k přednášce Bayesovské metody (NSTP021).
Korekvizity: NSTP021

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 [MS]
NSTP179 [6] Hušková, Marie; Hlávka, Zdeněk; Komárek, Arnošt — 2/2 Z, Zk
Základy navrhování a analýzy experimentů, navrhování průmyslových experimentů. Sekvenční uspořádání experimentů a jejich statistické vyhodnocování. ∼ Předpoklady Některý základní kurs pravděpodobnosti a statistiky

Pravděpodobnost a matematická statistika [M2]
NSTP022 [9] Hušková, Marie; Hlubinka, Daniel — 4/2 Z, Zk
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
Neslučitelnost: {NUMP013 a NUMP023}, NMAI059, NSTP014, NSTP017, NSTP070, NSTP129, {NMUE012 a NMUE032}, NSTP177

Statistický seminář III [MS]
NSTP010 [3] Hušková, Marie 0/2 Z —
Referáty o různých aplikacích na základě časopiseckých pramenů. ∼ Předpoklady NSTP201 a NSTP202 nebo NSTP097.

Kreditní riziko v bankovnictví [EK, FPM]
NFAP042 [3] Charamza, Pavel — 2/0 Zk
Přednáška seznámí posluchače s problematikou řízení kreditních rizik v bankovním sektoru. Obsahem přednášky budou základní statistické modely pro hodnocení bonity klientů (Altmanův model, modely logistické regrese apod.) pro různé typy klientů (retail, corporate). Další částí přednášky budou metody oceňování rizika (očekávaná ztráta, neočekávané riziko). Posluchači se seznámí s myšlenkami modelů Riskmetrics a Creditmetrics firmy JP Morgan, Credit Risk+ od firmy Credit Swiss a Credit Portfolio View od firmy McKinsey. Posluchači se rovněž seznámí s tím, jak jsou tyto matematické modely v současné době odráženy v bankovní legislativě. Požadované znalosti v rozsahu předmětů STP022, STP001.

Pokročilé partie finanční matematiky [FPM, TP, DM5]
NSTP185 [3] Janeček, Karel 2/0 Zk —
Aplikace stochastické analýzy ve finanční matematice. Předpoklady: teorie martingalů, Itoův vzorec, Girsanovova věta, obecně stochastická analýza.

Stochastická analýza ve finanční matematice [TP, FPM, DM5, EK]
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.

Statistická teorie informace [TP]
NSTP150 [3] Janžura, Martin — 2/0 Zk
Entropie, relativní entropie, diferenciální entropie. Distribuce s maximální entropií. Entropie ve statistických úlohách – odhady paramerů a testování hypotéz. Limitní věty založené na metodě „typů“ – silný zákon velkých čísel, věta o velkých odchylkách. Limitní věty pro chyby 2. druhu – Steinova a Chernoffova věta. Věta o konvergenci podmíněného rozdělení.

Asymptotické metody matematické statistiky [DM4, DM5]
NSTP135 [3] Jurečková, Jana opak » 0/2 Z «
Seminář je určen pro doktorandy.

Neparametrické a robustní metody [DM4, DM5, MS]
NSTP085 [6] Jurečková, Jana 4/0 Zk — **nevyučován**
Neparametrické metody jsou takové, které pracují dobře pro velkou třídu rozdělení, např. pro všechna rozdělení s hustotou, hlavně pořadové testy. 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: NSTP201 a NSTP202
Neslučitelnost: {NSTP048 a NSTP049} *Záměnnost:* {NSTP048 a NSTP049}

Neparametrické metody [MS, DM5, DM4]
NSTP048 [3] Jurečková, Jana 2/0 Zk —
Neparametrické metody jsou takové, které pracují dobře pro velkou třídu rozdělení, např. pro všechna rozdělení s hustotou, hlavně pořadové testy. ∼Předpoklady: NSTP201 a NSTP202
Neslučitelnost: NSTP085

Robustní statistické metody [DM5, DM4, MS]
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: NSTP201 a NSTP202
Neslučitelnost: NSTP085

Limitní věty pro součty náhodných veličin [TP, MS, DM4]
NSTP157 [3] Klebanov, Lev — 2/0 Zk
Limitní věty pro konvergenci k neomezeně dělitelným rozdělením. Lokální limitní věty. CLV pro stacionární posloupnosti náhodných veličin. Součty náhodného počtu náhodných veličin.

Pokročilé partie pravděpodobnosti, statistiky a náhod. procesů I [DM4, DM5]
NSTP029 [5] Klebanov, Lev 3/0 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 kádru školitelů.

Seminář z pravděpodobnosti I [TP]
NSTP121 [3] Klebanov, Lev 0/2 Z —
Referáty z teorie pravděpodobnosti a náhodných procesů.

Statistická rozhodovací teorie [DM4, TP, MS]
NSTP158 [3] Klebanov, Lev — 2/0 Zk
Přednáška pojednává o obecné teorii statistických rozhodovacích funkcí. Výklad zahrnuje postačující statistiky, úplnou třídu rozhodovacích funkcí, stabilitu statistických rozhodování.

Teorie pravděpodobnostních rozdělení [TP]
NSTP118 [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: NSTP050, NSTP051

Cvičení z ekonometrie [EK]
NEKN042 [3] Kopa, Miloš 0/2 Z —
Cvičení k přednášce Ekonometrie (NEKN041).
Korekvizity: NEKN041

Časové řady — cvičení [EK, TP, MS]
NSTP165 [3] Kopa, Miloš — 0/2 Z
Cvičení k přednášce Časové řady (NSTP007).
Korekvizity: NSTP007

Wienerův proces [TP]
NSTP147 [3] Krutina, Miroslav — 2/0 Zk
Definice a existence Wienerova procesu, markovské vlastnosti, charakteristické vlastnosti, typické vlastnosti trajektorií a zákony (Blumenthalův 0-1, LogLog), aplikace vícerozměrného Wienerova procesu k řešení Dirichletovy úlohy, příbuzné procesy k Brownovu pohybu.

Matematická statistika
NSTP014 [3] Kulich, Michal — 2/0 Zk
Úvodní přednáška z teorie pravděpodobnosti a matematické statistiky pro všechny obory chemie na PřF UK.
Neslučitelnost: {NUMP013 a NUMP023}, NMAI059, NSTP017, NSTP022, NSTP070, NSTP129, {NMUE012 a NMUE032}, NSTP177

Statistické praktikum [MS]
NSTP106 [3] Kulich, Michal — 0/2 Z
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 presentaci výsledků své práce.
Prerekvizity: {NSTP094 nebo (NSTP194 a NSTP195)}

Statistický seminář I [MS]
NSTP008 [3] Kulich, Michal 0/2 Z —
Samostatně připravované referáty na jedno nebo více témat z odborné literatury a časopiseckých pramenů.
Korekvizity: {NSTP001 nebo NSTP201}, NSTP050

Statistika [FPM, FB]
NSTP097 [9] Kulich, Michal 4/2 Z, Zk —
Prednáška je věnována výkladu základů teorie pravděpodobnosti a vybraných statistických metod. Předpoklady: Základy matematické analýzy, některá ze základních přednášek z pravděpodobnosti a statistiky.
Neslučitelnost: {NSTP001 a NSTP002}, {NSTP201 a NSTP202}

Zobecněné lineární modely [DM4, MS]
NSTP126 [6] Kulich, Michal — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
Zobecněný lineární model. Rozdělení exponenciálního typu. Testování modelů. Gamma regrese. Logistická regrese. Poissonovská regrese. Loglineární modely.
Korekvizity: {NSTP002 nebo NSTP202} *Neslučitelnost:* NSTP196
Prerekvizity: {NSTP094 nebo (NSTP194 a NSTP195)}, {NSTP001 nebo NSTP201}
Záměnnost: {NSTP196 a NSTP197}

Zobecněné lineární modely [DM4, MS]
NSTP196 [3] Kulich, Michal — 2/0 Zk
Zobecněný lineární model. Rozdělení exponenciálního typu. Testování modelů. Gamma regrese. Logistická regrese. Poissonovská regrese. Loglineární modely.
Korekvizity: {NSTP002 nebo NSTP202} *Neslučitelnost:* NSTP126
Prerekvizity: {NSTP001 nebo NSTP201}, {NSTP094 nebo NSTP194}

Zobecněné lineární modely — cvičení [DM4, MS]
NSTP197 [3] Kulich, Michal — 0/2 Z
Cvičení k přednášce Zobecněné lineární modely (NSTP196).
Korekvizity: NSTP196 *Prerekvizity:* {NSTP094 nebo (NSTP194 a NSTP195)}

Matematický proseminář KPMS [M]
NSTP171 [3] Lachout, Petr; Dostál, Petr — 0/2 Z
Proseminář je určen převážně posluchačům studijních oborů KPMS. Jsou zde probírána a diskutována matematická témata, se kterými se studenti seznamují v prvém dvouletí studia na MFF UK. Upřesňují se základní pojmy a ujasňuje jejich význam. Zřetel je brán na souvislosti mezi jednotlivými oblastmi matematiky a teorií pravděpodobnosti.

Optimalizace I [MS, FPM, EK, TP]
NEKN011 [9] Lachout, Petr 4/2 Z, 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. Návaznost přednášek a cvičení bude řešena tak, aby bylo možné zapsat i rozsah 4/0 (např. povinně volitelná přednáška pro teorii pravděpodobnosti). Předpoklady: První ročník matematiky nebo informatiky – matematická analýza (funkce více proměnných, vázané extrémy)
Neslučitelnost: NEKN012 *Záměnnost:* {NEKN012 a NEKN035}

Optimalizace I [EK, FPM, MS, TP]
NEKN012 [6] Lachout, Petr 4/0 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: První ročník matematiky nebo informatiky – matematická analýza (funkce více proměnných, vázané extrémy)
Neslučitelnost: NEKN011

Optimalizace I - cvičení [EK, TP, MS, FPM]
NEKN035 [3] Lachout, Petr 0/2 Z —
Cvičení k přednášce Optimalizace I (NEKN012).
Korekvizity: NEKN012

Optimalizace II s aplikací ve financích — cvičení [EK]
NEKN036 [3] Lachout, Petr — 0/2 Z **nevyučován**
Cvičení k přednášce Optimalizace II s aplikací ve financích (NEKN026).
Korekvizity: NEKN026

Pokročilé partie ekonometrie [DM5, EK]
NEKN007 [3] Lachout, Petr — 2/0 Zk
Přednáška navazující na přednášku NEKN041 se zaměřením na matematickou teorii moderní ekonomie. Lineární regrese s obecnou ztrátovou funkcí. Cenzorovaná data. ∼ Předpoklady NEKN041, NSTP050, NSTP051, NSTP201, NSTP202, NSTP238

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 [TP]
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. ∼ Předpoklady NSTP050, NSTP051, NSTP238, NSTP239
Korekvizity: NSTP051

Úvod do optimalizace [B2]
NMAN007 [5] Lachout, Petr — 2/2 Z, Zk
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.

Statistický software SAS [M]
NSTP193 [3] Legát, David — 0/2 Z
V rámci semináře se studenti seznámí se základy programování ve statistickém software SAS, s prací s daty a jejich přípravou k analýzám, s makro jazykem SASu a jeho využitím pro analýzu dat a s vybranými statistickými procedurami v SASu.

Finanční modelování v životním pojištění [DM7]
NFAP051 [3] Mandl, Petr 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.

Mezinárodní účetní standardy pro pojistné smlouvy [DM7]
NFAP052 [3] Mandl, Petr — 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.

Pokročilé partie matematiky neživotního pojištění [DM7]
NFAP049 [3] Mandl, Petr 2/0 Zk —
Výklad nových metodik výpočtu škodních rezerv, určování tržních přirážek a kvantifikace obezřetnosti v rezervách se zaměřením na projekt Solvency II. Pro doktorské studium.

Pokročilé partie teorie rizika [DM7]
NFAP050 [3] Mandl, Petr — 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.

Seminář z aktuárských věd [FPM, DM7]
NFAP011 [3] Mandl, Petr opak » 0/2 Z «
Probírání aktuálních témat z pojistné matematiky za účasti externích odborníků. Zápočty ze semináře se udělují pouze studentům oboru Finanční a pojistná matematika a posluchačům Cyklu přednášek pro pojistné matematiky. ∼ Předpoklady Znalost látky předmětu NSTP022.
Korekvizity: {NFAP045 a NFAP046}, {NFAP047 a NFAP048}

Stochastické finanční modely [FPM]
NFAP012 [3] Mandl, Petr 2/0 Zk —
Základy stochastické analýzy.Difúzní procesy. Modely úrokové intenzity, výnosové křivky. Black – Scholesův model. Deflátory. Ukázky aplikací v životním pojištění. ∼ Předpoklady Znalosti v rozsahu látky NSTP022.

Účetnictví II [FB, FPM]
NFAP014 [6] Mandl, Petr — 2/2 Z, Zk
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 NFAP013.

Diferenciální rovnice pro pravděpodobnost [TP]
NSTP186 [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.

Markovské procesy [TP, DM4]
NSTP176 [6] Maslowski, Bohdan; 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.

Markovské distribuce nad grafy [MS, TP]
NSTP127 [3] Matúš, František — 2/0 Zk
Grafické Markovské modely nad neorientovanými a orientovanými grafy pro kategoriální a Gaussovské náhodné veličiny.

Demografie [FPM]
NFAP001 [3] Mazurová, Lucie — 2/0 Zk
Populační teorie. Úmrtnostní tabulky. Míra úmrtnosti. Konstrukce úmrtnostních tabulek. Vícestavové dekrementní modely.

Neživotní pojištění 1 [FB, FPM]
NFAP045 [3] Mazurová, Lucie 2/0 Z —
Kolektivní model rizika. Technické rezervy v neživotním pojištění. Modelování rizikové rezervy. Teorie technického ruinování. ∼ Předpoklady Znalost látky předmětu NSTP022.

Neživotní pojištění 2 [FB, FPM]
NFAP046 [3] Mazurová, Lucie — 2/0 Zk
Proporcionální a neproporcionální zajištění. Tarifování. Kredibilita. Bonusové systémy. ∼ Předpoklady Znalost látky předmětu NSTP022.
Korekvizity: NFAP045

Teorie rizika [FPM]
NFAP034 [9] Mazurová, Lucie 4/2 Z, Zk —
Posloupnosti událostí. Bodové procesy. Spojitý model teorie rizika. Teorie ruinování. Subexponenciální rozložení. Modely teorie kredibility. Užitkové funkce. Uspořádání rizik.

Martingaly. Teorie finančních rizik. Předpoklady: Znalost látky předmětů NSTP050, NSTP097, NFAP045, NFAP046.

Bankovnictví [FB, FPM]
NFAP017 [6] Mejstřík, Michal 2/2 Z, Zk —
Základní pojmy, chování a struktura úrokových sazeb, bankovní výkazy, řízení aktiv a pasiv banky, úvěrování, bankovní úvěry a půjčky, finančně úvěrové obchody, bankovní investice na finančním trhu, kapitál bank, rozvoj bankovního sektoru. Vyučováno na FSV UK v angličtině. Zapisuje se po dohodě s oddělením finanční a pojistné matematiky katedry pravděpodobnosti a matematické statistiky. Předpoklady: NFAP022 a NFAP008, doporučená NFAP013.

Variační problémy matematické ekonomie [IM4, EK]
NEKN008 [3] Palata, Jan 2/0 Zk —
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.

Metody MCMC (Markov Chain Monte Carlo) [MS, DM4, TP]
NSTP139 [6] Pawlas, Zbyněk; Prokešová, Michaela 2/2 Z, Zk —
Markovovy řetězce s obecnou množinou stavů, geometrická ergodicita. Gibbsův výběrový plán, Metropolisův-Hastingsův algoritmus, vlastnosti a aplikace. Předpoklady: znalosti v rozsahu předmětu Náhodné procesy I (NSTP238).

Ankety a výběry z konečných populací [MS, EK]
NSTP026 [6] Picek, Jan — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
Základní metody výběru z konečného souboru. Odhad charakteristik konečného souboru. Aplikace na výběrová šetření. Předpoklady: NSTP022 nebo NMAI059
Neslučitelnost: NSTP027 *Záměnnost:* {NSTP027 a NSTP166}

Ankety a výběry z konečných populací [MS, EK]
NSTP027 [3] Picek, Jan — 2/0 Zk
Základní metody výběru z konečného souboru. Odhad charakteristik konečného souboru. Aplikace na výběrová šetření. Předpoklady: NSTP022 nebo NMAI059
Neslučitelnost: NSTP026

Ankety a výběry z konečných populací — cvičení [EK, MS]
NSTP166 [3] Picek, Jan; Omelka, Marek — 0/2 Z
Cvičení k přednášce Ankety a výběry z konečných populací (NSTP027).
Korekvizity: NSTP027

Analýza kategoriálních dat [MS]
NSTP128 [6] Prášková, Zuzana 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
Klasifikace dat. Logaritmicko-lineární modely, vícerozměrné tabulky. teorie logaritmických interakcí, simultánní testy. Zobecněný lineární model a jeho speciální případy. Předpoklady: Znalosti v rozsahu předmětů NSTP201 a NSTP202 nebo předmětu NSTP097.
Neslučitelnost: NSTP228 *Záměnnost:* {NSTP228 a NSTP229}

Analýza kategoriálních dat [MS]
NSTP228 [3] Prášková, Zuzana 2/0 Zk —
Klasifikace dat. Logaritmicko-lineární modely, vícerozměrné tabulky. teorie logaritmických interakcí, simultánní testy. Zobecněný lineární model a jeho speciální případy. Předpoklady: Znalosti v rozsahu předmětů NSTP201 a NSTP202 nebo předmětu NSTP097.
Neslučitelnost: NSTP128

Analýza kategoriálních dat — cvičení [MS]
NSTP229 [3] Prášková, Zuzana 0/2 Z —
Cvičení k přednášce Analýza kategoriálních dat (NSTP228).
Korekvizity: NSTP228

Cvičení z náhodných procesů I [FPM, MS, EK, TP]
NSTP198 [3] Prášková, Zuzana 0/2 Z —
Cvičení k přednášce Náhodné procesy I (NSTP238).
Korekvizity: NSTP238

Cvičení z náhodných procesů II [EK, MS, FPM, TP]
NSTP199 [3] Prášková, Zuzana — 0/2 Z
Cvičení k přednášce Náhodné procesy II (NSTP239).
Korekvizity: NSTP239

Náhodné procesy I [TP, MS, FPM, EK]
NSTP038 [9] Prášková, Zuzana 4/2 Z, Zk — **nevyučován**
Markovské procesy s diskrétním a spojitým časem. Procesy množení a zániku, systémy hromadné obsluhy. Procesy obnovy. ∼ Předpoklady NSTP201 nebo NSTP097 a dále NSTP050
Neslučitelnost: NSTP238 *Záměnnost:* {NSTP238 a NSTP198}

Náhodné procesy I [MS, FPM, TP, EK]
NSTP238 [6] Prášková, Zuzana 4/0 Zk —
Markovské procesy s diskrétním a spojitým časem. Procesy množení a zániku, systémy hromadné obsluhy. Procesy obnovy. ∼ Předpoklady NSTP201 nebo NSTP097 a dále NSTP050
Neslučitelnost: NSTP038

Náhodné procesy II [EK, FPM, MS, TP]
NSTP039 [9] Prášková, Zuzana — 4/2 Z, 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. Předpoklady: NSTP201 nebo NSTP097 a dále NSTP050, NSTP238
Neslučitelnost: NSTP239 *Záměnnost:* {NSTP239 a NSTP199}

Náhodné procesy II [EK, MS, TP, FPM]
NSTP239 [6] Prášková, Zuzana — 4/0 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. Předpoklady: NSTP201 nebo NSTP097 a dále NSTP050, NSTP238
Neslučitelnost: NSTP039

Statistika pro fyziky [F]
NMAF025 [6] Prášková, Zuzana 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
V přednášce budou vysvětleny základní statistické metody zpracování dat s důrazem na použití statistického softwaru a interpretaci výsledků.

Základy matematického modelování [FB]
NMOD009 [5] Prokešová, Michaela — 2/2 Z, Zk
Prednáška 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.

Historie a filozofické interpretace teorie pravděpodobnosti
NSTP184 [3] Saxl, Ivan — 1/1 Z
Nejisté (náhodné) jevy a jejich role v občanském životě, myšlení a historii. Různé filosofické interpretace pravděpodobnosti, historie vývoje její teorie od XVII. do XX. století. Aplikace statistiky ve společenských vědách a v biologii. Určeno pro studenty FF UK.

Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika [UM]
NUMZ008 [5] Saxl, Ivan 2/2 Z, Zk —
Náhodný pokus, náhodný jev, podmíněná pravděpodobnost, nezávislost náhodných jevů, celočíselné náhodné veličiny, binomické a Poissonovo rozdělení.
Neslučitelnost: NMUE012, NSTP022, NSTP064, NSTP129, NUMP013

Pravděpodobnost a matematická statistika
NSTP017 [6] Saxl, Ivan 2/2 Z, Zk —
Určeno pro studenty Filosofické fakulty UK. Úvodní kurz pravděpodobnosti a matematické statistiky. Základy teorie pravděpodobnosti. Statistické metody. Vybrané partie z historie teorie pravděpodobnosti.
Neslučitelnost: {NMUE012 a NMUE032}, {NUMP013 a NUMP023}, NMAI059, NSTP014, NSTP022, NSTP070, NSTP129, NSTP177

Ergodická teorie [TP]
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.

Seminář o stochastických evolučních rovnicích [DM3, DM4]
NSTP148 [3] Seidler, Jan; Maslowski, Bohdan opak » 0/2 Z «
Seminář je věnován novým výsledkům v nekonečně-rozměrné stochastické analyse a v teorii stochastických parciálních diferenciálních rovnic. Pro doktorské studium.

Stochastické diferenciální rovnice [DM4, TP]
NDIR041 [6] Seidler, Jan; Maslowski, Bohdan — 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: {NSTP119 nebo NSTP149}

Struktury podmíněné nezávislosti [TP, IM]
NSTP160 [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, popřípadě i pro studenty kombinatoriky.

Systémy částic [TP, DM4]
NSTP190 [3] Swart, Jan — 2/0 Zk
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 [TP, 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, součinové 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.

Pojišťovací právo [FPM, FB]
NFAP019 [3] Škopová, Věra 2/0 Zk —
Pojištění z právního hlediska, nové zákony o pojišťovnictví.

Diskrétní pravděpodobnost [M]
NSTP064 [3] Štěpán, Josef 2/0 Zk —
Diskrétní pravděpodobnostní prostor, kombinatorické pravděpodobnosti. Podmiňování, nezávislost. Náhodná veličina, střední hodnota, vytvořující funkce. Nula-jednotkový zákon, zákon velkých čísel, pravděpodobnostní myšlení. Markovské řetězce. Martingaly, spravedlivé a nespravedlivé hry.
Neslučitelnost: NUMP013, NMUE012

Pravděpodobnost a stochastická analýza [DM5, DM4]
NSTP153 [5], zajišť. NSTP149 Štěpán, Josef; Hlubinka, Daniel 4/0 Zk —
Diskrétní a spojité martingaly, Brownův pohyb, stochastické integrace, Girsanovova a DDS teorie. Přednáška pro doktorské studium.

Seminář z pravděpodobnosti II [TP]
NSTP122 [3] Štěpán, Josef; Maslowski, Bohdan — 0/2 Z
Referáty ze stochastické analýzy.

Seminář z pravděpodobnosti III [TP]
NSTP123 [3] Štěpán, Josef; Beneš, Viktor 0/2 Z —
Budou referovány články z teorie pravděpodobnosti a jejích aplikací.

Stochastická analýza [TP, MS, EK]
NSTP119 [9] Štěpán, Josef; Hlubinka, Daniel 4/2 Z, 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. Itóova 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:* NSTP050, NSTP051
Záměnnost: {NSTP149 a NSTP168}

Stochastická analýza [DM5, DM4, TP, MS, EK]
NSTP149 [6] Štěpán, Josef; Hlubinka, Daniel 4/0 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. Itóova 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: NSTP119 *Prerekvizity:* NSTP050, 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 finance [FB, FPM]
NFAP006 [3] Štiková, Radka; Šmídová, Zuzana — 2/0 Zk
Základní pojmy veřejných financí, ekonomická role státu, teorie alokace a rozdělování veřejných statků, teorie volby, zásady zdaňování, daňový přesun, důsledky zdanění. Státní rozpočet, daňový systém ČR, financování veřejného sektoru v ČR. Vyučováno na FSV UK v angličtině. Zapisuje se po dohodě s oddělením finanční a pojistné matematiky KPMS.

Rozvrhovací problémy při manažerském rozhodování [EK]
NSTP188 [3] Tegze, Miron 2/0 Zk —
Přednáška se zabývá základními partiemi rozvrhování s důrazem na aplikace při manažerském rozhodování.

Úvod do statistické praxe [M]
NSTP200 [3] Vaněček, Pavel; Ranocha, Pavel 0/2 Z —
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 representace, sensitivita, bod selhání, tak algoritmy, jejich vlastnosti a implementace, ale i simulační či případové studie. Pro doktorské studium.

Seminář pro ekonometry [EK]
NEKN024 [3] Víšek, Jan Ámos — 0/2 Z
Seminář je zaměřen na studium moderních partií matematické statistiky a ekonometrie. Předpoklady: NSTP201 a NTP202, NSTP050.

Informační systémy pro management [V]
NMAN002 [3] Vítek, Milan — 0/2 Z **nevyučován**
Textové procesory, databáze, tabulkové kalkulátory, software pro účetnictví a ekonomickou praxi.

Software ekonomické praxe [V]
NEKN022 [3] Vítek, Milan 0/2 Z — **nevyučován**
Úvod do problematiky PC, textových procesorů, databází a tabulkových procesorů a jejich praktického využití. Software pro účetnictví, fakturaci, evidenci zásob. Samostatná práce s probraným software. Použití: DOS, Windows, Norton nebo X-tree, T602, Fox Base nebo Paradox, ÚČTO 96 aj.

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 [EK, FPM]
NFAP053 [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.

Finanční deriváty II [FPM, EK]
NFAP054 [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. Předpoklady: NFAP053.

Cvičení z matematické statistiky 2 [EK, MS, TP]
NSTP192 [3] Zichová, Jitka — 0/2 Z
Cvičení k přednášce Matematická statistika 2 (NSTP202).
Korekvizity: NSTP202

Matematické metody ve financích [FPM, FB]
NFAP022 [3] Zichová, Jitka 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. Úvod do teorie náhodných úrokových měr. Za absolvování předmětů NFAP009, NFAP022 a NFAP004 získá student maximálně 4 body. Bude-li navíc absolvovat NFAP008 získá maximálně 6 bodů. Předpoklady: Základní znalosti matematické analýzy, NFAP009

Plánování experimentů a predikční vícerozměrná analýza
NSTP161 [6] Zichová, Jitka — 0/4 Z
Regresní modely. Experimentální design. Metody mnohorozměrné statistiky. Časové řady. Výuka pro obory chemie na PřF UK.

Praktikum [FB]
NFAP023 [2] Zichová, Jitka 0/2 Z —
Práce s tabulkovými procesory v počítačové laboratoři. Řešení úloh z finanční praxe – stavební spoření, umořování dluhu kontokorentní úvěr aj. Předpoklady: NFAP009, NFAP022

Pravděpodobnost a statistika [B2]
NSTP129 [9] Zichová, Jitka 4/2 Z, Zk —
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.
Neslučitelnost: NSTP022, NSTP070, NSTP177, {NMUE012 a NMUE032}, {NUMP013 a NUMP023}, NMAI059, NSTP014, NSTP017 *Záměnnost:* NSTP022

Pravděpodobnost a statistika I
NMUE012 [5], zajišť. NUMP013 Zichová, Jitka 2/1 Z —
Určeno studentům učitelských kombinací s matematikou na PřF UK a FTVS. Ekvivalentní s předmětem NUMP013.
Neslučitelnost: {NSTP001 a NSTP002}, {NSTP201 a NSTP202}, NMAI059, NSTP014, NSTP017, NSTP022, NSTP064, NSTP070, NSTP097, NSTP129, NSTP177, NUMP013 *Záměnnost:* NUMP013

Pravděpodobnost a statistika I [UM]
NUMP013 [4] Zichová, Jitka 2/1 Z —
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}, {NSTP001 a NSTP002}, NMAI059, NMUE012, NSTP014, NSTP017, NSTP022, NSTP064, NSTP070, NSTP097, NSTP129, NSTP177 *Záměnnost:* NMUE012

Pravděpodobnost a statistika II
NMUE032 [5], zajišť. NUMP023 Zichová, Jitka — 2/1 Z, Zk
Určeno studentům učitelských kombinací s matematikou na PřF UK a FTVS. Ekvivalentní s předmětem NUMP023.
Korekvizity: NMUE012 *Neslučitelnost:* {NSTP001 a NSTP002}, {NSTP201 a NSTP202}, NMAI059, NSTP014, NSTP017, NSTP022, NSTP070, NSTP097, NSTP129, NSTP177, NUMP023 *Záměnnost:* NUMP023

Pravděpodobnost a statistika II [UM]
NUMP023 [4] Zichová, Jitka — 2/1 Z, Zk
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).
Korekvizity: NUMP013 *Neslučitelnost:* {NSTP001 a NSTP002}, {NSTP201 a NSTP202}, NMAI059, NMUE032, NSTP014, NSTP017, NSTP022, NSTP070, NSTP097, NSTP129, NSTP177 *Záměnnost:* NMUE032

Pravděpodobnostní a matematicko-statistické modelování v chemických vědách
NMOD007 [5] Zichová, Jitka 3/0 Zk — **nevyučován**
Základní principy stochastického uvažování. Modelování fyzikálních a chemických jevů a zákonitostí pravděpodobnostními metodami. Pro obory chemie na PřF UK.

Pravděpodobnostní a statistické metody v chemii
NSTP162 [3] Zichová, Jitka — 0/2 Z **nevyučován**
Praktické aplikace základních statistických metod s užitím výpočetní techniky (jednovýběrové a dvouvýběrové testy, analýza rozptylu, korelační a regresní analýza, kontingenční tabulky). Výuka pro obory chemie na PřF UK.

Prezentace výsledků a zpracování experimentálních dat
NSTP016 [3] Zichová, Jitka 2/0 Zk —
Principy a aplikace matematicko-statistických metod pro vyhodnocování experimentálního materiálu. Pro studenty chemie na PřF UK.

Účetnictví [FPM, FB]
NFAP013 [6] Zichová, Jitka 2/2 Z, Zk —
Klasifikace majetku a zdrojů podniku. Náklady, výnosy. Typy účtů a postupy účtování. Účetní výkazy, účetní uzávěrka. Oceňování majetku. Obecně přijímané účetní zásady. Účetní osnova pro podnikatele.

Úvod do financí [FPM, FB]
NFAP009 [3] Zichová, Jitka — 2/0 Zk
Základní pojmy, cenné papíry a finanční deriváty, úrokování, časová hodnota peněz, finanční toky, finanční investice, základy hodnocení investičních příležitostí. Za absolvování předmětů NFAP009, NFAP022 a NFAP004 získá student maximálně 4 body. Bude-li navíc absolvovat NFAP008 získá maximálně 6 bodů.

Matematická ekonomie [EK, MI, FPM]
NEKN009 [6] Zimmermann, Karel — 4/0 Zk
Základní matematické modely matematické ekonomie, základy teorie preferenčních relací, existence užitkové funkce, teorie chování spotřebitele, teorie firmy, Leonťjevův 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:* 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 [MS, EK, DM5]
NSTP195 [3] Zvára, Karel; Komárek, Arnošt 0/2 Z —
Cvičení k přednášce Regrese (NSTP194).
Korekvizity: NSTP194

Regrese [MS, DM5, EK]
NSTP094 [9] Zvára, Karel; Komárek, Arnošt 4/2 Z, Zk — **nevyučován**
Lineární regresní modely, analýza reziduí, regresní diagnostika. Nelineární regrese, míry nelinearity. ∼ Předpoklady NSTP201 a NSTP202 nebo NSTP097 nebo NMAI061
Neslučitelnost: NSTP194 *Záměnnost:* {NSTP194 a NSTP195}

Regrese [DM5, EK, MS]
NSTP194 [6] Zvára, Karel; Komárek, Arnošt 4/0 Zk —
Lineární regresní modely, analýza reziduí, regresní diagnostika. Nelineární regrese, míry nelinearity. ∼ Předpoklady NSTP201 a NSTP202 nebo NSTP097 nebo NMAI061
Neslučitelnost: NSTP094

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}, NMAI059, NSTP014, NSTP017, NSTP022, NSTP070, {NMUE012 a NMUE032}, 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: {NSTP001 a NSTP002}, {NMUE012 a NMUE032}, {NUMP013 a NUMP023}, {NSTP201 a NSTP202}, NMAI059, NSTP014, NSTP017, NSTP022, NSTP097, NSTP129, NSTP177

Medicínská informatika [V, IM]
NPRM019 [3] Zvárová, Jana; Říha, Antonín — 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.

Maticová analýza [M]
NSTP174 [3] Žitný, Karel; Zolotarev, I., Igor — 2/0 Zk
Cílem kurzu je seznámit posluchače s některými méně elementárními partiemi teorie matic, které jsou užitečné pro studium lineárních statistických modelů a zpravidla nejsou obsaženy v základních přednáškách o lineární algebře. Spolu s abstraktní teorií jsou diskutovány některé numerické algoritmy a jim odpovídající software, např. Matlab nebo Mathematica. Přednáška je určena posluchačům vyšších ročníků včetně doktorandského studia. Předpokládají se znalosti z lineární algebry, z funkcionální a komplexní analýzy.

Pokročilé partie pravděpodobnosti, statistiky a náhod. procesů II [DM4, DM5]
NSTP030 [5] — 3/0 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 kádru školitelů.

Matematický ústav UK

Seminář ze stochastické geometrie [DM4]
NMAT091 [3] Beneš, Viktor; Rataj, Jan opak » 0/2 Z «
Referáty o výsledcích stochastické a integrální geometrie, stereologie a prostorové statistiky, včetně aplikací.

Matematická analýza modelů termodynamiky nenewtonovských tekutin [DF11, DM3]
NMOD042 [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 nenewtonských tekutin.

Matematická analýza rovnic stlačitelného proudění [DF11, DM3]
NDIR066 [3] Feireisl, Eduard 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.

Seminář z mechaniky kontinua 2
NMOD207 [3] Feistauer, Miloslav; Roubíček, Tomáš opak — 0/2 Z
Na tomto tradičním semináři, jehož zakladatelem je Prof. RNDr. J. Nečas, DrSc.DrHC., jsou posluchači seznamováni s nejnovějšími výsledky mechaniky kontinua a přilehlých 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 doc.RNDr. J. Málek, CSc., DSc.

Seminář z mechaniky kontinua 1
NMOD206 [3] Haslinger, Jaroslav; Málek, Josef opak 0/2 Z —
Na tomto tradičním semináři, jehož zakladatelem je Prof. RNDr. J. Nečas, DrSc., jsou posluchači seznamováni s nejnovějšími výsledky mechaniky kontinua a přilehlých oblastí. Spoluorganizátoři tohoto semináře jsou prof. RNDr. M. Feistauer, DrSc. a prof. ing. T. Roubíček, DrSc.

Dualita v teorii strun
NMAT071 [6] Hlavatý, Ladislav; Souček, Vladimír 0/2 Z 0/2 Z
Na semináři budou probírány základní pojmy z topologické kvantové teorie pole, konformní kvantové teorie pole a různých typů duality v kvantové teorii pole.

Mechanika kontinua [MOD]
NMOD012 [7] Hron, Jaroslav; Kratochvíl, Jan 3/2 Z, Zk —
Koncept spojitého prostředí, pojem deformace a napětí, zákony zachování, konstituční rovnice, pružné látky, jednoduché kapaliny.

Počítačové řešení úloh fyziky kontinua
NMOD041 [6] Hron, Jaroslav — 2/2 Z, Zk
Cílem přednášky je seznámení studentů s moderními postupy při numerickém řešení systémů parcialních diferencialních rovnic vzniklých matematickým modelováním problémů v mechanice kontinua (vedení tepla, proudění tekutin, elastické deformace, atd.). Obsahem je přehled základního komerčního softwaru pro numerické výpočty (Matlab, Femlab) a jeho použití pro řešení parcialních diferencialních rovnic. Dále pak přehled a použití knihoven pro základní numerické operace (Blas, Lapack, Petsc, atd.), metodu konečných prvků (Feat, Featflow) a paralelní výpočty (MPI, OpenMP).

Teorie směsí
NMOD043 [3] Hron, Jaroslav; Málek, Josef; Maršík, František — 2/0 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.

Geometrické problémy robotiky 1 [V, DM8]
NGEM008 [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 konkretních problémů.

Geometrické problémy robotiky 2 [DM8, V]
NGEM009 [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 konkretních problémů.
Korekvizity: NGEM008

Diferenciální geometrie [TF, DR]
NGEM010 [3] Kowalski, Oldřich — 2/0 Zk
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.

Úvod do diferenciální topologie [RG, TTK]
NMAT009 [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 spojité 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 učesání koule“. Předmět může být vyučován anglicky.

Základy Riemannovy geometrie 1 [RG]
NGEM011 [6] 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.

Základy Riemannovy geometrie 2 [RG]
NGEM036 [6] 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.
Prerekvizity: NGEM011

Vybrané problémy matematického modelování [MOD]
NMOD015 [3] Kratochvíl, Jan; Málek, Josef; Roubíček, Tomáš 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.

Variace na invarianci
NGEM041 [3] Krump, Lukáš; Souček, Vladimír; Šmíd, Dalibor 0/2 Z —
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 II
NGEM042 [3] Krump, Lukáš; Souček, Vladimír; Šmíd, Dalibor — 0/2 Z
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.

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 1
NMOD040 [3] Kružík, Martin 2/0 Zk —
Základní matematické metody používané pro analýzu okrajových a počátečních úloh vznikajících v mechanice pevných látek.

Variační modely ve fyzice kontinua [MOD]
NMOD039 [3] Kružík, Martin 2/0 Zk —
Široké uplatnění tzv. inteligentních materiálů v medicíně a inženýrských aplikacích motivuje bouřlivý rozvoj jejich matematických modelů. V přednášce budou studovány běžně užívané variační modely pro materiály s tvarovou pamětí (např. NiTi, NiMnGa) a ferromagnety (např. Co), a to jak z analytického, tak z numerického hlediska. Obsah lze modifikovat podle zájmu posluchačů.

Diferenciální geometrie křivek a ploch [M2]
NGEM012 [3] Krýsl, Svatopluk; Rataj, Jan — 2/0 Zk
Křivky v Rn, Frenetovy vzorce, plochy v Rn, první a druhá forma plochy, křivosti, geodetické křivky na ploše.

Proseminář z diferenciální geometrie křivek a ploch [V]
NGEM007 [3] Krýsl, Svatopluk — 0/2 Z
Řešení problémů a příkladů k přednášce NGEM012.

Reprezentace Lieových grup 1 [RG, HA]
NGEM003 [6] Krýsl, Svatopluk 2/2 Z, Zk —
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 [RG, HA]
NGEM035 [6] Krýsl, Svatopluk — 2/2 Z, Zk
Struktura univerzální obalující algebry jednoduchých komplexních Lieových algeber (Poinacré-Birkhof-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 —
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
Nekonečně dimenzionální reprezentace SL(2, C), užití D-modulů pro konstrukci reprezentací pomocí globalizací, duality Schurova typu.

Matematická teorie Navierových-Stokesových rovnic [DM3]
NDIR010 [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.

Mechanika nenewtonovských tekutin [DM3, MA, MOD]
NDIR057 [3] Málek, Josef opak 2/0 Zk —
Popis základních charakteristik nenewtonských tekutin a jejich modelování v jednotném termomechanickém rámci. Matematický pohled na rovnice popisující proudění newtonských a nenewtonských tekutin.

Regularita řešení Navier-Stokesových rovnic [DM3]
NDIR065 [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.

Teorie deformací
NGEM040 [3] Markl, Martin 2/0 Zk — **nevyučován**
Asociativní algebry a jejich deformace, Hochschildovy kohomologie. Deformace obecných struktur. Diferenciální graduované Lieovy algebry.

Biotermodynamika [MOD]
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.

Termodynamika kontinua [MOD]
NMOD035 [6] Maršík, František — 2/2 Z, Zk
Termodynamické veličiny, stav systému # I. zákon termodynamiky. Termodynamický proces, entropie # 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.

Bodové procesy [DM4, TP]
NMAT011 [3] Rataj, Jan — 2/0 Zk
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.

Geometrická teorie míry [MOD, TP, MA]
NMAT010 [3] Rataj, Jan 2/0 Zk —
Matematické základy geometrické teorie míry: Hausdorffova k-rozměrná míra v Rn , hustota množiny v bodě, aproximativní diferenciál, lipschitzovská zobrazení, k-rozměrné rektifikovatelné množiny v Rn, věty o přenosu integrace, výpočet Jakobiánů, diferenciální formy a toky.

Konvexní tělesa [MA]
NMAT092 [3] Rataj, Jan 2/0 Zk —
Úvod do konvexní geometrie v Euklidovském prostoru se zaměřením na integrálně-geometrické vztahy.

Aplikace a využití počítačů v matematice
NPRM043 [5] Richter, Jaroslav 2/1 Z —
Základní seznámení s OS UNIX+práce na UNIXových stanicích v Karlíně, seznámení s poíkazy systému a aplikacemi. Možnosti sdílení dat UNIX<->WINDOWS. Seznámení s typografický systémem TeX. Základní orientace v internetových službách, tvorba HTML stránek.

Matematické metody v mechanice kontinua tuhých látek pro doktorandy 2
NMOD144 [3] Roubíček, Tomáš — 2/0 Zk
Základní matematické metody používané pro analýzu okrajových a počátečních úloh vznikajících v mechanice a termomechanice pevných látek.

Matematické metody v mechanice kontinua tuhých látek 2
NMOD044 [3] Roubíček, Tomáš — 2/0 Zk
Základní matematické metody používané pro analýzu okrajových a počátečních úloh vznikajících v mechanice a termomechanice pevných látek.

Nelineární diferenciální rovnice a nerovnice I [MOD]
NDIR042 [5] Roubíček, Tomáš 2/1 Z, Zk —
Pseudomonotónní a monotónní operátory, mnohoznačné operátory a aplikace na nelineární eliptické parciální diferenciální rovnice a nerovnice.

Nelineární diferenciální rovnice a nerovnice II [MOD]
NDIR043 [5] Roubíček, Tomáš — 2/1 Z, Zk
Pseudomonotónní a monotónní operátory, mnohoznačné operátory a aplikace na nelineární parabolické parciální diferenciální rovnice a nerovnice.
Prerekvizity: NDIR042

Nelineární diferenciální rovnice a nerovnice pro doktorandy I [DF11, DM3]
NDIR142 [3] Roubíček, Tomáš 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 [DF11, DM3]
NDIR143 [3] Roubíček, Tomáš — 2/0 Zk
Pseudomonotónní a monotónní operátory, mnohoznačné operátory a aplikace na nelineární parabolické parciální diferenciální rovnice a nerovnice.

Speciální metody v parciálních diferenciálních rovnicích [MA, DR, MOD]
NDIR059 [3] Roubíček, Tomáš 2/0 Zk —
Akretivní operátory v Banachových prostorech, kontraktivní semigrupy, aplikace na počáteční a okrajové úlohy pro parabolické kvazi- či semi-lineární diferenciální rovnice.

Úvod do teorie optimalizace [MOD]
NMOD014 [3] Roubíček, Tomáš 2/0 Zk —
Základní koncepty teorie optimalizace a optimálního řízení: existence řešení a podmínky optimality prvního i druhého řádu, s ilustrací optimálního řízení úloh popsaných diferenciálními a integrálními rovnicemi. Koncepty multikriterální optimalizace či nekooperativních her.

Topologický seminář [V]
NMAT005 [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.

Algebraická topologie 2 [TTK]
NMAT008 [6] Somberg, Petr; Markl, Martin; Šmíd, Dalibor — 2/2 Z, Zk
Speciální části: Součiny v kohomologii, dualita, svazky a svazkové kohomologie.

Seminář Základy algebraické geometrie I
NGEM032 [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.

Seminář Základy algebraické geometrie II
NGEM033 [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.

Úvod do algebraické geometrie [RG]
NGEM001 [3] Somberg, Petr; Pudlák, Pavel — 2/0 Zk
Projektivní algebraické variety, jejich základní geometrické vlastnosti a algebraické a geometrické invarianty.

Hyperkomplexní analýza [HA]
NMAA039 [3] Souček, Vladimír — 2/0 Zk **nevyučován**
Cliffordovy algebry, Dirakova rovnice, vlastnosti řešení (Cauchyova věta a Cauchyova integrální formule, Laurentovy řady, residuum).

Kalibrační pole a nekomutativní geometrie [MOD]
NGEM030 [3] Souček, Vladimír 2/0 Zk — **nevyučován**
Hlavní a asociované fíbrované prostory, vektorové bandly. Konexe na hlavních fíbrovaných prostorech, kovariantní derivace pro řezy vektorového bandlu. Dirakův operátor. Yang-Millsovy pole. Základy nekomutativní diferenciální geometrie. Aplikace v teorii elementárních částic.

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 zteorie grup pro fyziky.

Seminář z diferenciální geometrie I [RG]
NGEM004 [3] Souček, Vladimír; Somberg, Petr opak 0/2 Z —
Současné problémy reálné a komplexní diferenciální geometrie a jejích souvislostí s matematickou fyzikou.

Seminář z diferenciální geometrie II [RG]
NGEM005 [3] Souček, Vladimír; Somberg, Petr opak — 0/2 Z
Současné problémy reálné a komplexní diferenciální geometrie a jejích souvislostí s matematickou fyzikou.

Seminář z harmonické analýzy a teorie reprezentací I [HA]
NGEM013 [3] Souček, Vladimír; Somberg, Petr opak 0/2 Z —
Systematický výklad vybraných témat z geometrické analýzy (invariantní operátory na homogenních prostorech a na varietách s různými geometrickými strukturami).

Seminář z harmonické analýzy a teorie reprezentací II [HA]
NGEM014 [3] Souček, Vladimír; Somberg, Petr opak — 0/2 Z
Systematický výklad vybraných témat z geometrické analýzy (invariantní operátory na homogenních prostorech a na varietách s různými geometrickými strukturami).

Úvod do analýzy na varietách [M2]
NGEM002 [6] 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 R^n a jejich integrály přes k-rozměrné plochy v 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 připomene integrál z funkce přes Riemannovu varietu.

Úvod do teorie Lieových grup [STR]
NALG018 [6] Souček, Vladimír; Krump, Lukáš — 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.
Prerekvizity: NGEM002

Abstraktní a konkrétní kategorie [TTK]
NMAT004 [6] Trnková, Věra — 2/2 Z, Zk
Navazuje na přednášku MAT001 Základy teorie kategorií a pokrývá značnou část standartních pojmů a metody teorie kategorií. Předmět může být vyučován anglicky.

Reprezentace v kategoriích [TTK, STR]
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 [TTK]
NMAT002 [3] Trnková, Věra opak » 0/2 Z «
Seminář je zaměřen na vědeckou práci, účast přichází v úvahu pro studenty vyšších ročníků.

Základy teorie kategorií [STR]
NMAT001 [6] Trnková, Věra 2/2 Z, Zk —
Úvodní přednáška z teorie kategorií, na kterou navazují další přednášky.

Úvod do hlubin TeXu [V]
NPRM024 [3] Ulrych, Oldřich 2/0 Z —
Výběrová přednáška pro začátečníky, alternující případně se seminářem o TeXu.

Vybrané aspekty operačního systému UNIX
NPRM031 [3] Ulrych, Oldřich opak 2/0 Z —
Přednáška je určena především začínajícím či pokročilejším uživatelům UNIXu z řad studentů matematických oborů. Výklad základních principů operačního systému a OSI modelu.

Matematická analýza čtená podruhé [DM8, V]
NUMV024 [3] Veselý, Jiří — 2/0 KZ **nevyučován**
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.

Algebraická topologie 1 [TTK]
NMAT007 [6] Šmíd, Dalibor 2/2 Z, Zk —
Základy homotopické a singulární homologické teorie, CW komplexy a jejich homologie. Kohomologická teorie. Aplikace. Předmět může být vyučován anglicky.

Skupina ostatní

Jiné mimofakultní pracoviště

Základy mikroekonomie
NZZZ168 [9] 4/2 Z, Zk — **nevyučován**
Teorie chování spotřebitelů, teorie firmy, Leontjevův a Walrasův model, užitková a poptávková funkce, maximalizace zisku, nabídka, poptávka po výrobních faktorech, částečná rovnováha za podmínek konkurence a monopolu, teorie společenského blahobytu, teorie všeobecné ekonomické rovnováhy.

Fakulta sociálních věd UK

Ekonomie I (úvodní přednáška) [B1, EK]
NZZZ061 [6] Hlaváček, Jiří 2/2 Zk —
Úvodní přednáška bakalářského studia ekonomie. První čtyři přednášky popisují základní principy ekonomie, ostatní jsou úvodem do mikroekonomie. Podrobný obsah jednotlivých přednášek lze nalézt na osobní webové stránce prof. Hlaváčka http://samba.fsv.cuni.cz/∼jihlava v souboru: hlavacek FSV zimni semestr.zip Výuka se koná na MFF UK.

Ekonomie II (úvodní přednáška) [B1, EK]
NZZZ261 [6] Hlaváček, Jiří — 2/2 Zk
Kurz navazuje na Ekonomii I NZZZ061 a studenti v něm absolvují úvod do makroekonomie. Úvodní Podrobný obsah jednotlivých přednášek lze nalézt na osobní webové stránce http://samba.fsv.cuni.cz/∼jihlava v souboru: hlavacek MFF letni semestr.zip Výuka se koná na MFF UK.

Kabinet jazykové přípravy

Obchodní angličtina
NJAZ015 [3] Emmerová, Eva opak 0/2 Z —
Základy obchodní angličtiny (specifika a odlišnosti od angličtiny obecné). Nejdůležitější okruhy: obchodní korespondence, telefonická obchodní konverzace, prezentace společnosti či vlastní práce, obchodní články. Témata jsou probírána z hlediska gramatického, lexikálního a stylistického. 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.
Prerekvizity: {JAZ057 nebo JAZ060 nebo JAZ063 nebo JAZ066}

Španělský jazyk pro mírně pokročilé I
NJAZ078 [3] Režná, Milena opak 0/2 Z —
Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykovýh 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 opak — 0/2 Z
Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykovýh 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 I
NJAZ017 [3] Režná, Milena opak 0/2 Z —
Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykovýh dovedností. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří ho mají uveden v doporučeném studijním plánu.

Španělština pro začátečníky II
NJAZ080 [3] Režná, Milena opak — 0/2 Z
Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykovýh 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 I
NJAZ045 [3] Seserinac, Ljupka opak 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] Seserinac, Ljupka opak — 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 I
NJAZ047 [3] Seserinac, Ljupka opak 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] Seserinac, Ljupka opak — 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 I
NJAZ043 [3] Seserinac, Ljupka opak 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] Seserinac, Ljupka opak — 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.

Německá konverzace I
NJAZ083 [3] Vachalovská, Lenka opak 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 opak — 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.

Německý jazyk pro mírně pokročilé I
NJAZ051 [3] Vachalovská, Lenka opak 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 opak — 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 pokročilé I
NJAZ053 [3] Vachalovská, Lenka opak 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 pokročilé II
NJAZ054 [3] Vachalovská, Lenka opak — 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 středně pokročilé I
NJAZ081 [3] Vachalovská, Lenka opak 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 středně pokročilé II
NJAZ082 [3] Vachalovská, Lenka opak — 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 začátečníky I
NJAZ049 [3] Vachalovská, Lenka opak 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 začátečníky II
NJAZ050 [3] Vachalovská, Lenka opak — 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.

Ruský jazyk pro mírně pokročilé I
NJAZ041 [3] Vachalovská, Lenka opak 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.

Ruský jazyk pro mírně pokročilé II
NJAZ042 [3] Vachalovská, Lenka opak — 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.

Ruský jazyk pro začátečníky I
NJAZ039 [3] Vachalovská, Lenka opak 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.

Ruský jazyk pro začátečníky II
NJAZ040 [3] Vachalovská, Lenka opak — 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.

Ruština pro středně pokročilé I
NJAZ085 [3] Vachalovská, Lenka opak 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.

Ruština pro středně pokročilé II
NJAZ086 [3] Vachalovská, Lenka opak — 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.

Anglický jazyk
NJAZ070 [1] 0/2 Z —
Výuka anglického jazyka pro středně pokročilé a pokročilé studenty nastupující do 1. ročníku v akad. roce 2006/7. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří ho mají uveden v doporučeném studijním plánu.
Neslučitelnost: NJAZ055, NJAZ056, NJAZ058, NJAZ059, NJAZ061, NJAZ062, NJAZ064, NJAZ065

Anglický jazyk
NJAZ071 [1] 0/4 Z —
Výuka anglického jazyka pro začátečníky a mírně pokročilé studenty nastupující do 1. ročníku v akad. roce 2006/7. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří ho mají uveden v doporučeném studijním plánu.

Neslučitelnost: NJAZ055, NJAZ056, NJAZ058, NJAZ059, NJAZ061, NJAZ062, NJAZ064, NJAZ065

Anglický jazyk
NJAZ072 [1] — 0/2 Z

Navazující výuka anglického jazyka pro středně pokročilé a pokročilé studenty nastupující do 1. ročníku v akad. roce 2006/7. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří ho mají uveden v doporučeném studijním plánu.
Neslučitelnost: NJAZ055, NJAZ056, NJAZ058, NJAZ059, NJAZ061, NJAZ062, NJAZ064, NJAZ065

Anglický jazyk
NJAZ073 [1] — 0/4 Z

Navazující výuka anglického jazyka pro začátečníky a mírně pokročilé studenty nastupující do 1. ročníku v akad. roce 2006/7. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří ho mají uveden v doporučeném studijním plánu.
Neslučitelnost: NJAZ055, NJAZ056, NJAZ058, NJAZ059, NJAZ061, NJAZ062, NJAZ064, NJAZ065

Anglický jazyk
NJAZ074 [1] 0/2 Z —

Navazující výuka anglického jazyka pro středně pokročilé a pokročilé studenty nastupující do 1. ročníku v akad. roce 2006/7. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří ho mají uveden v doporučeném studijním plánu.
Neslučitelnost: NJAZ058, NJAZ059, NJAZ061, NJAZ055, NJAZ056, NJAZ062, NJAZ064, NJAZ065

Anglický jazyk
NJAZ075 [1] 0/4 Z —

Navazující výuka anglického jazyka pro začátečníky a mírně pokročilé studenty nastupující do 1. ročníku v akad. roce 2006/7. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří ho mají uveden v doporučeném studijním plánu.
Neslučitelnost: NJAZ055, NJAZ056, NJAZ058, NJAZ059, NJAZ061, NJAZ062, NJAZ064, NJAZ065

Anglický jazyk
NJAZ076 [1] — 0/2 Zk

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.
Neslučitelnost: NJAZ057, NJAZ060, NJAZ063, NJAZ066

Anglický jazyk
NJAZ077 [1] — 0/4 Zk

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.
Neslučitelnost: NJAZ057, NJAZ060, NJAZ063, NJAZ066

Anglický jazyk pro doktorské studium I
NJAZ068 [0] 0/2 —- 0/2 —-
Angličtina pro první ročník 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 II
NJAZ069 [0] 0/2 —- 0/2 —-
Angličtina pro druhý ročník 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 mírně pokročilé I
NJAZ058 [0] opak 0/4 Z — **nevyučován**
Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností.

Anglický jazyk pro mírně pokročilé II
NJAZ059 [0] opak — 0/4 Z **nevyučován**
Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností.
Korekvizity: NJAZ058

Anglický jazyk pro mírně pokročilé III
NJAZ060 [0] opak 0/4 —- 0/4 Zk **nevyučován**
Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností. Ve 2. ročníku je doplněna základními informacemi o odborném stylu.
Prerekvizity: NJAZ059

Anglický jazyk pro pokročilé I
NJAZ064 [0] opak 0/2 Z — **nevyučován**
Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností.

Anglický jazyk pro pokročilé II
NJAZ065 [0] opak — 0/2 Z **nevyučován**
Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností.
Korekvizity: NJAZ064

Anglický jazyk pro pokročilé III
NJAZ066 [0] opak 0/2 —- 0/2 Zk **nevyučován**
Výuka obecného jazyka je doplněna ve 2. ročníku o práci s odbornými texty a útvary typickými pro odborný styl.
Prerekvizity: NJAZ065

Anglický jazyk pro středně pokročilé I
NJAZ061 [0] opak 0/2 Z — **nevyučován**
Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností.

Anglický jazyk pro středně pokročilé II
NJAZ062 [0] opak — 0/2 Z **nevyučován**
Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností.
Korekvizity: NJAZ061

Anglický jazyk pro středně pokročilé III
NJAZ063 [0] opak 0/2 —- 0/2 Zk **nevyučován**
Výuka obecného jazyka je doplněna ve 2. ročníku o práci s odbornými texty a útvary typickými pro odborný styl.
Prerekvizity: NJAZ062

Anglický jazyk pro začátečníky I
NJAZ055 [0] opak 0/4 Z — **nevyučován**
Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností.

Anglický jazyk pro začátečníky II
NJAZ056 [0] opak — 0/4 Z **nevyučován**
Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností.
Korekvizity: NJAZ055

Anglický jazyk pro začátečníky III
NJAZ057 [0] opak 0/4 —- 0/4 Zk **nevyučován**
Výuka obecného jazyka je doplněna ve 2. ročníku o práci s odbornými texty a útvary typickými pro odborný styl.
Prerekvizity: NJAZ056

Angličtina pro doktorské studium
NDZK001 [0] » 0/0 Zk «
Povinná zkouška z anglického jazyka. Určeno pouze pro doktorské studium.

Angličtina pro fyziky
NJAZ011 [3] opak 0/2 Z —
Zvláštnosti anglického odborného jazyka z hlediska gramatického, lexikálního a stylistického s přihlédnutím k danému oboru. 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.
Prerekvizity: {JAZ057 nebo JAZ060 nebo JAZ063 nebo JAZ066}

Angličtina pro informatiky
NJAZ012 [3] opak 0/2 Z —
Zvláštnosti anglického odborného jazyka z hlediska gramatického, lexikálního a stylistického s přihlédnutím k danému oboru. 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.

Prerekvizity: {JAZ057 nebo JAZ060 nebo JAZ063 nebo JAZ066}

Angličtina pro matematiky
NJAZ013 [3] opak 0/2 Z —
Zvláštnosti anglického odborného jazyka z hlediska lexikálního, gramatického a stylistického s přihlédnutím k danému oboru. 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.
Prerekvizity: {JAZ057 nebo JAZ060 nebo JAZ063 nebo JAZ066}

Certificate in Advanced English (CAE) — přípravný kurz
NJAZ087 [6] opak 0/2 Z 0/2 Z
Přípravný kurs na mezinárodně uznávanou zkoušku Certificate in Advanced English. 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.
Prerekvizity: {JAZ057 nebo JAZ060 nebo JAZ063 nebo JAZ066}

Cizí jazyk
NHIO003 [1] 0/0 Z 0/0 Z **nevyučován**

Cizí jazyk
NHIO004 [1] 0/0 Zk 0/0 Zk **nevyučován**

First Certificate — přípravný kurs
NJAZ014 [6] opak 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.
Prerekvizity: {JAZ057 nebo JAZ060 nebo JAZ063 nebo JAZ066}

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 4 kreditů a chtějí se i nadále některého z vypsaných kurzů zúčastnit. Kredit se neuděluje. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen.Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří mají předmět uveden v doporučeném studijním plánu.

Letní výcvikový kurz
NTVY018 [1] — 0/0 Z
Letní výcvikový kurz výběrový. Zaměřen na sportovní hry, vodní sporty, cykloturistiku. Tento předmět si zapisují studenti, kteří mohou touto formou 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.

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
NTVY014 [1] 0/2 Z —
Tělesná výchova je povinná v průběhu bakalářského studia. Tento předmět si zapisují studenti 1. ročníku z pravidla v zimním semestru, podle doporučeného průběhu 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
NTVY015 [1] — 0/2 Z
Tělesná výchova je povinná v průběhu bakalářského studia. Tento předmět si zapisují studenti 1.ročníku z pravidla v letním semestru, podle doporučeného průběhu 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
NTVY016 [1] 0/2 Z —
Tělesná výchova je povinná v průběhu bakalářského studia. Tento předmět si zapisují studenti 2.ročníku z pravidla v zimním semestru, podle doporučeného průběhu 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
NTVY017 [1] — 0/2 Z
Tělesná výchova povinně volitelná. Lze zapsat po absolvování 3 semestrů povinné tělesné výchovy. Je určena zpravidla pro 2. ročníky v letním semestru, podle doporučeného průběhu studia. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Při jeho zápisu mají přednost studenti MFF, kteří mají předmět uveden v doporučeném studijním plánu.

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. Kredit se neuděluje. 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
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 4 kreditů a chtějí se i nadále některého z vypsaných kurzů zúčastnit. Kredit se neuděluje. 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, kteří mohou touto formou 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.

Matematický ústav AV ČR

Funkcionální analýza [DM3]
NRFA053 [3] Fabian, Marian; 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 [MA, DF11]
NDIR056 [3] Feireisl, Eduard 2/0 Zk —
Výběrová přednáška o nových směrech v teoprii 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

Úvod do Banachových prostorů [DM3]
NRFA056 [6] Hájek, Petr 2/0 Z 2/0 Zk
Dvousemestrální přednáška s tématikou strukturních vlastností Banachových prostorů.. Budou předneseny úvodní partie některé z podoblastí teorie Banachových prostorů, v závislosti na úrovni a zájmu posluchačů. Například teorie prostorů posloupností, klasických Banachových prostorů, lokální teorie, renormace, hladkost, nelineární teorie, neseparabilní prostory apod.
Korekvizity: NRFA050, NRFA051 *Prerekvizity:* NRFA006

Moderní variační analýza [DM5, DM3]
NMAT055 [6] Jarušek, Jiří; Outrata, Jiří — 4/0 Zk
Přednáška je zaměřená k vybudování aparátu pro optimalizační úlohy s konvexními či lokálně lipschitzovskými kritérii. K tomuto aparátu patří subdiferenciál, Clarkův gradient, perturbační teorie duality a pod. Metody mají široké uplatnění ve variačním počtu, optimálním řízení a řešení rovnic, zejména parc. dif. rovnic a tedy v technické, ekonomické i finanční praxi. Pro doktorské studium.

Analýza matematických modelů, popisujících pohyb tělesa v tekutině I [DM3]
NDIR240 [3] Krbec, Miroslav; Nečasová, Šárka; Kračmar, Stanislav 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.

Klasický a fourierovský přístup k prostorům funkcí [DM3, V]
NRFA027 [6] Krbec, Miroslav opak 2/0 —- 2/0 Zk

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 Rn a její přenesení na oblasti s pomocí vět o prodloužení. Program lze přizpůsobit zájmu a pokročilosti posluchačů.

Prerekvizity: NMAA069, NMAA070, NRFA006

Reálné metody v harmonické analýze [V, DM3]
NRFA033 [6] Krbec, Miroslav opak 2/0 —- 2/0 Zk

Tato přednáška je úvodem do harmonické analýzy v Rn 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.

Aktuální problémy numerické matematiky [M]
NNUM064 [10] Křížek, Michal 0/3 Z 0/3 Z

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.

Jednoduché matematické modely v biologii [MA]
NMOD208 [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. Druhá část přednášky bude soustředěná na systémy typu reakce-difuze vykazující 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 značně obtížné.

Seminář z bifurkací a jejich interpretací v biologii [DM3, V]
NMOD037 [3] Kučera, Milan opak » 0/2 Z «

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 novém 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 doktorské studium.

Seminář o diferenciálních rovnicích a teorii integrálu [V]
NDIR037 [5] Kurzweil, Jaroslav; Schwabik, Štefan; Tvrdý, Milan opak » 0/3 Z «
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 strance http://www.math.cas.cz/∼tvrdy/seminar.html

Seminář z prostorů funkcí [V, DM3]
NRFA035 [3] Opic, Bohumír opak » 0/2 Z «
Na semináři jsou referovány nové výsledky z teorie prostorů funkcí. Seminář má pracovní charakter a je vhodný pro posluchače vyšších ročníků a PGDS.

Analýza matematických modelů, popisujících pohyb tělesa v tekutině II [M]
NDIR241 [3] Pokorný, Milan; 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 [DM3, V]
NDIR035 [5] Pokorný, Milan; Nečasová, Šárka opak » 0/3 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 nelinearní 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 [MA]
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 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.

Dokazatelnost a nedokazatelnost v Peanově aritmetice [ML]
NLTM037 [3] Sochor, Antonín 2/0 Zk —
Nestandardni modely Peanovy a Robinsonovy aritmetiky Dokazatelnost Goodstenovy vety v Zermelo-Fraenkelove teorii mnozin

Metamatematika teorií množin I [ML]
NLTM012 [3] Sochor, Antonín 2/0 Zk — **nevyučován**
Konečná axiomatizovatelnost teorií množin ZF, GB a KM a jejich vzájemná relativní bezespornost; bezespornost a nezávislost axiomu regularity; permutační modely.

Metamatematika teorií množin II [DM1, ML]
NLTM029 [3] Sochor, Antonín — 2/0 Zk **nevyučován**
Bezespornost a nezávislost některých běžných dodatečných axiomů teorií množin.

Blíže nespecifikované praxe

Odborná praxe
NSZZ002 [1] » 0/0 Z «
Odborná praxe.

Praxe
NSZZ005 [1] 0/0 Z —
Blíže nespecifikovaná 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.

Deskriptivní geometrie
NSZU012 [0] » 0/0 1.SZ «

Deskriptivní geometrie a didaktika deskriptivní geometrie
NSZU008 [0] » 0/0 1.SZ «

Didaktika matematiky I
NZZZ281 [9] 0/0 Z 2/2 Z

Didaktika matematiky II
NZZZ282 [3] 0/2 Z, Zk —

Diplomová práce I
NSZZ023 [6] » 0/4 Z «
Pro studenty všech studijních programů navazujícího magiterského 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.

Informatika
NSZU011 [0] » 0/0 1.SZ «

informatika-zkouška
NSZI044 [1] — 0/0 KZ

Matematická lingvistika
NSZI045 [0] » 0/0 1.SZ «

Metody řešení matematických úloh I
NZZZ283 [3] 0/2 Z —

Metody řešení matematických úloh II
NZZZ284 [3] — 0/2 Z

Přidělené kredity za povinné předměty
NDEK010 [0] » 0/0 —- «

Přidělené kredity za povinně volitelné předměty
NDEK009 [0] » 0/0 —- «

Přidělené kredity za volitelné předměty
NDEK011 [0] » 0/0 —- «

Souborná zkouška
NSZZ010 [9] » 0/6 Zk «
Souborná zkouška z M, F, I, UVVP.

Ústav informatiky AV ČR

Seminář aplikované matematické logiky
NLTM032 [3] Hájek, Petr opak » 0/2 Z «
Seminar aplikovane matematicke logiky. Streda 9-11, Ustav Informatiky AV CR, Pod vodarenskou vezi 2. Vedouci: Prof. dr. Petr Hajek DrSc. 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 (výrokový a predikátový počet). Možnost diplomových i rigorosních prací Seminář se koná pravidelně ve středu 9 -11 hod. v Ústavu informatiky AV ČR, Pod vodárenskou věží 2.

Ústav teorie informace a automatizace AV ČR

Moderní algoritmy numerické optimalizace [MOD]

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 145
Adámek, Jiří 177, 185
Anděl, Jiří 271, 272
Andrej, Ladislav 93
Antoch, Jaromír 177, 178, 273
Antoš, Roman 11
Arnold, Zdeněk 53
Babka, Vlastimil 180
Balcar, Bohuslav 203
Balling, Petr 93
Bárta, Tomáš 249
Barták, Roman 203, 204
Barto, Libor 225
Bartoň, Michael 239
Bartoš, Igor 45
Barvík, Ivan 11–15, 17, 20, 68, 70–72, 130, 134
Baťka, Michal 119, 120
Baudiš, Petr 171
Baumruk, Vladimír 12, 13, 40, 129, 134
Bečvář, František 62
Bečvář, Jindřich 225, 239, 240
Bečvářová, Martina 240, 241
Bednárek, David 178
Bednář, Jan 22, 120, 121
Belas, Eduard 13, 18, 109
Beneš, Antonín 178, 225
Beneš, Luděk 122
Beneš, Viktor 273, 274, 291, 297
Bican, Ladislav 225, 226
Bičák, Jiří 157
Biederman, Hynek 111, 112, 140
Bílek, Oldřich 68, 92, 93, 106, 108, 130, 135, 139, 140
Bílý, Tomáš 165, 216
Boček, Leo 241, 243
Böhm, Pavel 23
Bok, Jiří 11, 13, 46
Bouř, Petr 13
Božovský, Petr 204
Brechler, Josef 119–122
Brokešová, Johana 82, 83
Broklová, Zdeňka 23, 27, 130, 135
Brom, Cyril 192, 193, 199
Brož, Miroslav 7, 10
Brožková, Radmila 122
Brynda, Eduard 14
Bucha, Václav 83
Bulej, Lubomír 179, 184
Bulíček, Miroslav 297
Burda, Jaroslav 94, 95, 110
Bureš, Tomáš 179, 185
Calda, Emil 241
Cameron, P. 172
Carva, Karel 48, 52, 55
Cejnar, Pavel 23, 143, 146
Cibulka, Josef 194
Cieslar, Miroslav 46, 51, 57, 60, 61, 131
Cimrová, Věra 112
Cipra, Tomáš 274–276
Císařová, Hana 131
Čadek, Ondřej 83–85
Čapková, Pavla 14, 104, 105
Čelikovská, Lucie 23, 24
Čelikovský, Vít 23, 24
Čepek, Ondřej 204, 205
Čermák, František 217
Černá, Jaroslava 131
Čížek, Jakub 62, 64–66, 131
Čížek, Jiří 95
Čížek, Martin 157–159
Čížková, Hana 84, 85
Čtyroký, Jiří 95
Daniš, Stanislav 46, 47, 49–51, 56
Davídek, Tomáš 146, 151
Děcký, Martin 179, 186
Dědic, Roman 95, 97, 105
Dian, Juraj 95–97, 132
Diviš, Martin 47, 53, 56, 60
Dlab, Vlastimil 226
Dlouhý, Martin 190
Dobeš, Jan 147

Dolejší, Jiří
23, 132, 142, 143, 147, 148, 152
Dolejší, Vít 262, 263
Doležal, Zdeněk 148
Dostál, Petr 274–276, 284
Dostálek, Libor 227
Drahoš, Jaroslav 249
Drápal, Aleš 227, 228
Drozd, Zdeněk 24–26, 28, 40, 132, 143
Dupačová, Jitka 275–277, 285
Dušek, Miloslav 97
Dušková-Smrčková, Miroslava 112
Dvořák, Leoš
26, 27, 44, 130, 132, 133, 148
Dvořák, Tomáš 193, 194
Dvořáková, Jana 183
Dzetkulic, Tomas 194
Ďurech, Josef 7, 10
Eckhardt, Alan 189
Emmerová, Eva 307
Englich, Jiří 21, 40, 62, 66, 67, 133, 142
Exner, Pavel 148, 158
Fabian, František 277, 278
Fabian, Marian 317
Fähnrich, Jaromír 112, 113, 116, 133
Feireisl, Eduard 298, 317
Feistauer, Miloslav 263, 264, 298
Felcman, Jiří 263, 264
Fiala, Jaroslav 122
Fiala, Jiří 97, 165, 170
Filipová, Petra 241, 242
Fischer, Jan 158
Fišer, Kurt 27, 158
Flusser, Jan 194, 202
Foniok, Jan 172
Formánek, Jiří 148, 149
Forst, Libor 184, 216
Forstová, Lenka 194, 195, 216
Franc, Jan 14, 16, 100, 133
Galamboš, Leo 179
Gášková, Dana 12, 14, 20
Geleyn, J.-F. 122
Gillernová, Ilona 23, 24, 27
Glosík, Juraj 69, 70, 81
Gottwald, Stanislav 40, 44
Grill, Roman 14, 15, 20, 133
Gronych, Tomáš 70, 79
Grygarová, Libuše 165, 166
Hadrava, Petr 158
Hájek, Michal 57
Hájek, Petr 317, 321
Hajič, Jan 217, 218
Hajičová, Eva 218, 219
Hála, Jan 95, 97, 98, 105
Halenka, Tomáš 122, 123
Hanika, Jiří 219
Hanousek, Jan 278
Hansen, Wolfhard 254
Hanyk, Ladislav 86, 158
Hanyková, Lenka 64, 113, 117
Hanzal, Vojtěch 133, 134, 138, 139
Harmanec, Petr 7, 8, 11
Haslinger, Jaroslav 264, 265, 298
Hašek, Jindřich 47, 48
Havel, Ivan 205
Havela, Ladislav 48, 53, 57, 59
Havelka, Jiří 171, 219
Havránek, Antonín 113, 114, 117
Hedrlín, Zdeněk 166
Heinzel, Petr 8
Hencl, Stanislav 174, 250
Herynková, Kateřina 98
Heřman, Petr 15, 21
Heyrovský, David 158
Hladík, Milan 167, 170
Hladký, J. 149
Hladný, J. 124
Hlaváč, Martin 228
Hlaváč, Václav 195
Hlaváček, Jiří 307
Hlaváčová, Jaroslava 219
Hlavatý, Ladislav 298
Hlávka, Zdeněk 179, 277, 278, 281
Hlídek, Pavel 15, 134, 137
Hlubinka, Daniel
276, 278, 279, 281, 291, 292
Hnatowicz, Vladimír 149
Hnětynka, Petr 179, 180
Hnětynková, Iveta 265
Holan, Tomáš 195, 196
Holeňa, Martin 205, 215, 216
Holický, Petr 250, 251
Holota, Petr 86
Holub, Štěpán 228, 229

Holý, Václav 48–51, 58, 70
Homola, Jiří 15
Horáček, Jiří 157–159
Horák, Petr 219
Hořejší, Jiří 149, 150
Höschl, Pavel 13, 14, 16
Hošek, Jiří 150
Houfek, Karel 159
Hrach, Rudolf 68, 70–73
Hrachová, Věra 69, 72, 73
Hric, Jan 170, 206
Hromadová, Jana 242
Hron, Jaroslav 298
Hubička, Jan 167
Hurt, Jan 279, 280
Hušek, Miroslav 251, 252, 304
Hušková, Marie 281, 292
Huth, Radan 124
Hykšová, Magdalena 242
Chaloupka, Roman 14, 16, 19, 21
Charamza, Pavel 281
Chibrikov, Evgeny 229
Chleboun, Jan 265, 266
Chmelík, František 57, 131
Chvál, Martin 28, 29, 42, 43
Chvosta, Petr 114, 117, 134
Chýla, Jiří 150
Ilavský, Michal 114
Iorio, Alfredo 150
Jákl, Vojtěch 216, 217, 266
Janeček, Jan 180
Janeček, Karel 282
Janeček, Miloš 28, 51, 57–60, 80, 135
Janiš, Václav 159, 160
Janovský, Vladimír 266
Janský, Jaromír 86
Janů, Zdeněk 63
Janžura, Martin 282
Jaňour, Zbyněk 124
Jarušek, Jiří 317
Javorský, Pavel 47, 49, 135
Jelínek, Ivan 96, 97
Jelínek, Otakar 16
Jermář, Jakub 28
Jex, Igor 93
Ježek, Jaroslav 229
Ježek, Pavel 180
Jirásek, Jozef 206
Jireš, Miroslav 135
Johanis, Michal 252
John, Oldřich 252
Jungwirth, Pavel 98, 105
Jungwirth, Tomáš 63, 80
Jurečková, Jana 279, 282
Kaiser, Tomáš 167
Kalenda, Ondřej 251, 252
Kalibera, Tomáš 180
Kalvová, Jaroslava 124, 125
Kamenický, Marian 229
Kampf, Karol 154
Kaplický, Petr 252
Kapsa, Vojtěch 23, 28, 93, 94, 98, 99, 106, 107, 130, 133, 135, 148
Karas, Vladimír 8, 135
Karger, Adolf 242, 243, 252, 253, 299
Karlický, Marian 10
Karlík, Miroslav 58
Kašpar, Jan 243
Kekule, Martina 29, 37, 43
Kencl, Lukáš 170
Kepka, Tomáš 230
Klabzuba, J. 125
Klazar, Martin 167, 168
Klebanov, Lev 283
Klíma, Jan 47, 49
Klimeš, Luděk 86, 87
Klimovič, Josef 112, 114–116, 135
Knobloch, Petr 266, 267, 319
Kobr, Miroslav 87
Kocán, Pavel 76
Kočvara, Michal 322
Kodet, Stanislav 28, 29
Kodyš, Peter 151
Kofroň, Josef 267
Kohlová, Věra 136
Kohout, Jaroslav 62–64, 135
Koláček, J. 64
Kolářová, Růžena 25, 29–31, 36
Kolingerova, Ivana 197
Kolman, Petr 168, 171, 172, 176
Kolorenč, Přemysl 163
Komárek, Arnošt 278, 281, 296
Kopa, Miloš 283
Kopáček, Jaroslav 31, 125

Kopecký, Michal 181
Kopecký, Vladimír 17
Kosina, Jiří 181
Kotecký, Roman 160, 259, 260
Kotrč, Pavel 10
Kotrla, Miroslav 160, 164
Koubek, Václav 182, 206, 207
Koubková, Alena 181, 182
Koucký, Michal 207
Koudelková, Irena 26, 27, 31, 32
Kousal, Jaroslav 115
Kowalski, Oldřich 161, 299, 300
Kozel, Karel 125
Kračmar, Stanislav 317
Krajíček, Jan 230, 231
Krajíček, Václav 200
Krakovský, Ivan 49, 67, 114, 115, 117
Král, Jaroslav 182
Král, Robert 57–59
Kráľ, Daniel 168, 169, 171
Krátký, Tomáš 187
Kratochvíl, Jan 169, 170, 298, 300
Kratochvíl, Petr 59
Krbec, Miroslav 317, 318
Krlín, Ladislav 161
Krtička, Milan 146, 151, 155–157
Krtouš, Pavel 136, 157, 161, 162
Kruliš, Martin 197
Krump, Lukáš 243, 253, 300, 305
Krutina, Miroslav 283
Kružík, Martin 300
Kryl, Rudolf 197, 198
Krýsl, Svatopluk 301, 305
Křivánek, Mirko 207
Křivka, Ivo 115, 116
Křížek, Michal 318
KSVI, 198, 199
Kubát, Václav 240, 243–245
Kubík, Petr 151
Kuboň, Vladislav 219, 220
Kučera, Antonín 208
Kučera, Luděk 170
Kučera, Milan 318
Kučera, Miroslav 17, 40, 133, 136, 143
Kučera, Ondřej 182
Kučera, Petr 205
Kučera, Václav 268
Kudrna, Pavel 73–75, 78, 82, 142
Kugler, Andrej 151
Kulich, Michal 278, 283, 284
Kupsa, Michal 231
Kuriplach, Jan 64
Kůrka, Petr 231
Kurzweil, Jaroslav 319
Kužel, Petr 100
Kužel, Radomír 46, 47, 50, 51, 55, 56, 59
Kvasil, Jan 147, 151, 152
Kyjonka, Vladimír 182
Kyncl, Zdeněk 32
Kyselý, Jan 125
Lachout, Petr 276, 278, 284–286
Lang, Jan 64
Langer, Jiří 32, 136, 161, 162
Lánský, Jan 183
Laštovička, Jan 125
Lávička, Roman 253
Ledvinka, Tomáš 137, 158, 162
Legát, David 286
Leitner, Rupert 132, 152, 153
Lipavský, Pavel 12, 17
Loebl, Martin 168–171
Lokajíček, Miloš 153
Lopatková, Markéta 220
Lukáč, Pavel 53, 54, 59
Lukeš, Jaroslav 253, 254
Lustig, František 23, 32, 33, 44
Lustigová, Zdena 34, 35, 42
Máca, František 82
Majerech, Vladan 208, 209
Málek, Josef 140, 254, 297, 298, 300–302
Málek, Přemysl 57–59, 137
Malinová, Hana 24
Malý, Jan 254–256
Malý, Petr 14, 100–102, 104, 109, 137, 139
Mančal, Tomáš 17, 20
Mandíková, Dana 24–26, 30, 35–37, 39
Mandl, Petr 280, 286, 287
Marek, Ivo 264, 268, 269
Mareš, Jiří 145
Mareš, Martin 171, 173, 176, 204
Markl, Martin 302, 304

MarkoviŔ, Petar 232
Maróti, Miklós 232
Maršálek, Lukáš 200
Maršík, František 298, 302
Martinec, Zdeněk 87, 88
Marvan, Milan 115
Maslowski, Bohdan 287, 290, 291
Mašek, Karel 74, 75, 78
Matas, Jiří 131, 137
Matejka, Ján 232
Mathis, Kristian 58–60
Matolín, Vladimír 70, 74, 75, 77
Matolínová, Iva 74, 75
Matoušek, Jiří 171, 172
Matúš, František 287
Matyska, Ctirad 85, 88, 89
Mayer, Pavel 8
Mayer, Petr 264, 268, 269
Mazurová, Lucie 275, 287
Mejstřík, Michal 288
Mertin, Václav 37
Měska, Jiří 229
Mészáros, Attila 8, 9
Mikšovský, Jiří 125, 126
Mikulová, Marie 220
Miler, Miroslav 101
Milota, Jaroslav 249, 256
Mlček, Josef 209, 210
Mlýnková, Irena 183
Mojzeš, Peter 13, 18
Moravec, Pavel 18
Mráz, František 199, 201, 210, 211
Mrázová, Iveta 211
Müller, Vladimír 317
Najzar, Karel 269
Nečasová, Šárka 317, 319
Nedbal, Jan 46, 115, 116, 138
Neděla, Roman 172
Nehasil, Václav 75, 78
Němec, Petr 101, 102
Němeček, Zdeněk 75–77, 81, 82, 138
Neruda, Roman 211, 212
Nešetřil, Jaroslav 167, 172, 173, 175
Nešpůrek, Stanislav 116
Netočný, Karel 162
Netuka, Ivan 254, 256, 257
Nieder, Otakar 199
Niederle, Jiří 162, 163
Nižňanský, Daniel 67, 76
Nosek, Dalibor 134, 153
Novák, Pavel 64
Novák, Petr 128
Novotný, Jiří 147, 148, 153, 154
Novotný, Oldřich 31, 89, 90, 92
Novotný, Tomáš 52, 55
Nývlt, Miroslav 18
Obdržálek, David 183, 184
Obdržálek, Jan 32, 130, 138, 139, 163
Odvárko, Oldřich 244, 245
Oliva, Karel 221
Olmer, Petr 212, 213
Omelka, Marek 279, 288
Opic, Bohumír 319
Orlita, Milan 18, 22
Ostatnický, Tomáš 102, 103
Ošťádal, Ivan 76, 77, 80, 116, 134, 139, 140
Otruba, Karel 245
Outrata, Jiří 317
Paidar, Václav 60
Pajas, Petr 209, 210
Palata, Jan 173, 288
Palouš, Jan 8, 9
Pančoška, Petr 103
Panevová, Jarmila 221
Pangrác, Ondřej 171, 173
Pantoflíček, Jaroslav 103
Parízek, Pavel 180
Pavelková, Isabella 37, 38
Pavlů, Jiří 70, 77, 78
Pavluch, Jiří 75, 77, 78, 82
Pawlas, Zbyněk 273, 288
Pecinová, Eliška 232, 233
Pechanec, Jan 217
Pek, Josef 91
Pekárek, Luděk 78
Peksa, Ladislav 70, 78, 79
Pelant, Ivan 100, 104
Pelikán, Josef 199, 200
Peregrin, Jaroslav 221
Pergler, Tomáš 91
Peřina, Jan 104
Pešička, Josef 60
Peterek, Nino 221, 222

Peterka, Jiří 184
Petkevič, Vladimír 222
Petříček, Václav 52
Pfeffer, Miloš 67, 115, 134, 138, 139
Phillips, J.D. 233
Picek, Jan 288
Pick, Luboš 257
Pišoft, Petr 125–127
Plášek, Jaromír 18–20, 98, 99, 137
Plášil, František 185
Plašil, Radek 71, 72, 74, 75, 78
Plátek, Martin 201, 213
Plicka, Vladimír 86
Pluhař, Zdeněk 154
Podolský, Jiří 38, 136, 139, 162, 163
Pokorný, Jaroslav 183, 185, 186, 189
Pokorný, Milan 139, 301, 302, 319
Poltierová Vejpravová, Jana 52–54
Porubský, Štefan 233
Pospíšil, Miroslav 38, 94, 95, 98, 99, 104, 105
Prášková, Zuzana 271, 272, 277, 288–290
Praus, Petr 19, 115, 134, 139
Pražák, Dalibor 140, 257
Prchal, Jiří 53
Procházka, Ivan 64–66
Procházka, Ladislav 233
Procházka, Marek 16, 19
Procházková, Jana 37
Prokeš, Jan 116–118
Prokeš, Karel 65
Prokešová, Michaela 274, 288, 290
Prokleška, Jan 52
Předota, Milan 160, 163
Přech, Lubomír 75, 78, 79
Pšenčík, Ivan 91
Pšenčík, Jakub 95, 97, 99, 105, 107
Pudlák, Pavel 174, 230, 304
Puchmajerová, Jitka 140
Pultr, Aleš 174, 189
Půža, Bedřich 319
Pyrih, Pavel 251, 257, 258, 261
Raidl, Aleš 125, 127, 128
Ranocha, Pavel 292
Rataj, Jan 167, 258, 297, 301–303
Ratschan, Stefan 174, 175
Rauch, Jan 186
Režná, Milena 308
Ribarov, Kiril 223
Richta, Karel 183, 186
Richter, Jaroslav 303
Robová, Jarmila 244–246
Roeselová, Martina 98, 105
Rohlena, Karel 73
Rokyta, Mirko 258, 261
Rosa, Tomáš 233
Rosen, Alexandr 221, 222
Rosenberg, Ivan 19
Rotter, Miloš 34, 65, 66, 139, 140
Roubíček, Tomáš 298, 300, 303, 304
Rubač, Tomáš 187
Rudolf, Bohuslav 233
Růžek, Bohuslav 90
Růžička, Pavel 233, 234
Rychetský, Ivan 52
Řepa, Petr 79
Řezáčová, Daniela 128
Řídký, Jan 153, 154
Říha, Antonín 297
Santolík, Ondřej 76, 78, 79, 81, 91, 140
Saturka, Martin 105
Savický, Petr 213
Saxl, Ivan 246, 290
Sedlák, Bedřich 66
Sechovský, Vladimír 47–49, 53, 54
Seidler, Jan 287, 290
Semenova, Marina 234
Semerák, Oldřich 140, 157, 164
Serra, Oriol 175
Seserinac, Ljupka 308, 309
Setvák, Martin 128
Sgall, Jiří 174–176
Shick, Alexander 54
Shukurov, Andriy 117
Schlesinger, Pavel 223
Schmidmeier, Markus 226
Schneider, Bohdan 19, 94, 95
Schwabik, Štefan 319
Simon, Petr 213, 214, 258, 304
Skála, Lubomír 92, 93, 97, 99, 105–107, 109, 110, 140
Skopal, Tomáš 187
Skrbek, Ladislav 63, 65, 66, 138

Sladký, Petr 107, 108
Slámová, Margarita 60
Slanina, František 114, 160, 164
Slavík, Antonín 246, 247
Slavínská, Danka 38, 111, 117, 140
Smola, Bohumil 54, 57, 58
Smolík, Tomáš 187
Smrž, Otakar 223
Sobotík, Pavel 74, 76, 77, 80
Sochor, Antonín 230, 319, 320
Sokol, Zbyněk 128
Sokolovsky, Zbyněk 187, 188
Soldán, Pavel 108, 140
Somberg, Petr 226, 234, 304, 305
Souček, Vladimír 249, 298, 300, 304, 305
Spousta, Miroslav 188
Spurný, Jiří 252, 258, 259
Stanovský, David 229, 234, 235
Stará, Jana 141, 259
Straka, Milan 176
Strakoš, Zdeněk 269, 270
Strunecká, Anna 19, 20
Středa, Pavel 20, 63, 80
Studený, Milan 291
Stulíková, Ivana 141, 142
Svoboda, Antonín 105
Svoboda, Emanuel 38, 39, 142
Svoboda, Miroslav 25, 39, 40, 44
Svoboda, Pavel 49, 52–54
Swart, Jan 291
Sychrovský, Vladimír 13
Šafránková, Jana 69, 77, 80, 81
Šámal, Robert 167, 168, 172
Šanda, František 11, 12, 15, 17, 20
Šarounová, Alena 247
Ščerbakov, Viktor 236
Šedivý, Miroslav 236, 238
Ševčíková, Magda 220
Šíma, Vladimír 40, 60, 61, 65, 133, 142
Šimák, Vladislav 155
Šimkanin, Ján 92
Šír, Arnošt 122
Šír, Zbyněk 240, 247, 248
Škopová, Věra 291
Škvorová, Ludmila 201
Šmíd, Dalibor 300, 304, 306
Šmídová, Zuzana 292
Šolc, Martin 7, 9
Šomvársky, Ján 117, 118
Šourek, Zbyněk 55
Štanclová, Jana 188
Štěpán, Josef 291, 292
Štěpánek, Jan 217, 219
Štěpánek, Josef 12, 20, 40, 129
Štěpánek, Ondřej 20
Štěpánek, Petr 214, 215
Štěpánková, Helena 21, 40, 50, 62, 66, 67, 118, 136
Štiková, Radka 292
Šubr, Ladislav 9
Šumbera, Michal 155
Švanda, Michal 10
Švec, Jakub 40
Tegze, Miron 292
Tichý, Milan 41, 75, 78, 79, 81, 82, 142
Tišer, Jaroslav 250
Töpfer, Pavel 194, 196, 201
Töpfer, Zdeněk 201, 202
Tošner, Zdeněk 41, 67
Toth, David 186
Toušek, Jiří 118
Toušková, Jana 118
Trchová, Miroslava 119
Trka, Zbyšek 41, 142, 155
Trlifaj, Jan 236, 237
Trnková, Věra 305, 306
Trojan, Václav 229
Trojánek, František 108, 109
Trojanová, Zuzanka 59, 61, 62
Trpkoš, Jiří 187
Tůma, Jiří 233, 237, 238
Tůma, Petr 188
Turek, Ilja 52, 55, 56
Tvrdý, Milan 319
Uhlířová, Eva 42, 96
Ulrych, Oldřich 306
Urban, Josef 215
Urbánková, Eva 16, 21
Uruba, Václav 66
Vacek, Jaroslav 21
Vácha, Martin 109
Vachalovská, Lenka 309–311
Valenta, Jan 98, 99, 109

Valentová, Helena 119, 143
Valkárová, Alice 143, 152, 155
Valtr, Pavel 169–171, 176
Valvoda, Václav 54–56
Vaněček, Pavel 292
Vavryčuk, Václav 92
Večeř, Jaroslav 15, 20, 21
Vejchodský, Tomáš 270, 271
Velický, Bedřich 56, 82, 135, 143
Velímský, Jakub 85
Veltruská, Kateřina 75
Veselý, Jiří 254, 259, 306
Vidová-Hladká, Barbora 223
Vicher, Miroslav 74
Víšek, Jan Ámos 293
Višňovský, Štefan 21, 22
Vítek, Milan 293
Vlach, Martin 140
Vlášek, Zdeněk 259
Vojtáš, Peter 185, 186, 189
Vokrouhlický, David 7, 10
Vomlelová, Marta 215, 216
Vondruška, Pavel 238
Voráčová, Šárka 202, 248
Vorobel, Vít 41, 155, 156
Vošvrda, Miloslav 275, 276, 293
Vrána, Jakub 216
Vrba, Václav 156
Vrzal, Jan 155, 156
Vyskočil, Jiří 119, 215, 216
Walter, Jindřich 108, 109
Wehrung, Friedrich 238
Wild, Jan 70, 80–82
Wilhelm, Ivan 156
Winkler, Zbyněk 190
Witzany, Jiří 293, 294
Wolf, Marek 8, 10, 11, 41
Yaghob, Jakub 189, 190
Zahradník, Jiří 83, 92, 93
Zahradník, Miloš 164, 259, 260
Zachová, Jana 18, 19, 42
Zajac, Štefan 56
Zajíček, Luděk 250, 260
Zamastil, Jaroslav 93, 99, 109, 110, 132, 190, 191
Zapletal, Jindřich 260
Zasche, Petr 11
Závěta, Karel 67
Zavoral, Filip 178, 181, 189, 191
Zelenda, Stanislav 24, 34, 35, 42
Zelený, Miroslav 250, 260, 261
Zeman, Daniel 223
Zieleniecová, Pavla 42, 43
Zichová, Jitka 294–296
Zikánová, Šárka 218
Zimmermann, Karel 110, 176, 177, 296
Zítko, Jan 271
Zitová, Barbara 194, 202
Zolotarev, I., Igor 261, 297
Zvára, Karel 296, 297
Zvára, Milan 18, 22
Zvárová, Jana 297
Žabokrtský, Zdeněk 223, 224
Žáček, Josef 152, 153, 155–157
Žák, Michal 124, 128, 129
Žák, Vojtěch 23, 24, 27–30, 38, 39, 43, 130, 132, 139
Žára, Jiří 202
Ždímal, Vladimír 129
Žďánská, Petra 110
Žemlička, Jan 238, 239
Žemlička, Michal 192
Žilavý, Peter 25, 33, 43, 44
Žitný, Karel 261, 269, 297
Žofka, Martin 164

Rejstřík podle názvů předmětů

Předměty uvedené *kurzívou* nejsou v tomto akademickém roce vyučovány.

Ab-initio metody a teorie hustotního funkcionálu I (NBCM121) 94
Ab-initio metody a teorie hustotního funkcionálu II (NBCM122) 94
Abstraktní a konkrétní kategorie (NMAT004) 305
Adaptivní agenti (NAIL054) 211
Administrace Oracle (NDBI013) 181
Administrace systémů Windows (NSWI099) 183
Administrace Unixu (NSWI106) 179
Adsorpce na pevných látkách (NEVF134) 75
Aerosolové inženýrství (NMET064) 129
Agrometeorologie (pro zkrácené studium) (NHIF103) 125
Aktivní galaxie (NAST030) 8
Aktuální otázky meteorologie (NMET030) 125
Aktuální otázky synoptické klimatologie (NMET520) 124
Aktuální problémy fyziky nízkých teplot (NFPL180) 63
Aktuální problémy membránového transportu (NBCM319) 16
Aktuální problémy meteorologie I (NUFY109) 22
Aktuální problémy meteorologie II (NUFY112) 22
Aktuální problémy numerické matematiky (NNUM064) 318
Akustická emise v pevných látkách (NFPL080) 57
Algebra a nekonečná kombinatorika (NALG031) 236
Algebra a teoretická aritmetika I (NALG087) 234
Algebra a teoretická aritmetika I (NUMZ010) 234
Algebra a teoretická aritmetika II (NUMP020) 232
Algebra a teoretická aritmetika II (NUMZ011) 232
Algebraická geometrie v kladné charakteristice (NMIB013) 234
Algebraická geometrie (NDGE011) 247
Algebraická teorie čísel (NDMI066) 167
Algebraická topologie 1 (NMAT007) 306
Algebraická topologie 2 (NMAT008) 304
Algebraické algoritmy (NTIN006) 206
Algebraické testy prvočíselnosti (NALG079) 227
Algebraický seminář (NALG030) 236
Algebra I (NALG026) 236
Algebra I (NALG087) 234, 235
Algebra I (NMAI062) 238
Algebra I (NMUE033) 234
Algebra I (NUMP019) 235
Algebra II (NALG027) 236
Algebra II (NMAI063) 239
Algebra II (NUMP020) 232
Algoritmická náhodnost I (NTIN088) 208
Algoritmická náhodnost II (NTIN089) 208
Algoritmy a datové struktury I (NTIN060) 204
Algoritmy a datové struktury II (NTIN061) 170
Algoritmy a jejich implementace (NDMI074) 171
Algoritmy komprese dat (NSWI072) 193
Algoritmy nelineární optimalizace (NOPT008) 165
Algoritmy počítačové algebry (NALG078) 237
Algoritmy rozpoznávání mluvené řeči (NPFL079) 221
Analytická a kombinatorická teorie čísel (NDMI045) 167
Analytická mechanika (NOFY032) 136
Analýza dat o přežití (NSTP020) 279
Analýza hašovacích funkcí (NMIB024) 237
Analýza investic — cvičení (NFAP044) 276
Analýza investic (NFAP005) 276
Analýza investic (NFAP035) 276
Analýza kategoriálních dat — cvičení (NSTP229) 289
Analýza kategoriálních dat (NSTP128) 288
Analýza kategoriálních dat (NSTP228) 289
Analýza matematických modelů, popisujících pohyb tělesa v tekutině I (NDIR240) 317
Analýza matematických modelů, popisujících pohyb tělesa v tekutině II (NDIR241) 319
Analýza povětrnostní mapy I (NMET013) 128
Analýza povětrnostní mapy II (NMET014) 128
Analýza programů a verifikace kódu (NSWI132) 177
Anglický jazyk pro doktorské studium I (NJAZ068) 313
Anglický jazyk pro doktorské studium II (NJAZ069) 313
Anglický jazyk pro mírně pokročilé I (NJAZ058) 313
Anglický jazyk pro mírně pokročilé II (NJAZ059) 313
Anglický jazyk pro mírně pokročilé III (NJAZ060) 313
Anglický jazyk pro pokročilé I (NJAZ064) 313
Anglický jazyk pro pokročilé II (NJAZ065) 313
Anglický jazyk pro pokročilé III (NJAZ066) 313

Anglický jazyk pro středně pokročilé I (NJAZ061) 314
Anglický jazyk pro středně pokročilé II (NJAZ062) 314
Anglický jazyk pro středně pokročilé III (NJAZ063) 314
Anglický jazyk pro začátečníky I (NJAZ055) 314
Anglický jazyk pro začátečníky II (NJAZ056) 314
Anglický jazyk pro začátečníky III (NJAZ057) 314
Anglický jazyk (NJAZ070) 311
Anglický jazyk (NJAZ071) 311
Anglický jazyk (NJAZ072) 312
Anglický jazyk (NJAZ073) 312
Anglický jazyk (NJAZ074) 312
Anglický jazyk (NJAZ075) 312
Anglický jazyk (NJAZ076) 312
Anglický jazyk (NJAZ077) 312
Angličtina pro doktorské studium (NDZK001) 314
Angličtina pro fyziky (NJAZ011) 314
Angličtina pro informatiky (NJAZ012) 314
Angličtina pro matematiky (NJAZ013) 315
Anihilace pozitronů v pevných látkách (NFPL103) 65
Ankety a výběry z konečných populací — cvičení (NSTP166) 288
Ankety a výběry z konečných populací (NSTP026) 288
Ankety a výběry z konečných populací (NSTP027) 288
Aplikace a využití počítačů v matematice (NPRM043) 303
Aplikace bezpečnostních mechanismů (NMIB010) 225
Aplikace fotoniky v monitorování životního prostředí (NOOE057) 110
Aplikace jaderné fyziky (NJSF118) 151
Aplikace laserů v lékařství (NBCM019) 16
Aplikace lineární algebry v kombinatorice (NDMI028) 169
Aplikace nízkoteplotního plazmatu (NBCM059) 111
Aplikace počítačů ve výuce geometrie I (NUMV060) 245
Aplikace počítačů ve výuce geometrie II (NUMV061) 245
Aplikace stochastických metod (NNUM082) 268
Aplikace tenkých vrstev v optice a optoelektronice (NBCM221) 119
Aplikace teorie neuronových sítí (NAIL013) 211
Aplikace víceúrovňových metod (NNUM084) 268
Aplikační software (NUOS009) 194
Aplikovaná diskrétní matematika (NDMI064) 171
Aplikovaná elektronika (NEVF116) 75
Aplikovaná funkcionální analýza (NRFA019) 271
Aplikovaná fyzika oblaků a srážek (NMET511) 128
Aplikovaná chemická fyzika (NBCM089) 107
Aplikovaná jaderná fyzika (NJSF041) 151
Aplikovaná kryptoanalýza (NMIB026) 233
Aplikovaná kryptografie I (NMIB006) 233
Aplikovaná kryptografie II (NMIB007) 236
Aplikovaná matematika v průmyslovém výzkumu (NOPT012) 170
Aplikovaná strukturní analýza (NFPL040) 46
Aplikovaná výpočetní geometrie (NPGR016) 197
Aproximace modulů (NALG077) 236
Aproximační a online algoritmy (NDMI018) 175
Architektura a historie (NUMV040) 248
Architektury softwarových systémů (NSWI130) 186
Asociativní okruhy (NALG116) 229
Astrobiologie (NBCM307) 17
Astrofyzika pro fyziky (NAST023) 7
Astrofyzika I (NAST013) 9
Astrofyzika II (NAST014) 7
Astronomická pozorování, modely a zpracování obrazových informací (NOFY020) 135
Astronomie a astrofyzika (NUFY020) 41
Asymptotické metody matematické statistiky (NSTP135) 282
Atmosférické aerosoly (NMET505) 120
Atmosférické procesy mezosynoptického měřítka (NMET031) 122
Atomární a molekulární systémy pro fotoniku (NOOE031) 102
Automatické dokazování vět s důrazem na použití v algebře (NALG121) 233
Automatické dokazování vět I (NAIL066) 214
Automatické dokazování vět II (NAIL067) 214
Automatické uvažování a dokazování vět (NAIL085) 215
Automatizace a robotizace (NPRF044) 32
Automatizace experimentu (NFPL017) 115
Automatizace experimentu (NJSF067) 151
Automaty a gramatiky (NTIN071) 203
Bakalářská práce — rešerše (NSZZ029) 177
Bakalářská práce (NSZZ026) 320
Bakalářská práce (NSZZ030) 192
Bankovnictví (NFAP017) 288
Barevnost grafů a kombinatorických struktur (NDMI060) 168
Bayesovské metody — cvičení (NSTP183) 281
Bayesovské metody (NSTP021) 281
Beseda KPMS (NSTP189) 278
Bifurkační analýza dynamických systémů 1 (NNUM200) 266
Bifurkační analýza dynamických systémů 2 (NNUM300) 266
Biofyzika fotosyntézy (NBCM088) 97
Biofyzikální metody studia fotosyntézy (NBCM127) 105
Biochemie (NBCM012) 14

Bioinformatické algoritmy (NTIN084) 210
Bioinformatika II — Počítačová biologie (NBCM118) 103
Bioinformatika (NBCM126) 105
Bioinformatika I (NBCM117) 103
Biologické účinky ionizujícího záření (NJSF008) 153
Biologie kvasinek (NBCM024) 14
Biologie (NBCM021) 19
Bioorganická chemie (NBCM010) 19
Biotermodynamika (NMOD036) 302
Bodové procesy (NMAT011) 302
Booleova algebra ve středoškolské matematice I (NUMV015) 244
Booleova algebra ve středoškolské matematice II (NUMV045) 248
Booleovské funkce a jejich aplikace (NAIL021) 204
Booleovy algebry (NLTM026) 213
Borelovské a analytické množiny v analýze I (NRFA041) 250
Borelovské a analytické množiny v analýze II (NRFA043) 250
Byznys I (NSWI032) 190
Byznys II (NSWI042) 191
C++ pro fyziky (NEVF107) 74
C++ pro fyziky (NPRF011) 74
Celočíselné programování (NOPT016) 167
Certificate in Advanced English (CAE) — přípravný kurz (NJAZ087) 315
Cizí jazyk (NHIO003) 315
Cizí jazyk (NHIO004) 315
Cohen-Macaulayovy okruhy (NALG081) 237
Crash dump analýza (NPRG050) 179
Cvičení a praktikum z astronomie (NAST028) 7
Cvičení ze stelární astronomie (NAST016) 10
Cvičení z algebry (NALG042) 235
Cvičení z ekonometrie (NEKN042) 283
Cvičení z fyziky (NFOE021) 98
Cvičení z galaktické a extragalaktické astronomie (NAST015) 11
Cvičení z matematické statistiky 1 (NSTP191) 278
Cvičení z matematické statistiky 2 (NSTP192) 294
Cvičení z molekulové fyziky (NUFY026) 143
Cvičení z náhodných procesů I (NSTP198) 289
Cvičení z náhodných procesů II (NSTP199) 289
Cvičení z regrese (NSTP195) 296
Cvičení z teorie pravděpodobnosti 1 (NSTP144) 275
Cvičení z teorie pravděpodobnosti 2 (NSTP145) 275
Časové řady — cvičení (NSTP165) 283
Časové řady (NSTP006) 274
Časové řady (NSTP007) 274
Časové řady 1 (NSTP151) 271
Časové řady 2 (NSTP152) 272
Částečně uspořádané algebraické struktury (NALG076) 238
Číslicové zpracování signálu, analýza a syntéza řeči (NPFL041) 219
Členění kryptografických standardů (NMIB016) 227
Čtení textů z obecné lingvistiky (NPFL064) 221
Čtení z moderní americké lingvistiky (NPFL027) 218
Další kapitoly z fyziky pro Biology (NFOE018) 98
Databázové aplikace (NDBI026) 181
Databázové systémy (NDBI025) 187
Datové a procesní modely (NMIB008) 229
Datové sklady a analytické metody pro podporu rozhodování (NDBI027) 182
Datové struktury I (NTIN066) 206
Datové struktury II (NTIN067) 206
Dějiny astronomie (NAST026) 9
Dějiny fyziky I (NDFY036) 32
Dějiny fyziky II (NDFY037) 32
Dějiny matematiky ve starověku (NUMV074) 240
Dějiny matematiky I (NUMP015) 239
Dějiny matematiky II (NUMV001) 239
Dějiny matematiky III (NUMV053) 239
Deklarativní popis češtiny I (NPFL056) 222
Deklarativní popis češtiny II (NPFL057) 222
Dělící metody (NBCM011) 19
Demografie (NFAP001) 287
Deskriptivní geometrie a didaktika deskriptivní geometrie (NSZU008) 320
Deskriptivní geometrie Ia (NDGE001) 242
Deskriptivní geometrie Ib (NDGE002) 242
Deskriptivní geometrie IIa (NDGE005) 242
Deskriptivní geometrie IIb (NDGE006) 239
Deskriptivní geometrie pro nedeskriptiváře I (NUMV005) 243
Deskriptivní geometrie pro nedeskriptiváře II (NUMV006) 243
Deskriptivní geometrie (NSZU012) 320
Deskriptivní geometrie III (NDGE014) 242
Deskriptivní teorie množin — Borelovské ekvivalence (NRFA081) 260
Deskriptivní teorie množin I (NRFA071) 250
Deskriptivní teorie množin II (NRFA072) 250
Detekce a detektory záření (NOOE107) 14
Detekce a spektroskopie jednotlivých molekul (NBCM101) 109
Detektory pro fyziku vysokých energií (NJSF075) 149
Deterministický chaos, nelineární oscilace a vlny (NEVF022) 78
Deterministický chaos (NMAF026) 127
Diagnostika plazmatu (NEVF505) 81
Didakticko-historický seminář I (NUMV066) 240

Didakticko-historický seminář II (NUMV067) 240
Didaktika deskriptivní geometrie (NDGE013) 247
Didaktika fyziky (Z) I (NDFY010) 30
Didaktika fyziky (Z) II (NDFY011) 30
Didaktika fyziky I (NDFY043) 38
Didaktika fyziky I (NDFY049) 38
Didaktika fyziky I (NDFZ001) 29
Didaktika fyziky II (NDFY044) 39
Didaktika fyziky II (NDFY050) 39
Didaktika fyziky II (NDFZ002) 30
Didaktika informatiky I (NDIN010) 201
Didaktika informatiky II (NDIN013) 201
Didaktika matematiky pro doktorandy (NUMV083) 245
Didaktika matematiky (NDIM001) 245
Didaktika matematiky I (NZZZ281) 320
Didaktika matematiky II (NZZZ282) 320
Didaktika teorie pravděpodobnosti a statistiky I (NUMV079) 246
Didaktika teorie pravděpodobnosti a statistiky II (NUMV080) 246
Didaktika uživatelského software I (NDIN011) 195
Didaktika uživatelského software II (NDIN012) 196
Dielektrická spektroskopie a optická mikroskopie v biofyzice (NBCM114) 18
Dielektrické vlastnosti pevných látek (NFPL014) 52
Diferenciální geometrie křivek a ploch (NGEM012) 301
Diferenciální geometrie na počítači (NUMV068) 242
Diferenciální geometrie (NGEM010) 299
Diferenciální geometrie I (NUMP014) 243
Diferenciální geometrie II (NDGE012) 247
Diferenciální rovnice pro pokročilé (NDIR051) 256
Diferenciální rovnice pro pravděpodobnost (NSTP186) 287
Difrakce rentgenového záření dokonalými krystaly (NFPL038) 55
Difrakční metody (NFPL030) 50
Digitální zpracování obrazu (NPGR002) 194
Diplomová práce I (NSZZ023) 320
Diplomová práce II (NSZZ024) 320
Diplomová práce III (NSZZ025) 321
Diplomový a doktorandský seminář (NOPT045) 176
Diplomový a doktorandský seminář I (NTIN091) 211
Diplomový a doktorandský seminář II (NTIN092) 211
Diplomový seminář FPP I (NEVF151) 80
Diplomový seminář FPP II (NEVF154) 80
Diplomový seminář FPP III (NEVF152) 74
Diplomový seminář FPP IV (NEVF153) 74
Diplomový seminář (NAST031) 10
Diskrétní matematika (NDMA005) 172
Diskrétní matematika (NDMI002) 171
Diskrétní pravděpodobnost (NSTP064) 291
Dislokace v pevných látkách (NFPL049) 61
Distanční pozorování a detekční metody v meteorologii I (NMET020) 128
Distanční pozorování a detekční metody v meteorologii II (NMET073) 128
Dobývání znalostí z databází (NDBI022) 186
Dobývání znalostí (NDBI023) 211
Dokazatelnost a nedokazatelnost v Peanově aritmetice (NLTM037) 319
Doktorandská odpoledne I (NUMV075) 240
Doktorandská odpoledne II (NUMV076) 240
Doktorandský kurs z metody konečných prvků (MKP) (NNUM065) 264
Doktorandský seminář — prezentace výsledků (NPFL077) 223
Doktorandský seminář f12 I (NDFY064) 26
Doktorandský seminář f12 II (NDFY065) 26
Doktorandský seminář z kryptologie (NMIB027) 237
Doktorský seminář kvantové optiky a optoelektroniky (NOOE100) 100
Dokumentografické informační systémy (NDBI010) 181
Doplňující partie z matematické analýzy (NMAA022) 257
Doplňující partie z teorie integrálu (NUMV073) 246
Doporučené postupy v programování (NPRG043) 179
Dotazovací jazyky I (NDBI001) 185
Dotazovací jazyky II (NDBI006) 189
Dualita v teorii strun (NMAT071) 298
Dvojhvězdy (NAST019) 8
Dynamická ekonomie a ekonometrie (NEKN037) 293
Dynamická meteorologie (pro zkrácené studium) (NMET022) 123
Dynamická meteorologie (NMET023) 122
Dynamická optimalizace (NFSV005) 252
Dynamické grafové datové struktury (NTIN023) 208
Dynamické programování (NOPT001) 165
Dynamické předpovědní metody (NMET024) 123
Dynamické systémy (NMAT053) 261
Dynamické vlastnosti laseru (NOOE068) 102
Dynamika atmosféry (NMET074) 127
Dynamika pláště a litosféry pro doktorandy (NDGF015) 85
Dynamika pláště a litosféry I (NGEO035) 84
Dynamika pláště a litosféry II (NGEO072) 83
Dynamika systému oceán — atmosféra (NMET509) 123
Ekonometrie (NEKN001) 275

Ekonometrie (NEKN041) 275
Ekonomie II (úvodní přednáška) (NZZZ261) 307
Ekonomie I (úvodní přednáška) (NZZZ061) 307
Elektrické a optické vlastnosti polymerů (NBCM038) 112
Elektrické jevy v atmosféře (NMET001) 120
Elektrické vlastnosti molekulárních materiálů a systémů (NBCM198) 116
Elektromagnetická indukce v zemském plášti (NGEO061) 87
Elektromagnetické induktivní sondování Země (NGEO042) 91
Elektromagnetické pole a speciální teorie relativity (NTMF034) 164
Elektronika povrchů (NEVF119) 75
Elektronika pro bakaláře (NOFY040) 138
Elektronika pro fyziky (NEVF115) 75
Elektronika pro jaderné fyziky (NJSF025) 156
Elektronika (NBCM071) 115
Elektronika (NUFY010) 41
Elektronová a iontová optika (NEVF124) 70
Elektronová difrakce (NEVF136) 74
Elektronová mikroskopie s atomovým rozlišením (NFPL079) 58
Elektronová mikroskopie (NFPL115) 57
Elektronová struktura ultratenkých magnetických vrstev (NFPL102) 64
Elektronová teorie pevných látek (NFPL085) 47
Elektronové spektroskopie (NEVF113) 77
Elektronový transport v kvantových systémech (NBCM096) 20
Elektronový transport v kvantových systémech (NFPL173) 63
Elektroslabá interakce II (NJSF072) 149
Elektřina a magnetizmus krok za krokem (NUFY075) 26
Elektřina kolem nás (NUFY054) 34
Elementární cvičení z kvantové mechaniky (NBCM045) 110
Elementární matematika Felixe Kleina (NUMV049) 241
Elementární procesy a reakce v plazmatu (NEVF149) 69
Elementární procesy v kosmické fyzice (NAST024) 9
Elementární procesy v plazmatu (NEVF502) 69
Eliptické křivky (NMIB015) 234
Emisní spektroskopie v biofyzice (NOOE004) 15
Entropie a komprese dat (NALG110) 231
Ergodická teorie (NSTP163) 290
Eukleidovská geometrie (NDGE004) 244
Eurobot I (NAIL073) 183
Eurobot II (NAIL074) 183
Evoluční algoritmy I (NAIL025) 212
Evoluční algoritmy II (NAIL086) 212
Evoluční robotika (NAIL065) 199
Exkurze (NOOE014) 22
Experimentální analýza algoritmů (NTIN033) 181
Experimentální cvičení FPL (NFPL151) 50
Experimentální cvičení z fyziky kondenzovaného stavu I (NFPL152) 50
Experimentální cvičení z fyziky kondenzovaného stavu II (NBCM203) 116
Experimentální cvičení II (NFPL045) 57
Experimentální cvičení III (NBCM218) 114
Experimentální cvičení III (NFPL023) 118
Experimentální metody FPP I (NEVF131) 77
Experimentální metody FPP II (NEVF132) 77
Experimentální metody fyziky kondenzovaného stavu (NFPL086) 53
Experimentální metody fyziky kondenzovaných soustav I (NBCM205) 116
Experimentální metody fyziky kondenzovaných soustav I (NFPL145) 50
Experimentální metody fyziky kondenzovaných soustav I (NFPL166) 65
Experimentální metody fyziky kondenzovaných soustav II (NBCM206) 112
Experimentální metody fyziky kondenzovaných soustav II (NFPL146) 46
Experimentální metody fyziky kondenzovaných soustav II (NFPL167) 62
Experimentální metody fyziky I (NOFY059) 138
Experimentální metody fyziky II (NOFY060) 138
Experimentální metody jaderné a subjaderné fyziky (NJSF103) 155
Experimentální metody jaderné fyziky (NJSF026) 155
Experimentální metody subjaderné fyziky (NJSF066) 152
Experimentální metody ve fyzice kovů (NFPL058) 61
Experimentální prověrka standardního modelu I (NJSF073) 152
Experimentální prověrka standardního modelu II (NJSF074) 156
Experimentální technika v molekulární spektroskopii (NBCM026) 95
Experimentální technika v optické spektroskopii a radiometrii (NBCM129) 95
Experimentální testy standardního modelu (NJSF121) 156
Expertní systémy v meteorologii (NMET506) 128
Extrémní stavy hmoty (NJSF128) 155
Faktorizace velkých čísel (NMIB014) 227
Filozofické problémy fyziky (NPOZ007) 162
Filozofické problémy fyziky (NUFY052) 143
Finanční deriváty I (NFAP053) 293
Finanční deriváty II (NFAP054) 294
Finanční management (NFAP008) 279
Finanční matematika na střední škole (NUMV046) 245

Finanční modelování v životním pojištění (NFAP051) 286
Firemní semináře (NSWI133) 186
First Certificate — přípravný kurs (NJAZ014) 315
Fluktuace ve fyzikálních systémech (NEVF150) 76
Formalizace a počítačové ověřovaní matematiky (NAIL089) 215
Formální metody specifikace (NTIN043) 178
Formální závislostní syntax I (NTIN079) 213
Formální závislostní syntax II (NTIN080) 213
Forsing (NLTM003) 203
Fortran 90/95 pro fyziky (NEVF111) 78
Fortran 95 a paralelní programování (NPRF039) 86
Fotonické struktury a elektromagnetické metamateriály (NOOE124) 100
Fotonika I (NOOE053) 97
Fourierova analýza a wavelety (NNUM103) 269
Fourierova spektrální analýza (NGEO005) 82
Fraktály (NALG112) 231
Francouzský jazyk pro mírně pokročilé I (NJAZ045) 308
Francouzský jazyk pro mírně pokročilé II (NJAZ046) 308
Francouzský jazyk pro pokročilé I (NJAZ047) 308
Francouzský jazyk pro pokročilé II (NJAZ048) 309
Francouzský jazyk pro začátečníky I (NJAZ043) 309
Francouzský jazyk pro začátečníky II (NJAZ044) 309
Fundamentální optické experimenty (NOOE104) 103
Funkcionální analýza (NRFA017) 266
Funkcionální analýza (NRFA053) 317
Funkcionální analýza I (NRFA050) 253
Funkcionální analýza II (NRFA051) 258
Funkcionální analýza III (NRFA054) 259
Fyzika a technika nízkých teplot (NFPL168) 65
Fyzika a technologie nanomateriálů I (NFPL300) 52
Fyzika a technologie nanomateriálů II (NFPL301) 52
Fyzika elementárních částic (NJSF105) 153
Fyzika elementárních částic I (NJSF065) 153
Fyzika elementárních částic II (NJSF076) 156
Fyzika galaxií a kompaktních objektů (NAST034) 8
Fyzika II (1.část) (NUFY007) 139
Fyzika II (2.část) (NUFY008) 129
Fyzika II (elektřina a magnetismus) (NOFY018) 139
Fyzika II (elektřina a magnetismus) (NUFY101) 140
Fyzika II (mechanika tekutin, kmity a vlny) (NUFZ002) 38
Fyzika II — Mechanika kontinua (NEVF702) 77
Fyzika II — základní kurz (NFOE012) 134
Fyzika III (molekulová fyzika a termodynamika) (NUFZ003) 39
Fyzika III (optika) (NOFY022) 137
Fyzika III (optika) (NUFY102) 129
Fyzika III — Elektřina a magnetismus (NEVF703) 77
Fyzika III — pro PřF (NFOE004) 93
Fyzika ionosféry a magnetosféry (NGEO006) 91
Fyzika IV (atomová fyzika a elektronová struktura látek) (NOFY025) 135
Fyzika IV (atomová fyzika) (NUFY103) 143
Fyzika IV (elektřina a magnetismus) (NUFZ004) 40
Fyzika I (2. část) (NUFY025) 135
Fyzika I (mechanika a molekulová fyzika) (NOFY021) 133
Fyzika I (mechanika a molekulová fyzika) (NUFY080) 26
Fyzika I (mechanika) (NUFZ001) 24
Fyzika I - Mechanika hmotného bodu a tuhého tělesa (NEVF701) 77
Fyzika I - základní kurz (NFOE002) 131
Fyzika I prakticky (NUFY070) 24
Fyzika jádra (NJSF064) 156
Fyzika kondenzovaného stavu (NUFY046) 142
Fyzika kondenzovaného stavu (NUFY056) 28
Fyzika kondenzovaného stavu (NUFY104) 40
Fyzika kovů (NFPL112) 61
Fyzika magnetických látek (NFPL061) 56
Fyzika magnetických materiálů (NFPL163) 53
Fyzika malých těles sluneční soustavy (NAST020) 7
Fyzika materiálů I (NFPL135) 57
Fyzika materiálů II (NFPL139) 58
Fyzika materiálů III (NFPL140) 59
Fyzika mezní vrstvy (NMET002) 122
Fyzika molekulárních struktur (NBCM199) 114
Fyzika nízkodimenzionálních struktur (NEVF534) 80
Fyzika nízkých teplot (NFPL099) 65
Fyzika oblaků a srážek (NMET003) 120
Fyzika pevných látek (NFPL181) 48
Fyzika pevných látek I (NFPL143) 47
Fyzika pevných látek II (NFPL147) 55
Fyzika plazmatu a počítačové modelování v plazmatu I (NEVF525) 73
Fyzika plazmatu a počítačové modelování v plazmatu II (NEVF531) 73
Fyzika plazmatu I (NEVF122) 69
Fyzika plazmatu II (NEVF120) 69
Fyzika plazmatu III (NEVF121) 69
Fyzika polovodičových součástek (NFPL024) 118
Fyzika polovodičů pro optoelektroniku I (NOOE002) 14

Fyzika polovodičů pro optoelektroniku II (NOOE008) 22
Fyzika polovodičů pro optoelektroniku III (NOOE005) 18
Fyzika povrchů a tenkých vrstev polymerů (NBCM090) 111
Fyzika povrchů (NEVF129) 75
Fyzika povrchů (NEVF514) 82
Fyzika povrchů (NFPL124) 45
Fyzika pro Biology (NFOE014) 99
Fyzika pro chemiky IIIb (NFOE010) 96
Fyzika pro matematiky I (NFYM002) 163
Fyzika pro matematiky II (NFYM003) 163
Fyzika pro nefyziky II — Modely a realita (NOFY017) 26
Fyzika pro nefyziky I - Svět kolem nás (NOFY016) 26
Fyzika přípravy tenkých vrstev (NBCM213) 117
Fyzika tenkých vrstev I (NEVF114) 80
Fyzika tenkých vrstev II (NEVF109) 74
Fyzika ve vysokých magnetických polích (NFPL157) 53
Fyzika ve vysokých tlacích (NFPL156) 53
Fyzika VI (úvod do fyziky mikrosvěta) (NUFZ006) 23
Fyzika V (jaderná a subjaderná fyzika) (NOFY029) 132
Fyzika V (optika) (NUFZ005) 40
Fyzika v biologii (NFOE016) 99
Fyzika v experimentech I (NOFY067) 141
Fyzika v experimentech I (NUFY107) 141
Fyzika v experimentech II (NOFY068) 141
Fyzika v experimentech II (NUFY110) 141
Fyzika v kontextu ostatních přírodních věd. (NDFY063) 34
Fyzika v kulturních dějinách lidstva I (NDFY068) 32
Fyzika v kulturních dějinách lidstva I (NDFY069) 32
Fyzika v mezipředmětových vazbách (NDFY073) 43
Fyzika v nás (NUFY117) 41
Fyzikálně-chemická diagnostika a kontrola jakosti technologií (NBCM056) 107
Fyzikální akustika (NFPL059) 61
Fyzikální metalurgie hliníkových slitin pro tváření (NFPL130) 60
Fyzikální metody studia nanostruktur (NBCM227) 117
Fyzikální metody studia nanostruktur (NFPL199) 58
Fyzikální metody technologie nanostruktur (NEVF533) 80
Fyzikální obraz světa (NUFY023) 27
Fyzikální obraz světa II (NDFY066) 27
Fyzikální panorama I (NUFY088) 23
Fyzikální panorama II (NUFY095) 23
Fyzikální praktikum II pro obor Fyzika zaměřená na vzdělávání (NUFY098) 137
Fyzikální praktikum II pro obor Obecná fyzika (NOFY024) 137
Fyzikální praktikum II pro obor Učitelství pro SŠ (NUFY066) 137
Fyzikální praktikum II pro obor Učitelství pro ZŠ (NUFY042) 137
Fyzikální praktikum III pro obor Fyzika zaměřená na vzdělávání (NUFY099) 131
Fyzikální praktikum III pro obor Obecná fyzika (NOFY028) 131
Fyzikální praktikum III pro obor Učitelství pro SŠ (NUFY009) 136
Fyzikální praktikum III pro obor Učitelství pro ZŠ (NUFY043) 136
Fyzikální praktikum IV pro obor Obecná fyzika (NOFY030) 133
Fyzikální praktikum I pro obor Fyzika zaměřená na vzdělávání (NUFY093) 131
Fyzikální praktikum I pro obor Obecná fyzika (NOFY066) 131
Fyzikální praktikum I pro obor Učitelství pro SŠ (NUFY021) 143
Fyzikální praktikum pro chemiky (NFOE005) 136
Fyzikální praktikum I (NOFY019) 143
Fyzikální praktikum I (NUFY059) 143
Fyzikální praktikum I (NUFZ011) 131
Fyzikální praktikum II (NUFZ012) 137
Fyzikální praktikum III (NUFZ013) 131
Fyzikální principy genomických a proteomických metod (NBCM119) 103
Fyzikální principy organizace molekulárních systémů I (NBCM068) 114
Fyzikální procesy ve sluneční soustavě (NEVF504) 80
Fyzikální vzdělávání ve školních vzdělávacích programech I (NDFY055) 30
Fyzikální vzdělávání ve školních vzdělávacích programech II (NDFY058) 30
Fyzikální základy fotosyntézy (NBCM033) 105
Fyzikální základy optických senzorů (NBCM309) 15
Fyzikální základy optoelektroniky-optické vlastnosti pevných látek (NOOE006) 17
Fyzikální základy optoelektroniky (NFPL021) 118
Fyzika I (NFOE001) 137
Fyzika I (NFUE001) 39
Fyzika I (NOFY037) 142
Fyzika I (NUFY011) 143
Fyzika II (NFOE003) 135
Fyzika II (NOFY038) 134
Fyzika II (NUFY012) 140
Fyzika III (NOFY039) 133
Fyzika III (NUFY013) 142

Fyzika III (NUFY014) 142
Fyzika IV (NUFY015) 142
Fyzika V (NUFY016) 136
Fyzika VI (NUFY017) 132
Galaktická a extragalaktická astronomie I (NAST003) 9
Galaktická a extragalaktická astronomie II (NAST004) 9
Geodynamický seminář (NGEO084) 85
Geofyzikální metody studia přírodního prostředí (NGEO077) 83
Geomagnetismus a geoelektřina pro doktorandy (NDGF014) 85
Geomagnetismus a geoelektřina (NGEO066) 85
Geomagnetismus a geoelektřina I (NGEO080) 85
Geomagnetismus a geoelektřina II (NGEO079) 85
Geometrická teorie míry (NMAT010) 302
Geometrické metody teoretické fyziky I (NTMF059) 161
Geometrické metody teoretické fyziky II (NTMF060) 157
Geometrické modelování (NPGR021) 202
Geometrické problémy robotiky 1 (NGEM008) 299
Geometrické problémy robotiky 2 (NGEM009) 299
Geometrické reprezentace grafů I (NDMI037) 169
Geometrické reprezentace grafů II (NDMI035) 169
Geometrie a architektura (NUMV021) 247
Geometrie a učitel I (NUMV009) 247
Geometrie a učitel II (NUMV010) 247
Geometrie Banachových prostorů I (NGEM038) 253
Geometrie Banachových prostorů II (NGEM039) 254
Geometrie pro počítačovou grafiku (NPGR020) 202
Geometrie I (NUMP010) 245
Geometrie II (NUMP011) 244
Geometrie III (NUMP017) 241
Geotermika a radioaktivita Země (NGEO015) 88
Globální optimalizace (NOPT047) 174
Grafická komunikace ve vizuální kultuře I (NUMV091) 241
Grafická komunikace ve vizuální kultuře II (NUMV093) 242
Grafický projekt (NDGE010) 242
Grafický software ve výuce deskriptivní geometrie (NUMV089) 242
Grafové algoritmy (NDMI010) 171
Grafy a homomorfismy (NDMI042) 172
Grafy na plochách a jejich symetrie (NDMI069) 172
Gramatická cvičení pro doktorandy (NPFL035) 221
Gravitační pole a vnitřní stavba planet Sluneční soustavy a jejich měsíců (NGEO094) 84
Grupy a reprezentace (NBCM133) 108
Hardware pro počítačovou grafiku (NPGR019) 199
Haskell nejen pro informatiky (NPFL080) 223
Heuristické metody ve výuce fyziky I (NDFY051) 31
Heuristické metody ve výuce fyziky II (NDFY053) 31
Heuristické metody ve výuce fyziky III (NDFY056) 31
Heuristické metody ve výuce fyziky IV (NDFY057) 31
Historie a filozofické interpretace teorie pravděpodobnosti (NSTP184) 290
Hmotnostní spektrometrie (NEVF125) 70
Holografie (NOOE049) 101
Homologické metody v Abelových grupách (NALG060) 225
Hvězdné atmosféry (NAST002) 8
Hydrodynamika (NMET034) 127
Hydrologie (NMET028) 124
Hyperbolické systémy a zákony zachování (NDIR058) 258
Hyperjemné interakce a jaderný magnetismus (NFPL169) 64
Hyperkomplexní analýza (NMAA039) 304
Chaos v klasické a kvantové mechanice (NJSF117) 154
Chaotická dynamika (NALG111) 231
Chemická fyzika a termodynamika recyklace odpadních materiálů (NBCM057) 107
Chemie pro fyziky II — Analytická chemie (NBCM106) 96
Chemie pro fyziky I - Anorganická chemie (NBCM105) 96
Chemie (NOOE058) 110
Chemismus atmosféry (NMET019) 122
Chirální symetrie silných interakcí (NJSF084) 153
Choquetova teorie, hranice a aplikace I (NRFA008) 254
Choquetova teorie, hranice a aplikace II (NRFA044) 254
ICT ve výuce matematiky I (NUMV084) 245
ICT ve výuce matematiky II (NUMV085) 245
Implementace neuronových sítí I (NAIL060) 204
Implementace neuronových sítí II (NAIL015) 204
Implementace sémantického webu (NSWI116) 189
Informační a IT management I (NSWI044) 187
Informační a IT management II (NSWI051) 188
Informační struktura věty a výstavba diskurzu (NPFL082) 218
Informační systémy pro management (NMAN002) 293

Informační systémy I (NSWI049) 182
Informační systémy II (NSWI050) 182
Informační technologie (NUIN014) 193
Informatika a kognitivní vědy I (NAIL087) 192
Informatika a kognitivní vědy II (NAIL088) 193
informatika-zkouška (NSZI044) 321
Informatika (NSZU011) 321
Integrovaná a vláknová optika (NOOE007) 21
Integrovaná optika (NOOE047) 95
Intenzivní kurs z diskrétní matematiky I (NDMI061) 172
Interakce biologických makromolekul (NBCM135) 14
Interakce v magnetických látkách (NFPL153) 47
Interferenční seismické vlny (NDGF008) 89
Intermetalické sloučeniny (NFPL046) 59
Intermetalické sloučeniny (NFPL200) 60
Internet (NSWI096) 216
Interpretace kvantové mechaniky (NTMF036) 161
Inverze seismických vlnových polí a časů šíření (NDGF004) 86
Inverze seismických vlnových polí a časů šíření (NGEO051) 86
Jaderná astrofyzika (NJSF102) 153
Jaderná fyzika (pro M-Vt) (NUFY022) 143
Jaderná fyzika (NJSF099) 155
Jaderná fyzika (NUFY018) 132
Jaderná fyzika (NUFY045) 132
Jaderná magnetická rezonance biomolekul a makromolekulár. systémů (NBCM201) 66
Jaderné analytické metody (NJSF024) 149
Jaderné metody studia magnetických systémů (NFPL129) 66
Jaderné metody ve fyzice pevných látek (NFPL190) 64
Jaderné procesy ve vesmíru (NJSF112) 153
Jaderné reakce s těžkými ionty (NJSF058) 151
Jaderně spektroskopické metody studia hyperjemných interakcí (NFPL097) 66
Jak použít programy SW3D (NGEO075) 83
Jak psát a přednášet o vědě (NBCM306) 17
Java (NPRG013) 179
Jazyk C# a platforma .NET (NPRG035) 180
Jednoduché matematické modely v biologii (NMOD208) 318
Kalibrační pole a nekomutativní geometrie (NGEM030) 304
Kalkulus Ia — online verze (NMAA081) 251
Kalkulus Ia (NMAA071) 261
Kalkulus Ib — online verze (NMAA082) 251
Kalkulus Ib (NMAA072) 257
Kalkulus IIa — online verze (NMAA083) 251
Kalkulus IIa (NMAA073) 250
Kalkulus IIb — online verze (NMAA084) 251
Kalkulus IIb (NMAA074) 250
Kalkulus IIIa — online verze (NMAA085) 251
Kalkulus IIIb — online verze (NMAA086) 251
Kapitoly z reálné a harmonické analýzy I (NRFA077) 260
Kapitoly z reálné a harmonické analýzy II (NRFA078) 261
Kategorie a moduly (NALG007) 225
Kategorie modulů a homologická algebra (NALG029) 237
Kinetika fázových transformací (NFPL055) 60
Klasická a relativistická kinetická teorie (NTMF028) 158
Klasická elektrodynamika (NOFY026) 137
Klasická elektrodynamika (NUFY049) 138
Klasická elektrodynamika (NUFY096) 132
Klasická teorie záření (NTMF014) 158
Klasický a fourierovský přístup k prostorům funkcí (NRFA027) 318
Klasický a kvantový chaos (NJSF031) 154
Klimatologický seminář (NMET514) 124
Kombinatorická a výpočetní geometrie I (NDMI009) 171
Kombinatorická a výpočetní geometrie II (NDMI013) 171
Kombinatorická teorie čísel (NDMI063) 175
Kombinatorická teorie grup (NALG033) 233
Kombinatorická teorie svazů (NALG070) 229
Kombinatorické algoritmy (NDMI007) 170
Kombinatorické počítání (NDMI015) 167
Kombinatorické struktury (NDMI036) 169
Kombinatorický seminář pro pokročilé (NDMI041) 172
Kombinatorický seminář (NDMI022) 176
Kombinatorický seminář I (NUMV019) 241
Kombinatorický seminář II (NUMV020) 241
Kombinatorika a grafy I (NDMI011) 169
Kombinatorika a grafy II (NDMI012) 168
Kombinatorika a grafy III (NDMI073) 168
Kombinatorika na slovech (NALG083) 228
Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika (NUMZ008) 290
Kombinatorika (NUMP008) 246
Komputační sémantika (NPFL060) 219
Komunikační a informační prostředky ve výuce (fyziky) II (NDFY019) 42
Komunikační a informační prostředky ve výuce fyziky (NDFY018) 34
Komunikativní dovednosti I (NPOZ010) 144
Komunikativní dovednosti II (NPOZ011) 144
Komutativní algebra 1 (NALG015) 230
Komutativní algebra 2 (NALG016) 230
Komutativní okruhy (NALG100) 234
Koncepční otázky kvantové teorie (NOOE065) 97
Konečná tělesa a jejich aritmetika (NALG066) 230
Konečná tělesa (NALG090) 225

Konstrukce a provoz kryogenních zařízení (NHIF136) 65
Konstrukce a výroba optických prvků (NOOE115) 108
Konstrukce překladačů (NSWI109) 178
Konvexní tělesa (NMAT092) 303
Konvoluční kódy (NMIB019) 239
Korpusová lingvistika — aplikace (NPFL066) 217
Korpusová lingvistika — úvod (NPFL065) 217
Kosmická elektrodynamika (NAST008) 8
Kosmická magnetohydrodynamika (NGEO091) 92
Kosmologie (NAST009) 9
Kovové krystaly (NFPL127) 54
Krásná fyzika nehezky složitých látek (NBCM082) 117
Kreditní riziko v bankovnictví (NFAP042) 281
Kryptoanalytické útoky (NMIB011) 228
Kryptografické protokoly (NMIB018) 236
Kryptografické systémy s veřejným klíčem (NALG020) 233
Krystalografie bílkovin (NBCM049) 110
Křivky a plochy v počítačové grafice (NPGR009) 201
Kurs praktické elektroniky (NUFY074) 33
Kurz bezpečnosti práce I (NSZZ008) 133
Kurz bezpečnosti práce II (NSZZ028) 133
Kurz praktické chemie (NUFY069) 42
Kvalitativní teorie funkcionálních diferenciálních rovnic (NDIR243) 319
Kvantová a nelineární optika I (NOOE101) 100
Kvantová a nelineární optika II (NOOE102) 100
Kvantová elektronika a optoelektronika (NEVF123) 73
Kvantová fyzika pro nefyziky (NJSF059) 146
Kvantová chromodynamika (NJSF119) 150
Kvantová informace a kvantové počítače (NOOE064) 93
Kvantová mechanika (NUFY050) 135
Kvantová mechanika (NUFY100) 135
Kvantová mechanika I (NJSF094) 146
Kvantová mechanika I (NOFY045) 151
Kvantová mechanika I (NUFY030) 130
Kvantová mechanika II (NJSF095) 146
Kvantová mechanika II (NOFY046) 151
Kvantová mechanika II (NUFY031) 130
Kvantová optika I (NBCM067) 17
Kvantová optika II (NBCM093) 17
Kvantová statistika optických polí (NOOE060) 104
Kvantová teorie molekul (NBCM039) 106
Kvantová teorie pole při konečné teplotě (NJSF030) 147
Kvantová teorie pole I (NJSF062) 149
Kvantová teorie pole I (NJSF068) 150
Kvantová teorie pole II (NJSF069) 150
Kvantová teorie pole II (NJSF098) 149
Kvantová teorie I (NBCM110) 109
Kvantová teorie I (NFPL010) 49
Kvantová teorie I (NJSF060) 148
Kvantová teorie II (NBCM111) 110
Kvantová teorie II (NFPL011) 49
Kvantová teorie II (NFPL141) 47
Kvantová teorie II (NJSF061) 149
Kvantové počítače a DNA počítače (NMIB012) 228
Kvantové počítání (NMIB020) 239
Kvantové teorie pole — elektrodynamika (NJSF114) 152
Kvantový popis NMR (NFPL179) 67
Kvarky, partony a kvantová chromodynamika (NJSF086) 150
Kvazikonformní zobrazení (NRFA057) 250
Kybernetizace experimentu I (NEVF127) 78
Kybernetizace experimentu II (NEVF128) 78
Laboratorní cvičení (NBCM020) 16
Laboratorní práce I (NJSF087) 147
Laboratorní práce II (NJSF088) 147
Lambda-kalkulus a funkcionální programování I (NAIL078) 214
Lambda-kalkulus a funkcionální programování II (NAIL079) 215
Laserová fyzika (NOOE106) 103
Laserová metrologie (NOOE113) 93
Laserová spektroskopie polovodičových nanokrystalů (NOOE069) 108
Laserová spektroskopie (NOOE032) 103
Letecká meteorologie (NMET015) 125
Letní výcvikový kurz (NTVY002) 315
Letní výcvikový kurz (NTVY018) 315
Limitní věty pro součty náhodných veličin (NSTP157) 283
Lineární algebra a geometrie II — online verze (NALG114) 226
Lineární algebra a geometrie I - online verze (NALG113) 226
Lineární algebra a geometrie I (NALG001) 226
Lineární algebra a geometrie II (NALG002) 226
Lineární algebra (NALG003) 144
Lineární algebra (NMAF012) 144
Lineární algebra I (NMAF027) 249
Lineární algebra I (NMAF031) 144
Lineární algebra I (NMAI057) 170
Lineární algebra I (NMUE024) 233
Lineární algebra I (NUMP003) 225
Lineární algebra II (NMAF028) 249
Lineární algebra II (NMAF032) 144
Lineární algebra II (NMAI058) 170
Lineární algebra II (NMUE025) 233
Lineární algebra II (NUMP004) 225
Lingvistická teorie a gramatické formalismy (NPFL083) 221

Lingvistické aspekty umělé inteligence (NPFL001) 218
Linux kernel (NSWI075) 181
Linux ve fyzikální laboratoři (NFPL196) 57
Logické programování I (NAIL076) 215
Logické programování II (NAIL077) 215
Logický seminář I (NAIL056) 230
Logický seminář II (NAIL080) 230
Logika a teorie množin (NMUE023) 209
Logika a teorie množin (NUMP016) 209
Logika v informatice (NMAI067) 174
Lokální komunikační technologie (NSWI064) 180
Luminiscenční spektroskopie polovodičů (NOOE035) 98
Luminiscenční spektroskopie polovodičů (NOOE117) 98
Magnetické struktury (NFPL158) 49
Magnetické vlastnosti pevných látek (NFPL122) 53
Magnetismus a elektronová struktura kovových systémů (NFPL082) 48
Magnetismus v intermetalických systémech (NFPL075) 53
Magnetohydrodynamika, horké a laserové plazma (NEVF506) 81
Makroskopické kvantové jevy I (NFPL171) 63
Makroskopické kvantové jevy II (NFPL172) 63
Malý geometrický seminář I (NUMV007) 244
Malý geometrický seminář II (NUMV008) 244
Markovské distribuce nad grafy (NSTP127) 287
Markovské procesy (NSTP176) 287
Matematická analýza 1a (NMAA001) 261
Matematická analýza 1b (NMAA002) 261
Matematická analýza 2a (NMAA003) 260
Matematická analýza 2b (NMAA004) 260
Matematická analýza čtená podruhé (NUMV024) 306
Matematická analýza Ia (NMUE002) 253
Matematická analýza Ia (NUMP001) 252, 253
Matematická analýza Ib (NMUE003) 253
Matematická analýza Ib (NUMP002) 253
Matematická analýza IIa (NMUE007) 259
Matematická analýza IIa (NUMP005) 259
Matematická analýza IIb (NMUE008) 259
Matematická analýza IIb (NUMP006) 259
Matematická analýza modelů termodynamiky nenewtonovských tekutin (NMOD042) 297
Matematická analýza rovnic stlačitelného proudění (NDIR066) 298
Matematická analýza I (NMAF033) 144
Matematická analýza I (NMAF051) 140
Matematická analýza I (NMAI054) 167
Matematická analýza II (NMAF034) 144
Matematická analýza II (NMAF052) 140
Matematická analýza II (NMAI055) 168
Matematická analýza II (NUMZ003) 253
Matematická analýza III (NMAI056) 174
Matematická analýza III (NUMP012) 262
Matematická ekonomie (NEKN009) 177, 296
Matematická ekonomie (NOPT013) 177
Matematická lingvistika (NSZI045) 321
Matematická logika a aritmetika (NLTM010) 209
Matematická statistika A (NSTP025) 281
Matematická statistika (NSTP014) 283
Matematická statistika 1 (NSTP001) 272
Matematická statistika 1 (NSTP201) 272
Matematická statistika 2 (NSTP002) 272
Matematická statistika 2 (NSTP202) 272
Matematická teorie Navierových-Stokesových rovnic (NDIR010) 301
Matematická teorie tvarové optimalizace pro doktorandy I (NNUM080) 265
Matematická teorie tvarové optimalizace pro doktorandy II (NNUM081) 265
Matematické dovednosti (NMAI069) 176
Matematické metody kvantové teorie I (NJSF043) 148
Matematické metody kvantové teorie II (NJSF044) 148
Matematické metody studia gravitačního pole a tvaru Země (NGEO043) 86
Matematické metody ve financích (NFAP022) 294
Matematické metody ve fyzice (NUFY092) 139
Matematické metody ve fyzice I (NUFZ009) 42
Matematické metody ve fyzice II (NUFY085) 43
Matematické metody v lingvistice I (NPFL073) 220
Matematické metody v lingvistice II (NPFL074) 220
Matematické metody v mechanice kontinua tuhých látek pro doktorandy 1 (NMOD140) 300
Matematické metody v mechanice kontinua tuhých látek pro doktorandy 2 (NMOD144) 303
Matematické metody v mechanice kontinua tuhých látek 1 (NMOD040) 300
Matematické metody v mechanice kontinua tuhých látek 2 (NMOD044) 303
Matematické metody v mechanice tekutin pro doktorandy (NMOD001) 263
Matematické metody v mechanice tekutin 1 (NMOD101) 263
Matematické metody v mechanice tekutin 2 (NMOD201) 264
Matematické modelování dějů v atmosféře (NMET502) 119
Matematické modelování oblačných a srážkových procesů v atmosféře (NMET054) 128
Matematické modelování ve fyzice pro doktorandy (NMOD004) 263

Matematické modelování ve fyzice 1 (NMOD104) 264
Matematické modelování ve fyzice 2 (NMOD204) 264
Matematické modely činnosti buněk (NAIL083) 166
Matematické modely přenosu částic (NMOD016) 268
Matematické praktikum I (NUMV070) 244
Matematické praktikum II (NUMV071) 244
Matematické programování a polyedrální kombinatorika (NOPT034) 171
Matematické struktury (NMAI064) 174
Matematické úlohy a jejich řešení (NUMV069) 245
Matematický proseminář KPMS (NSTP171) 284
Matematika na počítači (NPRM039) 258
Matematika na počítači (NPRM042) 258
Matematika pro fyziky (NMAF030) 262
Matematika pro fyziky I (NMAF041) 145
Matematika pro fyziky I (NMAF061) 145
Matematika pro fyziky II (NMAF042) 139
Matematika pro fyziky II (NMAF062) 145
Matematika pro fyziky III (NMAF043) 139
Matematika pro fyziky III (NMAF063) 145
Matematika pro fyziky IV (NMAF044) 141
Matematika ve financích a pojišťovnictví (NFAP004) 275
Matematika versus Informatika (NMAI070) 189
Matematika 1 (NFSV001) 252
Matematika 2 (NFSV002) 252
Matematika 3 (NFSV003) 252
Matematika 4 (NFSV004) 252
Matematika II (NUMP018) 42
Matematika III (NFAP043) 280
Mathematica pro začátečníky (NUMV088) 247
Maticová analýza (NSTP174) 297
Maticové metody v seismologii (NGEO018) 89
Medicínská informatika (NPRM019) 297
Mechanické vlastnosti nekovových materiálů (NFPL051) 58
Mechanické vlastnosti pevných látek (NFPL060) 61
Mechanika kontinua pro doktorandy (NDGF013) 88
Mechanika kontinua (NGEO014) 87
Mechanika kontinua (NMOD012) 298
Mechanika kontinua (NUFY032) 27
Mechanika kontinua I (NGEO078) 87
Mechanika kontinua II (NGEO069) 87
Mechanika nenewtonovských tekutin (NDIR057) 301
Měření na počítačích I (NUFY005) 33
Měření na počítačích II (NUFY006) 33
Měřicí metody elektrických vlastností polovodivých a nevodivých materiálů (NBCM211) 116
Měřicí metody polovodičů (NFPL020) 117
Měřící metody, modelování a zpracování experimentálních dat (NEVF503) 76
Měřicí technika ve fyzice (NOFY052) 139
Měřicí technika ve fyzice (NUFY078) 138
Metamatematika teorií množin I (NLTM012) 319
Metamatematika teorií množin II (NLTM029) 320
Meteorologické praktikum (NMET029) 123
Meteorologické přístroje a pozorovací metody (NMET021) 123
Meteorologický bakalářský seminář I (NMET069) 126
Meteorologický bakalářský seminář II (NMET070) 126
Meteorologický počítačový seminář (NMET066) 126
Meteorologický seminář (NMET027) 123
Meteorologie a geofyzika (NUFY053) 31
Meteorologie a klimatologie (NMET056) 121
Meteorologie a klimatologie (NMET058) 121
Meteorologie (NMET007) 122
Metoda konečných objemů pro stlačitelné proudění (NNUM070) 264
Metoda konečných prvků (NNUM015) 267
Metodika programování a filozofie programovacích jazyků (NPRG003) 197
Metody akustické, optické a termální spektroskopie (NOOE039) 107
Metody Banachových algeber v operátorové teorii (NRFA070) 261
Metody domain decomposition (NNUM213) 268
Metody fyziky plazmatu (NEVF100) 81
Metody fyziky povrchů a tenkých vrstev I (NEVF515) 74
Metody fyziky povrchů a tenkých vrstev II (NEVF516) 76
Metody laserové spektroskopie v polovodičové spintronice (NOOE121) 101
Metody logického programování (NAIL022) 206
Metody magnetické rezonance v biofyzice (NBCM112) 21
Metody matematické statistiky (NMAI061) 179
Metody MCMC (Markov Chain Monte Carlo) (NSTP139) 288
Metody molekulové dynamiky a Monte Carlo (NBCM051) 105
Metody numerické matematiky I (NMAF013) 122
Metody numerické matematiky II (NMAF014) 122
Metody optické spektroskopie v biofyzice (NBCM113) 20

Metody pedagogického a didaktického výzkumu (NPED041) 28
Metody proteinové krystalografie (NFPL028) 47
Metody řešení a upřesňování krystalových struktur monokrystalů (NFPL039) 52
Metody řešení matematických úloh (NUMV043) 245
Metody řešení matematických úloh I (NZZZ283) 321
Metody řešení matematických úloh II (NZZZ284) 321
Metody statistické fyziky (NFPL088) 55
Metody studia interakcí v magnetických systémech (NFPL076) 48
Metody zpracování časových řad (NMET063) 126
Metody zpracování fyzikálních měření — FPP (NEVF112) 78
Metody zpracování fyzikálních měření (NMET050) 124
Metody zpracování fyzikálních měření (NOFY034) 131
Metody zpracování fyzikálních měření (NOFY063) 145
Metody zpracování geofyzikálních dat (NGEO057) 88
Metody, modely a algoritmy v biologii (NBCM123) 110
Metrické struktury (NMAA006) 251
Mezinárodní účetní standardy pro pojistné smlouvy (NFAP052) 286
Middleware (NSWI080) 188
Mikroskopie povrchů a tenkých vrstev (NBCM216) 116
Mikrostruktura a mechanické vlastnosti materiálů (NFPL198) 59
Mnohorozměrná statistická analýza (NSTP018) 280
Modelování a analýza kryptografických protokolů (NSWI128) 206
Modelování a realizace programových systémů (NSWI041) 186
Modelování klimatických změn (NMET519) 123
Modelování seismických vln (NGEO052) 87
Modelování seismických vlnových polí (NDGF003) 87
Modelování ve fyzice plazmatu (NEVF137) 73
Modelování, simulace, verifikace (NOPT049) 175
Modely a verifikace chování systémů (NSWI101) 185
Modely v klimatologii a hydrologii (NMET057) 124
Moderní algoritmy numerické optimalizace (NMOD038) 322
Moderní aplikace statistické fyziky I (NTMF049) 160
Moderní aplikace statistické fyziky II (NTMF050) 164
Moderní experimentální metody fyziky materiálů (NFPL138) 61
Moderní matematická analýza (NUMP021) 256
Moderní materiály s aplikačním potenciálem (NFPL159) 52
Moderní metody FTIR spektroskopie (NBCM000) 119
Moderní metody měření a analýzy dat v časově rozlišené fluorescenční spektroskopii (NBCM313) 21
Moderní metody nekonvexní optimalizace (NOPT020) 165
Moderní metody počítačové fyziky (NPRF036) 11
Moderní metody řešení evolučních diferenciálních rovnic (NDIR056) 317
Moderní problémy fyziky materiálů (NFPL120) 58
Moderní problémy NMR spektroskopie (NFPL183) 64
Moderní síťová řešení (NSWI073) 184
Moderní směry ve fyzice makromolekul (NBCM217) 115
Moderní teorie parciálních diferenciálních rovnic (NDIR004) 254
Moderní trendy ve fyzice povrchů (NEVF108) 75
Moderní trendy ve fyzikálním vzdělávání (NDFY054) 27
Moderní variační analýza (NMAT055) 317
Modifikace povrchů a její aplikace (NBCM215) 117
Molekulární a buněčná biologie pro biofyziky (NBCM008) 20
Molekulární mechanismy membránového transportu (NBCM304) 21
Molekulární simulace v chemické fyzice (NBCM055) 104
Molekulární simulace (NUFY068) 38
Molekulární spektroskopie I (NBCM086) 97
Molekulární spektroskopie II (NBCM087) 97
Molekulová a iontová spektroskopie (NEVF148) 82
Molekulová fyzika (NUFY083) 39
Mössbauerova spektroskopie (NFPL096) 67
Multiagentní systémy I (NSWI084) 212
Multiagentní systémy II (NSWI125) 212
Náhodná pole 1 (NMOD030) 259
Náhodná pole 2 (NMOD031) 260
Náhodne grafy a sítě (NALG122) 231
Náhodné procesy I (NSTP038) 289
Náhodné procesy I (NSTP238) 289
Náhodné procesy II (NSTP039) 289
Náhodné procesy II (NSTP239) 289
Nanomateriály: příprava, vlastnosti a aplikace (NEVF535) 76

Nástroje pro automatický překlad (NPFL015) 219
Nástroje pro vývoj a monitorování software (NSWI126) 180
Navrhování experimentů a sekvenční analýza (NSTP179) 281
Návrhové vzory (NPRG024) 191
Nebeská mechanika I (NAST005) 10
Nebeská mechanika II (NAST011) 10
Neeuklidovská geometrie I (NDGE020) 243
Neeuklidovská geometrie II (NDGE021) 243
Nekonvenční organické vrstvy a modifikace povrchů (NBCM197) 111
Nelineární diferenciální rovnice a nerovnice pro doktorandy I (NDIR142) 303
Nelineární diferenciální rovnice a nerovnice pro doktorandy II (NDIR143) 303
Nelineární diferenciální rovnice a nerovnice I (NDIR042) 303
Nelineární diferenciální rovnice a nerovnice II (NDIR043) 303
Nelineární diferenciální rovnice (NDIR050) 262
Nelineární funkcionální analýza (NRFA018) 262
Nelineární hyperbolické systémy a Navierovy-Stokesovy rovnice (NDIR032) 271
Nelineární numerická algebra pro doktorandy I (NNUM132) 271
Nelineární numerická algebra pro doktorandy II (NNUM232) 271
Nelineární numerická algebra I (NNUM021) 271
Nelineární numerická algebra II (NNUM121) 271
Nelineární optická spektroskopie (NOOE119) 17
Nelineární optika polovodičových nanostruktur (NOOE061) 108
Nelineární optika polovodičů (NOOE059) 100
Německá konverzace I (NJAZ083) 309
Německá konverzace II (NJAZ084) 309
Německý jazyk pro mírně pokročilé I (NJAZ051) 309
Německý jazyk pro mírně pokročilé II (NJAZ052) 309
Německý jazyk pro pokročilé I (NJAZ053) 310
Německý jazyk pro pokročilé II (NJAZ054) 310
Německý jazyk pro středně pokročilé I (NJAZ081) 310
Německý jazyk pro středně pokročilé II (NJAZ082) 310
Německý jazyk pro začátečníky I (NJAZ049) 310
Německý jazyk pro začátečníky II (NJAZ050) 310
Neparametrické a robustní metody (NSTP085) 282
Neparametrické metody (NSTP048) 282
Neprocedurální programování (NPRG005) 197
Nerovnovážná statistická fyzika a termodynamika (NFPL004) 11
Nespojitá Galerkinova metoda (NNUM068) 262
Nestandardní seminář I (NLTM014) 209
Nestandardní seminář II (NLTM015) 210
Netradiční databázové modely, architektury a jazyky (NDBI033) 186
Neuronové sítě (NAIL002) 211
Neutronové a synchrotronové záření v magnetických látkách (NFPL154) 49
Newtonův potenciál ve fyzikálních vědách (NGEO021) 89
Neživotní pojištění 1 (NFAP045) 287
Neživotní pojištění 2 (NFAP046) 287
Nízkoteplotní plazma a jeho aplikace (NEVF501) 73
NMR interakce a teorie relaxací (NFPL193) 67
NMR spektroskopie polymerů (NBCM230) 113
NMR vysokého rozlišení (NFPL091) 62
NMR v magneticky uspořádaných látkách (NFPL175) 67
Nové materiály a technologie (NFPL053) 59
Nové materiály a technologie (NOOE114) 13
Nové materiály v moderních chemických aplikacích (NBCM124) 96
Nové směry v lingvistice (NPFL078) 218
Nové trendy v teorii grafů (NDMI076) 169
Numerická kvadratura a kubatura 1 (NNUM139) 267
Numerická kvadratura a kubatura 2 (NNUM239) 267
Numerická lineární algebra (NNUM006) 269
Numerická matematika (NMAI042) 264
Numerická simulace v elektrotechnice 1 (NNUM224) 270
Numerická simulace v elektrotechnice 2 (NNUM225) 270
Numerické metody matematické analýzy (NNUM011) 267
Numerické metody počítačové fyziky I (NEVF523) 68
Numerické metody počítačové fyziky II (NEVF529) 68
Numerické metody pro fyziky (NMAF018) 13
Numerické metody pro stochastické matice 1 (NNUM163) 268
Numerické metody pro stochastické matice 2 (NNUM263) 269
Numerické metody ve Fortranu (NGEO022) 86
Numerické metody v teorii bifurkace (NNUM180) 266
Numerické metody zpracování experimentálních dat (NMAF035) 13
Numerické modelování problémů elektrotechniky 1 (NMOD023) 270
Numerické modelování problémů elektrotechniky 2 (NMOD024) 271
Numerické předpovědní metody (NMET508) 120
Numerické řešení diferenciálních rovnic (NNUM010) 266

Numerické řešení evolučních rovnic 1 (NNUM112) 268
Numerické řešení evolučních rovnic 2 (NNUM212) 268
Numerické řešení nestacionárních úloh 1 (NNUM111) 268
Numerické řešení nestacionárních úloh 2 (NNUM211) 268
Numerické řešení problémů proudění (NMAF036) 125
Numerické řešení rovnic prognostických modelů (NMET008) 120
Numerické řešení soustav lineárních algebraických rovnic 1 (NNUM042) 265
Numerické řešení soustav lineárních algebraických rovnic 2 (NNUM043) 265
Numerický software 1 (NNUM018) 263
Numerický software 2 (NNUM019) 263
Obecná chemie (NBCM035) 94
Obecná teorie relativity (NTMF111) 164
Obecná topologie I (NMAT039) 252
Obecná topologie II (NMAT042) 258
Obchodní angličtina (NJAZ015) 307
Objektové a komponentové systémy (NSWI068) 185
Objektově orientované programování (NPRG032) 178
Oborový seminář (NFPL131) 60
Obrácené úlohy a modelování ve fyzice (NGEO076) 84
Obrácené úlohy a modelování v geofyzice (NGEO081) 84
Obyčejné diferenciální rovnice v reálném oboru (NDIR012) 267
Obyčejné diferenciální rovnice (NDIR028) 267
Obyčejné diferenciální rovnice I (NDIR020) 256
Obyčejné diferenciální rovnice II (NDIR021) 257
Oceány v klimatickém systému (NMET068) 126
Od hledání půvabu za standardní model (NJSF057) 149
Odborná praxe (NSZZ002) 320
Odborné soustředění ÚTF (NTMF100) 158
Odborné soustředění (NSZZ003) 80
Odborné soustředění (NSZZ020) 81
Odborné vyjadřování a styl (NPOZ009) 220
Ochrana dat šifrováním (NALG063) 233
Ochrana informací I (NSWI089) 178
Ochrana informací II (NSWI071) 178
Okrajové úlohy pro určení tíhového pole a tvaru Země pro doktorandy (NDGF018) 88
Okrajové úlohy pro určení tíhového pole a tvaru Země I (NGEO086) 88
Okrajové úlohy pro určení tíhového pole a tvaru Země II (NGEO087) 88
Okruhy a moduly (NALG028) 237
Operační systémy (NSWI004) 188
Optická spektroskopie ve spintronice (NOOE120) 101
Optické interakce v periodických anizotropních strukturách (NOOE112) 22
Optické komunikace (NOOE056) 110
Optické senzory (NBCM305) 15
Optické vlastnosti pevných látek a optoelektronika (NOOE009) 18
Optické vlastnosti tenkých vrstev (NBCM222) 15
Optika a fotonika I (NOOE052) 101
Optika a fotonika II (NOOE063) 102
Optika krok za krokem (NUFY113) 27
Optika nanomateriálů a nanostruktur (NOOE070) 102
Optika periodických struktur pro fotoniku (NOOE123) 11
Optika tenkých vrstev a vrstevnatých struktur (NOOE011) 22
Optika (NBCM022) 18
Optimalizace II s aplikací ve financích — cvičení (NEKN036) 285
Optimalizace II s aplikací ve financích (NEKN004) 276
Optimalizace II s aplikací ve financích (NEKN026) 276
Optimalizace I - cvičení (NEKN035) 285
Optimalizace kódu produkčních překladačů (NSWI134) 167
Optimalizace I (NEKN011) 285
Optimalizace I (NEKN012) 285
Optimalizační metody (NOPT048) 171
Optimalizační procesy I (NOPT004) 173
Optimalizační procesy II (NOPT005) 173
Optoelektronické materiály a technologie (NOOE003) 16
Optoelektronika (NFPL022) 118
Optotermální spektroskopie a mikroskopie (NOOE020) 107
Organizace a zpracování dat I (NDBI007) 192
Organizace a zpracování dat II (NDBI003) 192
Paprskové metody v seismice (NGEO032) 83
Paralelní algoritmy (NTIN017) 199
Paralelní algoritmy (NTIN042) 170
Paralelní architektury (NTIN055) 170
Parametrická optimalizace (NOPT015) 166
Parciální diferenciální rovnice I (NDIR044) 252
Parciální diferenciální rovnice II (NDIR045) 254
Parsing schémata I (NTIN040) 213
Parsing schémata II (NTIN041) 213
PC z hlediska uživatele — fyzika I (NPRF034) 46
PC z hlediska uživatele — fyzika II (NPRF035) 46
Pedagogická praxe z deskriptivní geometrie (NDGE019) 248
Pedagogická praxe z deskriptivní geometrie I (NDGE016) 248

Pedagogická praxe z deskriptivní geometrie II (NDGE017) 248
Pedagogická praxe z deskriptivní geometrie III (NDGE018) 248
Pedagogická praxe z fyziky (R) (NDFY038) 35
Pedagogická praxe z fyziky (RZ) (NDFY039) 35
Pedagogická praxe z fyziky (RZ) (NDFY052) 35
Pedagogická praxe z fyziky (Z) I (NDFY034) 36
Pedagogická praxe z fyziky (Z) I (NDFZ005) 36
Pedagogická praxe z fyziky (Z) II (NDFY035) 36
Pedagogická praxe z fyziky (Z) II (NDFZ006) 36
Pedagogická praxe z fyziky (Z) III (NDFZ008) 36
Pedagogická praxe z fyziky I (NDFY031) 35
Pedagogická praxe z fyziky II (NDFY032) 35
Pedagogická praxe z fyziky III (NDFY033) 35
Pedagogická praxe z informatiky (NDIN009) 201
Pedagogická praxe z informatiky I (NDIN006) 201
Pedagogická praxe z informatiky II (NDIN007) 201
Pedagogická praxe z informatiky III (NDIN008) 201
Pedagogická praxe z matematiky (NDIM010) 248
Pedagogická praxe z matematiky (NDIM011) 248
Pedagogická praxe z matematiky I (NDIM005) 248
Pedagogická praxe z matematiky I (NDIM008) 249
Pedagogická praxe z matematiky II (NDIM006) 249
Pedagogická praxe z matematiky II (NDIM009) 249
Pedagogická praxe z matematiky III (NDIM007) 249
Pedagogický seminář I (NPED015) 29
Pedagogický seminář II (NPED016) 29
Pedagogika (Z) I (NPED027) 29
Pedagogika (Z) I (NPED038) 29
Pedagogika (Z) II (NPED028) 29
Pedagogika (Z) II (NPED039) 28
Pedagogika I (NPED031) 42
Pedagogika I (NPED034) 43
Pedagogika II (NPED032) 43
Pedagogika II (NPED035) 43
Permanentní magnety (NFPL068) 60
Permutační grupy (NALG046) 227
Perspektivní materiály a jejich příprava (NFPL161) 57
Planety sluneční soustavy (NGEO036) 89
Plánování a rozvrhování (NAIL071) 203
Plánování experimentů a predikční vícerozměrná analýza (NSTP161) 294
Platforma NetBeans (NPRG044) 179
Plazma v kosmickém prostoru (NEVF145) 81
Počítače ve výuce fyziky I (NDFY006) 42
Počítače ve výuce fyziky II (NDFY007) 42
Počítače v geofyzikální praxi (NPRF018) 86
Počítačem podporovaný experiment — 1 (mechanika a akustika) (NDFY061) 34
Počítačem podporovaný experiment — elektřina, magnetismus, optika. (NDFY060) 34
Počítačem podporovaný experiment 2 (elektřina, magnetismus, optika) (NDFY062) 34
Počítačem podporovaný experiment-mechanika a akustika (školní pokusy) (NDFY059) 34
Počítačová algebra (NMIB003) 235
Počítačová algebra II (NMIB103) 235
Počítačová fyzika I (NEVF526) 70
Počítačová fyzika II (NEVF532) 70
Počítačová geometrie I (NDGE022) 248
Počítačová geometrie II (NDGE023) 248
Počítačová grafika, zpracování obrazu a vizualizace ve fyzice I (NEVF521) 71
Počítačová grafika, zpracování obrazu a vizualizace ve fyzice II (NEVF527) 71
Počítačová grafika I (NPGR003) 199
Počítačová grafika II (NPGR004) 200
Počítačová grafika III (NPGR010) 200
Počítačové metody v teoretické fyzice I (NTMF057) 157
Počítačové metody v teoretické fyzice II (NTMF058) 158
Počítačové modelování biomolekul (NBCM316) 11
Počítačové modelování ve fyzice (NEVF509) 71
Počítačové řešení geometrických úloh I (NUMV077) 242
Počítačové řešení geometrických úloh II (NUMV078) 243
Počítačové řešení úloh fyziky kontinua (NMOD041) 298
Počítačové simulace biomakromolekul (NBCM302) 21
Počítačové simulace činnosti buněk (NAIL084) 166
Počítačové simulace ve fyzice mnoha částic (NTMF021) 160
Počítačové sítě I (NSWI090) 184
Počítačové sítě II (NSWI021) 184
Počítačové vidění a inteligentní robotika (NPGR001) 195
Počítačové zpracování přirozeného jazyka (NPFL007) 223
Pohyby, tíhové pole a tvar Země (NDGF007) 89
Pojišťovací právo (NFAP019) 291
Pojišťovnictví a finanční matematika 1 (NFAP040) 275
Pojišťovnictví a finanční matematika 2 (NFAP041) 276
Pokročilá 2D počítačová grafika (NPGR007) 200
Pokročilá kvantová mechanika pro chemiky I (NFOE008) 106

Pokročilá kvantová mechanika pro chemiky II (NFOE009) 99
Pokročilá kvantová teorie s aplikacemi ve fyzice kondenzovaných látek (NFPL063) 54
Pokročilá kvantová teorie (NTMF002) 12
Pokročilá lineární algebra pro fyziky (NMAF037) 260
Pokročilá molekulární spektroskopie (NBCM317) 13
Pokročilá NMR spektroskopie vysokého rozlišení (NFPL185) 64
Pokročilá univerzální algebra (NALG105) 235
Pokročilé metody a aktuální témata ze strukturní analýzy (NFPL066) 50
Pokročilé metody molekulární spektroskopie (NBCM128) 95
Pokročilé metody molekulové dynamiky (NBCM131) 98
Pokročilé metody programování (NPRF006) 12
Pokročilé partie ekonometrie (NEKN007) 285
Pokročilé partie finanční matematiky (NSTP185) 282
Pokročilé partie matematiky neživotního pojištění (NFAP049) 286
Pokročilé partie metody konečných prvků (NNUM066) 267
Pokročilé partie optimalizace a konvexní analýzy 1 (NEKN027) 276
Pokročilé partie optimalizace a konvexní analýzy 2 (NEKN028) 285
Pokročilé partie pravděpodobnosti, statistiky a náhod. procesů I (NSTP029) 283
Pokročilé partie pravděpodobnosti, statistiky a náhod. procesů II (NSTP030) 297
Pokročilé partie teorie kvantovaných polí I (NJSF122) 153
Pokročilé partie teorie kvantovaných polí II (NJSF123) 153
Pokročilé partie teorie rizika (NFAP050) 286
Pokročilé partie z teorie grup pro fyziky (NMAF038) 305
Pokročilé programování pro .NET (NPRG038) 180
Pokročilé simulace ve fyzice mnoha částic (NTMF024) 160
Pokročilé techniky funkcionálního programování (NPRG040) 176
Pokročilé technologie XML (NPRG039) 183
Pokročilý seminář k počítačové simulaci buněk (NAIL008) 166
Pokusy v přírodovědě na 1. stupni ZŠ (NDFZ009) 24
Polarizované světlo a optická spektroskopie (NOOE017) 12
Polovodičová fotonika (NOOE109) 104
Polovodičová luminiscence a její aplikace (NOOE110) 98
Polovodičová optoelektronika (NOOE108) 16
Polovodičové detektory v jaderné a subjaderné fyzice. (NJSF101) 148
Polymery pro aplikace ve fotonice a optoelektronice (NBCM228) 112
Poruchy krystalové mříže (NFPL067) 62
Poruchy krystalů (NFPL081) 60
Potenciál pravidelných těles (NGEO039) 90
Použití PC v laboratorní praxi (NJSF050) 156
Použití počítačů ve fyzice (NJSF036) 147
Použití symbolických jazyků v matematice, fyzice a chemii (NPRF032) 95
Použití systému MAPLE ve fyzice (NTMF048) 162
Použití ultrakrátkých optických pulsů ve spektroskopii (NOOE111) 100
Povrchové elastické vlny (NGEO034) 90
Povrchové vlastnosti pevných látek (NEVF140) 75
Práce na výzkumném projektu (NSWI127) 188
Práce s PC I (NPRF010) 82
Práce s PC II (NPRF042) 82
Práce v laboratoři (NBCM104) 16
Práce v laboratoři (NOFY053) 138
Praktická cvičení z kvantové chemie I (NBCM099) 94
Praktická cvičení z kvantové chemie II (NBCM116) 94
Praktická fyzika vysokých energií (NJSF077) 156
Praktická krystalografie (NFPL027) 55
Praktická kvantová teorie pole (NJSF042) 147
Praktická lineární algebra a geometrie (NALG086) 229
Praktické užití elektronové mikroskopie (NFPL074) 60
Praktické základy pravděpodobnosti a statistiky pro komputační lingvistiku (NPFL081) 223
Praktický kurs fluorescenční spektroskopie: biofyzikální aplikace (NBCM314) 21
Praktický úvod do elektroniky (NUFY082) 43
Praktický úvod do elektroniky II (NUFY084) 44
Praktikum chemie (NBCM037) 110
Praktikum jaderné fyziky (NJSF006) 155
Praktikum multimediální techniky (NUFY086) 23
Praktikum pro dálkové studium (NOFY050) 131
Praktikum programování pro Windows (NSWI038) 216
Praktikum řešení programátorských úloh (NPRG015) 194
Praktikum školních pokusů (Z) I (NDFY002) 25
Praktikum školních pokusů (Z) II (NDFY012) 25
Praktikum školních pokusů (Z) III (NDFY013) 36
Praktikum školních pokusů I (NDFY014) 24
Praktikum školních pokusů I (NDFY045) 24

Praktikum školních pokusů I (NDFZ003) 36
Praktikum školních pokusů II (NDFY003) 25
Praktikum školních pokusů II (NDFY046) 40
Praktikum školních pokusů II (NDFZ004) 36
Praktikum školních pokusů III (NDFY004) 25
Praktikum školních pokusů III (NDFY047) 44
Praktikum školních pokusů III (NDFZ007) 30
Praktikum školních pokusů IV (NDFY005) 39
Praktikum školních pokusů IV (NDFY048) 44
Praktikum školních pokusů V (NDFY040) 39
Praktikum výpočetních metod fyziky I (NEVF052) 71
Praktikum výpočetních metod fyziky II (NEVF053) 71
Praktikum ze seismologie (NGEO011) 86
Praktikum z aplikačního software — Access (NUAS004) 198
Praktikum z aplikačního software — Access (NUAS014) 198
Praktikum z aplikačního software — Excel pro pokročilé (NUAS003) 194
Praktikum z aplikačního software — Excel pro pokročilé (NUAS013) 195
Praktikum z aplikačního software — Excel (NUAS002) 194
Praktikum z aplikačního software — Excel (NUAS012) 198
Praktikum z aplikačního software — Flash (NUAS010) 196
Praktikum z aplikačního software — Flash (NUAS019) 198
Praktikum z aplikačního software — Photoshop (NUAS008) 195
Praktikum z aplikačního software — PHP (NUAS009) 198
Praktikum z aplikačního software — PHP (NUAS018) 197
Praktikum z aplikačního software — PowerPoint (NUAS007) 199
Praktikum z aplikačního software — PowerPoint (NUAS017) 199
Praktikum z aplikačního software — Programování v MS Office (NUAS021) 195
Praktikum z aplikačního software — sazba textových dokumentů (NUAS022) 195
Praktikum z digitální fotografie (NPGR018) 202
Praktikum z elektroniky (NOFY041) 138
Praktikum z experimentálních metod biofyziky a chemické fyziky I (NBCM095) 20
Praktikum z experimentálních metod biofyziky a chemické fyziky II (NBCM103) 97
Praktikum z fyziky I (NOFY013) 143
Praktikum z fyziky II (NOFY014) 137
Praktikum z chemie (NBCM081) 119
Praktikum z chemie (NBCM107) 96
Praktikum z Informixu (NDBI009) 183
Praktikum z numerického softwaru a numerické matematiky (NNUM003) 264
Praktikum z programování pro začátečníky I (NPRG047) 196
Praktikum z programování pro začátečníky I (NPRM047) 197
Praktikum z programování pro začátečníky II (NPRG048) 196
Praktikum z programování pro začátečníky II (NPRM048) 197
Praktikum (NFAP023) 294
Pravděpodobnost a matematická statistika (NMAF020) 277
Pravděpodobnost a matematická statistika (NSTP017) 290
Pravděpodobnost a matematická statistika (NSTP022) 281
Pravděpodobnost a matematika fázových přechodů I (NTMF027) 164
Pravděpodobnost a matematika fázových přechodů II (NTMF047) 164
Pravděpodobnost a statistika ve výuce a pedagogickém výzkumu (NUMV048) 277
Pravděpodobnost a statistika (NMAI059) 177
Pravděpodobnost a statistika (NSTP129) 294
Pravděpodobnost a statistika I (NMUE012) 294
Pravděpodobnost a statistika I (NUMP013) 294, 295
Pravděpodobnost a statistika II (NMUE032) 295
Pravděpodobnost a statistika II (NUMP023) 295
Pravděpodobnost a stochastická analýza (NSTP149) 291
Pravděpodobnost a stochastická analýza (NSTP153) 291
Pravděpodobnost a stochastické procesy ve fyzice částic (NJSF080) 154
Pravděpodobnostní algoritmy (NDMI025) 175
Pravděpodobnostní analýza algoritmů (NTIN018) 181
Pravděpodobnostní a matematicko-statistické modelování v chemických vědách (NMOD007) 295
Pravděpodobnostní a statistické metody v chemii (NSTP162) 295
Pravděpodobnostní důkazy a NP-úplnost (NTIN049) 175
Pravděpodobnostní metoda (NTIN022) 172
Pravděpodobnostní metody fyziky makromolekul (NBCM209) 117
Pravděpodobnostní metody fyziky (NOFY062) 134
Pravděpodobnostní metody (NMAI060) 178
Pravděpodobnostní modely v informatice (NTIN056) 181
Právní aspekty zabezpečení dat (NMIB017) 232
Praxe (NSZZ005) 320

Pražský závislostní korpus (NPFL075) 217
Prediktabilita atmosférických procesů (NMET507) 127
Prezentace výsledků a zpracování experimentálních dat (NSTP016) 295
Principy distribuovaných systémů (NSWI035) 191
Principy invariance (NSTP125) 285
Principy počítačů a operační systémy (NPRM041) 266
Principy počítačů a operačních systémů (NSWI120) 184
Principy překladačů (NSWI098) 190
Principy statistického uvažování (NSTP003) 272
Problém mnoha těles ve struktuře jádra (NJSF056) 152
Problémový seminář z kombinatoriky (NDMI052) 169
Problémy aplikované statistiky (NSTP178) 278
Problémy fyzikálního vzdělávání (NDFY029) 37
Problémy současné fyziky I (NOFY047) 136
Problémy současné fyziky II (NOFY048) 136
Procesy plazmové polymerace (NBCM214) 115
Prognostické modely pro předpověď počasí (NMET060) 120
Programovací jazyky a operační systémy (NPRF031) 122
Programovací jazyky OCaml a F# (NPRG049) 176
Programování III pro neinformatiky (NPRM046) 198
Programování mikrokontrolerů (NPRG037) 184
Programování pro fyziky (NOFY056) 158
Programování pro Windows I (NSWI036) 216
Programování pro Windows II (NSWI037) 217
Programování pro X Window System (NSWI079) 216
Programování s omezujícími podmínkami (NOPT042) 203
Programování ve Fortranu a zpracování dat (NPRF001) 13
Programování ve Fortranu (NPRF017) 86
Programování v asembleru (NPRG017) 190
Programování v C++ (NPRG041) 178
Programování v IDL — zpracování a vizualizace dat (NEVF135) 79
Programování v paralelním prostředí (NPRG042) 190
Programování v Unixu (NSWI015) 217
Programování (NPRF023) 135
Programování I (NPRG030) 196
Programování I (NPRM044) 198
Programování II (NPRG031) 196
Programování II (NPRM045) 198
Projektivní geometrie I (NDGE003) 248
Projektivní geometrie II (NDGE008) 247
Projektový seminář I (NMET061) 126
Projektový seminář II (NMET062) 126
Proseminář fyziky kondenzovaných soustav (NFPL192) 67
Proseminář k přednášce Modelování ve fyzice plazmatu (NEVF118) 73
Proseminář matematický I (NUMV063) 240
Proseminář matematický II (NUMV064) 240
Proseminář počítačové fyziky (NEVF067) 71
Proseminář teoretické fyziky I (NTMF069) 163
Proseminář teoretické fyziky II (NTMF029) 161
Proseminář věd o Zemi (NGEO090) 85
Proseminář výuky fyziky I (NUFY115) 31
Proseminář výuky fyziky II (NUFY116) 32
Proseminář z algebry (NALG032) 237
Proseminář z diferenciální geometrie křivek a ploch (NGEM007) 301
Proseminář z elektrodynamiky (NOFY011) 139
Proseminář z jaderné a subjaderné fyziky (NOFY012) 143
Proseminář z kalkulu 1a (NMAA079) 261
Proseminář z kalkulu 1b (NMAA080) 261
Proseminář z kalkulu 2a (NMAA013) 260
Proseminář z kalkulu 2b (NMAA014) 260
Proseminář z kvantové fyziky atomárních soustav (NOFY057) 143
Proseminář z kvantové mechaniky (NOFY054) 106
Proseminář z matematické analýzy (NMAI068) 259
Proseminář z matematické fyziky (NOFY002) 136
Proseminář z míry (NMAA011) 258
Proseminář z optiky (NOFY010) 137
Proseminář z teoretické fyziky (NOFY058) 145
Proseminář z teorie čísel (NMIB025) 227
Prostorové modelování, prostorová statistika (NSTP005) 273
Prostorové modelování, prostorová statistika 1 (NSTP154) 274
Předdiplomní praxe (NSZZ006) 320
Přehled geofyziky pro meteorology (NGEO019) 90
Přehled geofyziky (NGEO029) 85
Přehled moderních analytických metod (NFPL019) 46
Přehled spektroskopických metod (NOOE055) 110
Přepisující systémy (NALG011) 229
Přibližné a numerické metody 1 (NNUM001) 267
Přibližné a numerické metody 2 (NNUM002) 265
Přidělené kredity za povinné předměty (NDEK010) 321
Přidělené kredity za povinně volitelné předměty (NDEK009) 321
Přidělené kredity za volitelné předměty (NDEK011) 321
Příprava disertační práce (NSWI121) 185
Příprava disertační práce (NSWI122) 185

Přirozené a umělé myšlení I (NPOZ004) 205
Přirozené a umělé myšlení II (NPOZ005) 205
Psychologické praktikum (NPED021) 45
Psychologie (Z) I (NPED029) 37
Psychologie (Z) I (NPED036) 38
Psychologie (Z) II (NPED030) 37
Psychologie (Z) II (NPED037) 38
Psychologie (NPED033) 37
Psychologie I (NPED008) 37
Psychologie II (NPED009) 37
Radičně aktivní plyny v atmosféře (NMET501) 124
Radiofrekvenční spektroskopie pevných látek (NFPL092) 62
Reakce s těžkými ionty (NJSF116) 151
Reálné metody v harmonické analýze (NRFA033) 318
Reformy výuky matematiky (NUMV072) 241
Regionální klimatologie a klimatografie ČR (NMET009) 124
Regrese (NSTP094) 296
Regrese (NSTP194) 296
Regularita řešení Navier-Stokesových rovnic (NDIR065) 302
Rekurze I (NTIN073) 208
Rekurze II (NTIN074) 208
Relativistická fyzika I (NTMF037) 157
Relativistická fyzika II (NTMF038) 157
Relativistický popis jaderných systémů (NJSF093) 145
Relativistický seminář (NTMF006) 157
Relativita (NUFY062) 132
Relaxační chování polymerů (NBCM058) 119
Renormalizační teorie fázových přechodů (NTMF035) 159
Rentgenografické studium reálné struktury tenkých vrstev (NFPL149) 50
Rentgenová strukturní analýza a elektronová mikroskopie (NFPL025) 54
Rentgenová strukturní analýza biomolekul a makromolekul (NBCM098) 104
Rentgenové difrakční studium reálné struktury PL (NFPL029) 51
Reologie biolátek (NBCM226) 113
Reologie (NBCM064) 113
Repetitorium z fyziky I (NFOE013) 140
Repetitorium z fyziky II (NFOE015) 132
Reprezentace booleovských funkcí (NAIL031) 213
Reprezentace grup (NALG021) 237
Reprezentace Lieových grup 1 (NGEM003) 301
Reprezentace Lieových grup 2 (NGEM035) 301
Reprezentace Lieových grup 3 (NGEM043) 301
Reprezentace Lieových grup 4 (NGEM044) 301
Reprezentace v kategoriích (NMAT026) 306
Rétorika a komunikace s lidmi I (NPED022) 40
Rétorika a komunikace s lidmi II (NPED042) 40
Robustní ekonometrie (NEKN038) 293
Robustní statistické metody (NSTP049) 282
Ročníkový projekt — implementace (NPRG034) 191
Ročníkový projekt — specifikace (NPRG033) 191
Ročníkový projekt (NPRG045) 191
Rodina protokolů TCP/IP (NSWI045) 184
Rotace Země pro doktorandy (NDGF012) 88
Rotace Země I (NGEO030) 88
Rotace Země II (NGEO089) 88
Rovnice a nerovnice I (NUMV013) 246
Rovnice a nerovnice II (NUMV014) 246
Rovnice matematické fyziky a teorie distribucí (NMAF008) 145
Rozhraní pro robotiku (NPRG025) 184
Rozpoznávání a syntaktická analýza (NTIN046) 201
Rozpoznávání vzorů (NAIL072) 188
Rozptyl rtg záření na tenkých vrstvách (NFPL013) 48
Rozptyl světla a jeho měření (NOOE040) 107
Rozptylové metody v optické spektroskopii (NOOE012) 12
Rozšíření grup a prostorové grupy (NGEM022) 233
Rozvrhovací problémy při manažerském rozhodování (NSTP188) 292
Ruský jazyk pro mírně pokročilé I (NJAZ041) 310
Ruský jazyk pro mírně pokročilé II (NJAZ042) 311
Ruský jazyk pro začátečníky I (NJAZ039) 311
Ruský jazyk pro začátečníky II (NJAZ040) 311
Ruština pro středně pokročilé I (NJAZ085) 311
Ruština pro středně pokročilé II (NJAZ086) 311
Řádkovací mikroskopie — STM, AFM (NEVF106) 76
Řecké matematické texty I (NUMV058) 247
Řecké matematické texty II (NUMV059) 247
Řešení úloh s nejistými vstupními daty (NNUM223) 265
Řešitelský seminář (NMAT038) 262
Řízení jakosti a spolehlivosti (NMAN004) 280
Řízení projektů firem (NSWI104) 207
Řízení projektů (NSWI103) 207
Samoopravné kódy (NMIB004) 227
Samostatná laboratorní práce (NBCM080) 113
Scénáře změny klimatu (NMET518) 125
Seismická anizotropie (NGEO088) 92
Seismické prostorové vlny v nehomogenních anizotropních prostředích (NGEO063) 91
Seismické vlny v nehomogenních anizotropních prostředích (NDGF006) 91
Seismický seminář (NGEO083) 92
Seismologie pro doktorandy (NDGF016) 93
Seismologie (NGEO003) 92
Seismologie I (NGEO082) 92

Seismologie II (NGEO074) 92
Sémantický web (NSWI108) 189
Sémantika programovacích jazyků (NTIN044) 186
Semestrální práce (NBCM207) 113
Semestrální práce (NFPL136) 59
Semestrální práce (NFPL165) 67
Semestrální práce I (NFPL077) 51
Semestrální práce II (NFPL078) 59
Semestrální práce III (NFPL044) 118
Seminář — modelování v ekonomii (NEKN005) 277
Seminář — Nanomateriály: Fyzika, technologie, využití I (NFPL187) 53
Seminář — Nanomateriály: Fyzika, technologie, využití II (NFPL188) 54
Seminář analytických metod v elektronové mikroskopii (NFPL054) 58
Seminář aplikované jaderné fyziky (NJSF035) 146
Seminář aplikované matematické logiky (NLTM032) 321
Seminář Astronomického ústavu UK (NAST010) 8
Seminář atomové fyziky (NTMF045) 159
Seminář částicové a jaderné fyziky I (NJSF091) 156
Seminář částicové a jaderné fyziky II (NJSF092) 157
Seminář experimentální bioreologie (NBCM224) 113
Seminář femtosekundové laserové spektroskopie (NOOE126) 102
Seminář fyzikální olympiády I (NJSF110) 147
Seminář fyzikální olympiády II (NJSF111) 148
Seminář fyziky kovů (NFPL113) 62
Seminář fyziky povrchů a plazmatu (NEVF104) 81
Seminář fyziky povrchů a tenkých vrstev (NEVF517) 76
Seminář fyziky reálných povrchů (NBCM202) 111
Seminář chemické fyziky a optiky (NBCM108) 97
Seminář katedry fyziky kovů (NFPL083) 59
Seminář kvantové fyziky a chemie planet (NGEO048) 92
Seminář k problému CSP (NALG118) 232
Seminář modelování přenosu částic (NMOD060) 268
Seminář nelineární geodynamiky (NDGF005) 88
Seminář numerické matematiky (NNUM014) 264
Seminář optické spektroskopie vysokého rozlišení (NBCM044) 98
Seminář optické spektroskopie (NBCM130) 95
Seminář otevřených problémů (NMAT057) 258
Seminář o aktuálních otázkách meteorologie (NMET513) 121
Seminář o aktuálních problémech geodynamiky (NDGF002) 84
Seminář o aktuálních problémech seismologie (NDGF010) 93
Seminář o aktuálním dění ve fyzice materiálů (NFPL194) 57
Seminář o diferenciálních rovnicích a teorii integrálu (NDIR037) 319
Seminář o dynamických datových strukturách (NTIN032) 209
Seminář o Metafontu (NUOS007) 209
Seminář o modelování dynamického Geoidu (NDGF001) 84
Seminář o moderních směrech ve fyzice (NEVF508) 69
Seminář o softwaru pro geofyziky (NGEO092) 86
Seminář o stochastických evolučních rovnicích (NSTP148) 290
Seminář o TeXu (NUOS005) 209
Seminář paralelní algoritmy (NTIN004) 207
Seminář počítačové a měřící techniky (NEVF507) 81
Seminář počítačové fyziky I (NEVF524) 71
Seminář počítačové fyziky II (NEVF530) 71
Seminář pro doktorandy — aktuální problémy molekulární biologie (NBCM301) 14
Seminář pro doktorandy — struktura a spektroskopie biomolekul (NBCM300) 12
Seminář pro ekonometry (NEKN024) 293
Seminář problémů aerodynamiky (NNUM083) 263
Seminář radiofrekvenční spektroskopie kondenzovaných látek (NFPL184) 67
Seminář řešení fyzikálních problémů (NFPL087) 52
Seminář spektroskopie NMR vysokého rozlišení (NFPL186) 64
Seminář strukturní analýzy (NFPL037) 55
Seminář TCP/IP (NSWI111) 188
Seminář teoretické částicové fyziky I (NJSF125) 154
Seminář teoretické částicové fyziky II (NJSF126) 154
Seminář teoretické fyziky I (NTMF005) 159
Seminář teoretické fyziky II (NTMF012) 159
Seminář teorie kondenzovaného stavu (NFPL062) 56
Seminář teorie kondenzovaného stavu II (NFPL191) 56
Seminář ústavu teoretické fyziky (NTMF008) 157
Seminář vědecké fotografie (NBCM120) 99
Seminář Základy algebraické geometrie I (NGEM032) 304
Seminář Základy algebraické geometrie II (NGEM033) 304
Seminář ze stochastické geometrie (NMAT091) 297
Seminář ze základů funkcionální analýzy (NRFA002) 252

Seminář zpracování fyzikálních měření (NMET049) 126
Seminář z aktuárských věd (NFAP011) 286
Seminář z aproximačních a online algoritmů (NTIN072) 176
Seminář z astronomie I (NUFY108) 41
Seminář z astronomie II (NUFY111) 41
Seminář z bifurkací a jejich interpretací v biologii (NMOD037) 318
Seminář z biofyziky (NBCM006) 20
Seminář z datových struktur (NTIN083) 182
Seminář z diferenciální geometrie I (NGEM004) 305
Seminář z diferenciální geometrie II (NGEM005) 305
Seminář z dynamické a synoptické meteorologie (NMET515) 121
Seminář z formální lingvistiky (NPFL004) 218
Seminář z forsingu (NLTM004) 203
Seminář z fyziky nízkých teplot (NFPL098) 65
Seminář z fyziky polymerů (NBCM091) 117
Seminář z Fyziky I (NUFY033) 145
Seminář z Fyziky II (NUFY034) 145
Seminář z Fyziky III (NUFY038) 132
Seminář z Fyziky IV (NUFY039) 135
Seminář z Fyziky V (NUFY040) 136
Seminář z fyziky VI (NUFY041) 132
Seminář z grafových algoritmů (NDMI057) 171
Seminář z harmonické analýzy a teorie reprezentací I (NGEM013) 305
Seminář z harmonické analýzy a teorie reprezentací II (NGEM014) 305
Seminář z kombinatorické, algoritmické a finitní algebry (NALG080) 229
Seminář z komprese dat (NSWI100) 193
Seminář z kvantové fyziky pro učitele (NUFY118) 23
Seminář z kvantové teorie (NEVF001) 68
Seminář z logického programování I (NAIL006) 206
Seminář z logického programování II (NAIL009) 206
Seminář z magnetismu (NFPL118) 54
Seminář z magnetismu II (NFPL119) 54
Seminář z matematické analýzy (NMAA009) 254
Seminář z matematiky inspirované kryptografií (NMIB021) 227
Seminář z mechaniky kontinua 1 (NMOD206) 298
Seminář z mechaniky kontinua 2 (NMOD207) 298
Seminář z mechaniky (NUFY114) 37
Seminář z míry a integrálu (NMAA056) 262
Seminář z mobilní robotiky (NAIL061) 190
Seminář z multiagentních systémů I (NSWI118) 212
Seminář z multiagentních systémů II (NSWI085) 213
Seminář z obecných matematických struktur (NMAT002) 306
Seminář z parciálních diferenciálních rovnic (NDIR035) 319
Seminář z počítačových aplikací (NUOS008) 196
Seminář z počtů I (NLTM034) 214
Seminář z počtů II (NLTM035) 214
Seminář z pravděpodobnosti pro doktorandy I (NSTP155) 274
Seminář z pravděpodobnosti pro doktorandy II (NSTP156) 274
Seminář z pravděpodobnosti I (NSTP121) 283
Seminář z pravděpodobnosti II (NSTP122) 291
Seminář z pravděpodobnosti III (NSTP123) 291
Seminář z prostorů funkcí (NRFA035) 319
Seminář z reálné a abstraktní analýzy (NRFA001) 250
Seminář z teorie matic (NNUM061) 271
Seminář z teorie operátorů (NRFA028) 249
Seminář z teorie reálných funkcí (NRFA012) 250
Seminář z třídících algoritmů (NTIN057) 182
Seminář z umělé inteligence I (NAIL004) 215
Seminář z umělé inteligence II (NAIL052) 216
Seminář z umělých bytostí (NAIL082) 193
Seminář z vědecké práce (NPGR024) 200
Seminář z výpočetní složitosti (NTIN050) 174
Seminář-aktuální problémy makromolekulární fyziky (NBCM223) 114
Seminář (NOOE015) 12
Servisně orientované systémy (NSWI124) 192
Simulační metody a statistika (NSTP172) 273
Simulační metody (NSTP042) 280
Složitost pro kryptografii (NMIB002) 230
Složitost I (NTIN062) 204
Složitost II (NTIN063) 205
Sluneční energie a fotovoltaika (NFPL031) 118
Sluneční fyzika (NAST001) 10
Sociální dovednosti a práce s lidmi I (NUFY105) 23
Sociální dovednosti a práce s lidmi II (NUFY106) 24
Sociální psychologie (NPED020) 27
Software a zpracování dat ve fyzice částic I (NJSF081) 146
Software a zpracování dat ve fyzice částic II (NJSF109) 151
Software ekonomické praxe (NEKN022) 293
Softwarová praxe (NPRG046) 191
Softwarové inženýrství pro praxi (NSWI129) 187
Softwarové inženýrství (NSWI026) 186
Softwarový projekt (NPRG023) 202
Souborná zkouška — UDg (NSZZ015) 249
Souborná zkouška — UF (NSZZ012) 45
Souborná zkouška — UM (NSZZ011) 249
Souborná zkouška z pedagogiky a psychologie (NSZZ021) 45

Souborná zkouška (NSZZ010) 321
Současné trendy pedagogiky a didaktiky fyziky (NDFY067) 30
Speciální funkce a transformace ve zpracování obrazu (NPGR013) 194
Speciální klimatologický seminář (NMET010) 125
Speciální meteorologický seminář I (NMET038) 127
Speciální meteorologický seminář II (NMET039) 127
Speciální metody v parciálních diferenciálních rovnicích (NDIR059) 303
Speciální oborový seminář (NUIN017) 193
Speciální praktikum II (pro AA) (NAST018) 8
Speciální praktikum I (pro AA) (NAST017) 10
Speciální praktikum jaderné fyziky (NJSF007) 156
Speciální praktikum pro OOE I (NOOE046) 109
Speciální praktikum pro OOE II (NOOE016) 13
Speciální praktikum I (NBCM007) 115
Speciální praktikum I (NBCM030) 98
Speciální praktikum II (NBCM032) 117
Speciální praktikum III (NBCM077) 115
Speciální seminář fyziky kovů (NFPL056) 62
Speciální seminář realizace numerických modelů I (NMAF045) 120
Speciální seminář realizace numerických modelů II (NMAF046) 120
Speciální seminář ze zpracování obrazu (NPGR022) 202
Speciální seminář z kvantové a nelineární optiky (NOOE033) 100
Speciální seminář z optoelektroniky (NOOE010) 14
Speciální seminář z počítačové grafiky (NPGR005) 200
Speciální spektrometrické metody (NFOE020) 96
Speciální teorie relativity (NOFY023) 140
Spektrální metody řešení parciálních diferenciálních rovnic v geofyzice (NGEO095) 84
Spektrometrické metody (NFOE019) 97
Spektroskopie povrchem zesíleného Ramanova rozptylu (NBCM097) 19
Spektroskopie s vysokým časovým rozlišením (NOOE025) 101
Spektroskopie v terahertzové spektrální oblasti (NOOE125) 100
Sporadické grupy (NALG068) 227
Standardní model elektroslabých interakcí (NJSF120) 150
Standardy v kryptografii (NMIB009) 238
Stanfordská bankovní hra (NFAP029) 280
Stanovení a popis molekulových struktur (NBCM036) 19
Statistická fyzika kvantových mnohočásticových systémů I (NTMF031) 159
Statistická fyzika kvantových mnohočásticových systémů II (NTMF032) 160
Statistická jaderná fyzika I (NJSF107) 146
Statistická jaderná fyzika II (NJSF108) 146
Statistická kontrola jakosti — cvičení (NSTP164) 273
Statistická kontrola jakosti (NSTP012) 273
Statistická kontrola jakosti (NSTP013) 273
Statistická rozhodovací teorie (NSTP158) 283
Statistická teorie informace (NSTP150) 282
Statistická termodynamika kondenzovaných soustav (NBCM204) 114
Statistické aspekty dobývání znalostí z dat (NDBI029) 205
Statistické aspekty jaderné fyziky (NJSF113) 146
Statistické metody v meteorologii a klimatologii (NMET011) 125
Statistické metody v systémech pro dobývání znalostí z dat (NDBI031) 205
Statistické metody zpracování experimentálních dat (NMAF017) 62
Statistické metody zpracování přirozených jazyků I (NPFL067) 217
Statistické metody zpracování přirozených jazyků II (NPFL068) 218
Statistické praktikum (NSTP106) 284
Statistický seminář I (NSTP008) 284
Statistický seminář II (NSTP009) 273
Statistický seminář III (NSTP010) 281
Statistický software SAS (NSTP193) 286
Statistika a teorie informace (NEVF143) 76
Statistika pro fyziky (NMAF025) 290
Statistika (NSTP097) 284
Statistika (NSTP177) 296
Stavba Země (NGEO016) 89
Stochastická analýza — cvičení (NSTP168) 276
Stochastická analýza ve finanční matematice (NSTP175) 282
Stochastická analýza (NSTP119) 292
Stochastická analýza (NSTP149) 292
Stochastické diferenciální rovnice (NDIR041) 290
Stochastické finanční modely (NFAP012) 286
Stochastické metody v databázích (NDBI019) 182
Stochastické modelování v ekonomii a financích 1 (NEKN031) 277
Stochastické modelování v ekonomii a financích 2 (NEKN032) 277
Stochastické programování a aproximace (NSTP134) 277
Stratosféra a mezosféra (NMET510) 125
Stratosféra (NMET067) 127
Strojové učení (NAIL029) 216
Struktura látek a difrakce záření (NFPL012) 51
Struktura látek a strukturní analýza (NFPL144) 51
Struktura materiálů (NFPL133) 59

Struktura modulů a okruhů (NALG073) 226
Struktura periodických grup (NALG059) 226
Struktura povrchů a tenkých vrstev (NFPL106) 51
Struktura, dynamika a funkce biologických membrán (NBCM014) 19
Strukturální složitost I (NTIN081) 207
Strukturální složitost II (NTIN082) 207
Strukturní analýza látek (NBCM054) 104
Strukturní krystalografie (NFPL006) 14
Strukturní teorie relaxačního chování polymerů (NBCM062) 113
Strukturní, optická a magnetická charakterizace ultratenkých vrstev a povrchů (NOOE122) 18
Struktury podmíněné nezávislosti (NSTP160) 291
Středoškolská matematika s nadhledem (NUMV092) 244
Studentský algebraický seminář 1 (NALG008) 230
Studentský algebraický seminář 2 (NALG009) 230
Studentský kryptologický seminář 1 (NMIB022) 237
Studentský kryptologický seminář 2 (NMIB023) 238
Studentský logický seminář I (NALG050) 230
Studentský logický seminář II (NALG051) 231
Studijní seminář plazmových polymerů (NBCM200) 111
Studium reálné struktury pevných látek (NFPL155) 51
Studium struktury a dynamiky makromolekulárních systémů (NFPL041) 48
Supratekutost a Boseova-Einsteinova kondenzace (NFPL178) 66
Supravodivost a supratekutost (NFPL189) 63
Supravodivost (NFPL177) 63
Symbolická dynamika (NALG120) 231
Symbolický seminář fyziky (NUFY067) 162
Symetrie molekul (NBCM027) 108
Symetrie rovnic matematické fyziky a zákony zachování (NTMF064) 159
Synchrotronové záření a rtg optika (NOOE051) 111
Synoptická interpretace diagnostických a prognostických polí (NMET033) 122
Synoptická meteorologie II (pro zkrácené studium) (NMET017) 129
Synoptická meteorologie I (pro zkrácené studium) (NMET016) 129
Synoptická meteorologie I (NMET035) 129
Synoptická meteorologie II (NMET036) 129
Syntaktická analýza češtiny (NPFL024) 220
Syntax bez transformací (NPFL051) 222
Syntetické problémy kvantové teorie (NFPL003) 20
Syntéza řeči z psaného textu (NPFL042) 219
Systémové architektury mikroprocesorů (NSWI092) 190
Systémy částic (NSTP190) 291
Systémy s korelovanými f-elektrony (NFPL072) 47
Šíření akustických a elektromagnetických vln v atmosféře (NMET004) 121
Šíření exhalací v atmosféře (NMET005) 121
Šíření seismických vln (NGEO002) 83
Školní pokusy pro ZŠ (NDFY024) 31
Školský management (NPED023) 43
Španělský jazyk pro mírně pokročilé I (NJAZ078) 308
Španělský jazyk pro mírně pokročilé II (NJAZ079) 308
Španělský jazyk pro začátečníky I (NJAZ017) 308
Španělština pro začátečníky II (NJAZ080) 308
Technika tenkých vrstev (NEVF103) 77
Techniky modelování pro numerickou předpověď počasí (NMET059) 122
Technologie materiálů (NFPL137) 57
Technologie počítačových sítí (NEVF155) 79
Technologie počítačových sítí (NPRF012) 79
Technologie polovodičů (NFPL034) 16
Technologie přípravy polymerních fotonických prvků a jejich charakterizace (NBCM229) 112
Technologie vakuových materiálů (NEVF146) 78
Technologie vývoje webových aplikací (NSWI117) 182
Technologie XML (NPRG036) 183
Tělesná výchova (NTVY001) 316
Tělesná výchova (NTVY014) 316
Tělesná výchova (NTVY015) 316
Tělesná výchova (NTVY016) 316
Tělesná výchova (NTVY017) 316
Témata z numerické a aplikované lineární algebry 1 (NNUM130) 270
Témata z numerické a aplikované lineární algebry 2 (NNUM230) 270
Teoretická atomová fyzika (NTMF030) 159
Teoretická kryptografie (NMIB005) 238
Teoretická mechanika (NOFY003) 136
Teoretická mechanika (NUFY028) 130
Teoretická mechanika (NUFY029) 130
Teoretické otázky neuronových sítí — aproximace (NAIL026) 212
Teoretické základy molekulární spektroskopie (NBCM031) 99
Teoretický seminář chemické fyziky (NBCM046) 106
Teorie čísel a RSA (NMIB001) 228
Teorie deformací (NGEM040) 302
Teorie derivace pro pokročilé I (NMAA077) 254
Teorie derivace pro pokročilé II (NMAA078) 255
Teorie fázových přechodů (NTMF019) 160

Teorie funkcí komplexní proměnné I (NMAA016) 253
Teorie funkcí komplexní proměnné II (NMAA067) 259
Teorie globálních a exponenciálních atraktorů (NDIR069) 257
Teorie grafů a algoritmy pro matematiky 1 (NDMA001) 170
Teorie grup a její aplikace ve fyzice (NTMF061) 159
Teorie grup a symetrie ve fyzice I (NTMF017) 162
Teorie grup a symetrie ve fyzice II (NTMF018) 163
Teorie her a vícekriteriální optimalizace (NEKN029) 296
Teorie her (NOPT021) 177
Teorie her (NUMV090) 242
Teorie informace (NSTP015) 277
Teorie integrálu pro pokročilé I (NMAA075) 255
Teorie integrálu pro pokročilé II (NMAA076) 255
Teorie jádra a jaderných reakcí I (NJSF037) 147
Teorie jádra a jaderných reakcí II (NJSF038) 147
Teorie kalibračních polí (NTMF022) 158
Teorie koherence (NOOE103) 104
Teorie kondenzovaného stavu I (NFPL108) 12
Teorie kondenzovaného stavu II (NFPL109) 17
Teorie kondenzovaných látek (NFPL132) 60
Teorie kvantové pravděpodobnosti (NSTP187) 291
Teorie laseru (NOOE034) 103
Teorie matroidů (NDMI065) 173
Teorie míry a integrálu (NMAA068) 262
Teorie míry a integrálu I (NMAA069) 256
Teorie míry a integrálu II (NMAA070) 256
Teorie množin (NAIL063) 214
Teorie množin (NLTM001) 210
Teorie modelů (NLTM011) 210
Teorie nanoscale systémů I (NJSF132) 152
Teorie nanoscale systémů II (NJSF133) 152
Teorie nelineárních diferenciálních rovnic (NDIR064) 263
Teorie odhadu (NSTP180) 279
Teorie pevných látek (NFPL001) 14
Teorie pevných látek (NFPL026) 55
Teorie pevných látek (NFPL182) 15
Teorie plazmatu (NTMF020) 161
Teorie polymerních struktur (NBCM076) 118
Teorie potenciálu I (NDIR008) 256
Teorie potenciálu II (NDIR055) 256
Teorie pravděpodobnosti 1 (NSTP050) 274
Teorie pravděpodobnosti 2 (NSTP051) 274
Teorie pravděpodobnostních rozdělení (NSTP118) 283
Teorie reálných funkcí 1 (NRFA013) 255
Teorie reálných funkcí 2 (NRFA014) 255
Teorie relativity (NUFY097) 133
Teorie reprezentací konečně-dimenzionálních algeber (NALG022) 226
Teorie rizika (NFAP034) 287
Teorie rozkladů (NDMI021) 172
Teorie řízení (NDIR068) 256
Teorie skladu a obsluhy — cvičení (NSTP169) 279
Teorie skladu a obsluhy (NSTP132) 279
Teorie skladu a obsluhy (NSTP133) 279
Teorie směsí (NMOD043) 298
Teorie spline funkcí a waveletů pro doktorandy (NNUM102) 269
Teorie spline funkcí a waveletů 1 (NNUM016) 269
Teorie spline funkcí a waveletů 2 (NNUM017) 269
Teorie svazů (NALG102) 238
Teorie svazů (NALG109) 234
Teorie svazů II (NALG129) 234
Teorie waveletů 1 (NNUM201) 269
Teorie waveletů 2 (NNUM301) 269
Tepelně aktivované procesy v materiálech (NFPL160) 59
Tepelně aktivované procesy (NFPL094) 58
Termodynamika atmosféry (NMET052) 127
Termodynamika a statistická fyzika (NOFY031) 134
Termodynamika a statistická fyzika (NOFY036) 15
Termodynamika a statistická fyzika (NUFY094) 130
Termodynamika a statistická fyzika I (NTMF043) 163
Termodynamika a statistická fyzika I (NUFY047) 139
Termodynamika a statistická fyzika II (NTMF044) 160
Termodynamika a statistická fyzika II (NUFY048) 130
Termodynamika kontinua (NMOD035) 302
Termodynamika materiálů (NFPL134) 61
Termodynamika nerovnovážných procesů (NBCM070) 115
Termodynamika vícesložkových systémů (NFPL110) 61
Testování hypotéz — cvičení (NSTP182) 279
Testování hypotéz (NSTP181) 279
Testování software (NTIN070) 209
Textové algoritmy (NTIN087) 194
Tíhové pole a tvar Země (NGEO017) 90
To snad nemyslíte vážně, pane učiteli (NUFY058) 148
Toky a cykly v grafech (NDMI058) 167
Toky, cesty a řezy (NDMI067) 168
Topologická dynamika (NLTM005) 203
Topologické a algebraické metody (NMAI066) 174

Topologické a geometrické vlastnosti konvexních množin (NRFA073) 259
Topologické metody ve funkcionální analýze (NRFA052) 251
Topologické metody ve funkcionální analýze I (NRFA079) 251
Topologické metody ve funkcionální analýze II (NRFA080) 251
Topologický seminář (NMAT005) 304
Topologie (NMAT018) 258
Torzní teorie (NALG067) 226
Transakce (NDBI016) 188
Transformace a přenos energie v biosystémech (NBCM004) 15
Transport znečištění v atmosféře (NMET504) 121
Transportní a povrchové vlastnosti pevných látek (NFPL018) 118
Transportní jevy v pevných látkách (NFPL033) 118
Třídění (NTIN058) 182
Turbulence v atmosféře (NMET032) 124
Turnusová praktika z biochemie (NBCM018) 16
Tvarová a materiálová optimalizace 1 (NMOD105) 265
Tvarová a materiálová optimalizace 2 (NMOD205) 265
Tvrdé a supertvrdé vrstvy a jejich aplikace (NBCM220) 119
Účetnictví (NFAP013) 295
Účetnictví II (NFAP014) 287
Úlohy matematické olympiády I (NUMV002) 241
Úlohy matematické olympiády II (NUMV003) 241
Úlohy s nejistými vstupními daty (NNUM222) 266
Ultrakrátké světelné pulsy (NOOE026) 101
Umělá inteligence I (NAIL069) 204
Umělá inteligence II (NAIL070) 216
Umělé bytosti (NAIL068) 193
Univerzální algebra I (NALG103) 229
Univerzální algebra II (NALG104) 229
UNIX pro fyziky (NPRF005) 13
Uplatnění pravděpodobnosti a statistiky na gymnáziích (NUMV047) 278
Určování krystalových struktur (NBCM053) 105
Urychlovače částic (NJSF115) 148
Urychlovače nabitých částic (NJSF070) 148
Úvod do algebraické geometrie (NGEM001) 304
Úvod do algebry (NALG034) 235
Úvod do analýzy na varietách (NGEM002) 305
Úvod do architektur mainframe (NSWI119) 184
Úvod do Banachových prostorů (NRFA056) 317
Úvod do bioreologie (NBCM225) 113
Úvod do diferenciální topologie (NMAT009) 299
Úvod do financí (NFAP009) 296
Úvod do formální lingvistiky (NPFL006) 219
Úvod do funkcionální analýzy (NRFA006) 254
Úvod do fyzikální a molekulární akustiky (NOOE036) 108
Úvod do fyzikálních měření (NUFY057) 141
Úvod do fyzikálních měření (NUFY091) 141
Úvod do fyzikálních měření (NUFZ010) 141
Úvod do fyziky kondenzovaných soustav (NFPL150) 49
Úvod do fyziky organických polovodičů (NFPL043) 116
Úvod do fyziky plazmatu a počítačové fyziky I (NEVF156) 72
Úvod do fyziky plazmatu a počítačové fyziky II (NEVF157) 72
Úvod do fyziky plazmatu (NEVF518) 69
Úvod do fyziky relativistických jaderných srážek (NJSF127) 155
Úvod do fyziky vysokoteplotních supravodičů (NFPL101) 64
Úvod do geometrie I (NUMZ012) 246
Úvod do geometrie II (NUMZ013) 246
Úvod do grafových minorů a stromových rozkladů s aplikacemi (NDMI059) 165
Úvod do hlubin TeXu (NPRM024) 306
Úvod do kapalně krystalického uspořádání (NBCM069) 115
Úvod do klasických a moderních metod šifrování (NALG082) 238
Úvod do komplexní analýzy (NMAA021) 253
Úvod do krystalografie a strukturní analýzy (NFPL035) 51
Úvod do kvantové mechaniky (NOFY027) 140
Úvod do kvantové teorie pole na křivém pozadí (NTMF065) 162
Úvod do kvantové teorie pole (NJSF014) 152
Úvod do lineárních grup (NALG010) 228
Úvod do matematické logiky (NALG108) 231
Úvod do matematického programování a polyedrální kombinatoriky (NOPT041) 168
Úvod do matematických metod fyziky (NUFY081) 38
Úvod do meteorologie (NMET051) 121
Úvod do metodologie pedagogických a didaktických výzkumů (NPED040) 28
Úvod do mobilní robotiky (NAIL028) 190
Úvod do moderní teorie reálné interpolace I (NRFA045) 257
Úvod do moderní teorie reálné interpolace II (NRFA076) 257
Úvod do molekulární fyziky tekuté fáze (NTMF016) 163
Úvod do nelineární fyziky (NOOE067) 106
Úvod do obecné lingvistiky (NPFL063) 221
Úvod do optimalizace (NMAN007) 286
Úvod do počítačové fyziky (NEVF102) 72
Úvod do počítačové lingvistiky (NPFL012) 220

Úvod do praktické fyziky (NOFY051) 133
Úvod do praktické fyziky (NOFY055) 133
Úvod do problémů současné biofyziky (NBCM094) 12
Úvod do programování a práce s počítačem (NMUE021) 195
Úvod do programování a práce s počítačem (NPRF026) 142
Úvod do programování v prostředí MATLAB, Octave a Scilab (NPRF020) 47
Úvod do rešeršní a výzkumné činnosti I (NDFY071) 23
Úvod do rešeršní a výzkumné činnosti II (NDFY072) 23
Úvod do řešení problémů kombinatorických, mat. i jiných (IPS) I (NDMI050) 173
Úvod do řešení problémů kombinatorických, mat. i jiných (IPS) II (NDMI051) 173
Úvod do statistické praxe (NSTP200) 292
Úvod do strojového učení (v počítačové lingvistice) (NPFL054) 223
Úvod do studia struktury proteinů (NBCM308) 17
Úvod do synergetiky (NOOE066) 106
Úvod do teoretické sémantiky (NPFL026) 221
Úvod do teorie aproximací (NRFA074) 257
Úvod do teorie čísel (NMAI040) 168
Úvod do teorie efektivních lagrangiánů (NJSF124) 154
Úvod do teorie grup (NALG017) 228
Úvod do teorie konečných grup (NALG052) 228
Úvod do teorie Lieových grup (NALG018) 305
Úvod do teorie množin (NLTM030) 210
Úvod do teorie optimalizace (NMOD014) 304
Úvod do teorie pevných látek (NFPL064) 56
Úvod do UNIXu (NSWI095) 216
Úvodní praxe (NSZZ009) 320
Úvodní seminář matematické lingvistiky I (NPFL002) 222
Úvodní seminář matematické lingvistiky II (NPFL031) 222
Užitá geofyzika — terénní měření (NGEO031) 87
Užitá geofyzika (NGEO007) 87
Užitá klimatologie I (NMET071) 129
Užitá klimatologie II (NMET072) 129
Uživatelské preference (NDBI021) 189
Uživatelsky přátelský Linux (NMET065) 127
Vakuová fyzika (NEVF126) 70
Vakuová technika a technologie (NEVF026) 79
Vakuová technika (NEVF105) 70
Vakuové měřící metody (NEVF110) 79
Vakuové systémy (NEVF147) 78
Variace na invarianci (NGEM041) 300
Variace na invarianci II (NGEM042) 300
Variační modely ve fyzice kontinua (NMOD039) 300
Variační počet pro pokročilé I (NDIR062) 255
Variační počet pro pokročilé II (NDIR063) 256
Variační počet I (NDIR060) 255
Variační počet II (NDIR061) 255
Variační problémy matematické ekonomie (NEKN008) 288
Vědecká fotografie a příbuzné zobrazovací techniky (NBCM115) 109
Vedení DB aplikací a jazyk UML (NSWI094) 187
Vedení projektu v praxi (NSWI123) 187
Veřejné finance (NFAP006) 292
Vestavěné systémy a systémy reálného času (NSWE001) 179
Vibrační spektroskopie v biofyzice (NBCM017) 13
Vícekriteriální optimalizace (NOPT017) 167
Víceúrovňové metody (NNUM113) 269
Videotechnika I (NDFY015) 45
Videotechnika II (NDFY016) 45
Virtuální biologické laboratoře I (NAIL090) 165
Virtuální biologické laboratoře II (NAIL091) 165
Virtuální realita (NPGR012) 202
Visualizace (NPGR023) 200
Vláknové optické senzory a jejich použití (NOOE037) 108
Vlnění a akustika (NUFY077) 32
Vlnová optika (NOOE021) 102
Vlnová optika II (NOOE044) 111
Vlnové pohyby a energetika atmosféry (NMET025) 127
Vlny v plazmatu (NEVF117) 79
Vnořování svazů do svazů podpologrup (NALG115) 234
Vstupně výstupní komunikace počítače I (NPRF037) 33
Vstupně výstupní komunikace počítače II (NPRF038) 33
Všeobecná klimatologie (NMET012) 125
Výběrové praktikum z elektroniky a počítačové techniky (NOFY004) 134
Výběrové praktikum z elektroniky a počítačové techniky (NOFY065) 134
Výběrové praktikum z jaderné fyziky (NUFY079) 41
Výběrový seminář z distribuovaných a komponentových systémů I (NSWI057) 185
Výběrový seminář z distribuovaných a komponentových systémů II (NSWI058) 185
Výběrový seminář z fyziky I (NFOE006) 99
Výběrový seminář z fyziky II (NFOE007) 99
Vybraná témata k problému CSP I (NALG117) 232
Vybraná témata k problému CSP II (NALG119) 232
Vybrané aspekty operačního systému UNIX (NPRM031) 306
Vybrané kapitoly kvantové teorie pole (NJSF079) 150

Vybrané kapitoly z astrofyziky (NAST021) 7
Vybrané kapitoly z biochemie (NBCM318) 21
Vybrané kapitoly z diskrétní matematiky (NDMI075) 176
Vybrané kapitoly z dynamické meteorologie (NMET053) 123
Vybrané kapitoly z fyziky kondenzovaných látek (NFPL170) 67
Vybrané kapitoly z fyziky (NFOE017) 99
Vybrané kapitoly z kombinatoriky I (NDMI055) 173
Vybrané kapitoly z kombinatoriky II (NDMI056) 173
Vybrané kapitoly z kvantové mechaniky (NOFY043) 93
Vybrané kapitoly z matematické fyziky (NTMF025) 158
Vybrané kapitoly z matematiky (NALG107) 230
Vybrané kapitoly z metody konečných prvků (NNUM067) 267
Vybrané kapitoly z nerovnovážné statistické fyziky (NTMF062) 162
Vybrané kapitoly z numerické lineární algebry 1 (NNUM131) 270
Vybrané kapitoly z numerické lineární algebry 2 (NNUM231) 270
Vybrané kapitoly z parciálních diferenciálních rovnic (NMAF001) 89
Vybrané kapitoly z počítačového modelování (NGEO093) 91
Vybrané kapitoly z teorie a metodiky magnetické rezonance (NFPL093) 62
Vybrané kapitoly z teorie grafů (NDMI070) 170
Vybrané kapitoly z výpočetní složitosti I (NTIN085) 207
Vybrané kapitoly z výpočetní složitosti II (NTIN086) 207
Vybrané partie fyziky nízkých teplot (NFPL195) 66
Vybrané partie geofyzikální hydrodynamiky (NMET517) 128
Vybrané partie obecné relativity (NTMF063) 162
Vybrané partie teorie kvantovaných polí I (NJSF082) 154
Vybrané partie teorie kvantovaných polí II (NJSF083) 154
Vybrané partie ze stochastiky 1 (NSTP143) 292
Vybrané partie ze stochastiky 2 (NSTP173) 292
Vybrané partie ze subjaderné fyziky (NJSF063) 155
Vybrané partie z aplikované ekonometrie (NEKN025) 278
Vybrané partie z biofyziky (NBCM001) 16
Vybrané partie z biologie pro biofyziky (NBCM009) 20
Vybrané partie z diferenciálních rovnic (NDIR067) 256
Vybrané partie z dynamické meteorologie (NMET503) 121
Vybrané partie z finanční matematiky 1 (NFAP036) 280
Vybrané partie z finanční matematiky 2 (NFAP037) 280
Vybrané partie z funkcionální analýzy (NRFA075) 257
Vybrané partie z fyzikální chemie (NEVF130) 70
Vybrané partie z fyziky atmosféry (NMET026) 121
Vybrané partie z fyziky I (NUFY036) 133
Vybrané partie z fyziky I (NUFZ015) 28
Vybrané partie z fyziky II (NUFY037) 142
Vybrané partie z fyziky II (NUFZ016) 45
Vybrané partie z fyziky III (NUFY055) 25
Vybrané partie z fyziky III (NUFZ017) 25
Vybrané partie z infračervené spektroskopie (NBCM210) 119
Vybrané partie z jazyka Java (NPRG021) 180
Vybrané partie z kvantové teorie pole (NJSF054) 152
Vybrané partie z kvantové teorie (NBCM083) 54
Vybrané partie z kvantové teorie (NBCM134) 110
Vybrané partie z matematiky pro fyziky (NMAF006) 258
Vybrané partie z matematiky (NMAF016) 120
Vybrané partie z moderní teorie kvadratur a kubatur 1 (NNUM140) 267
Vybrané partie z moderní teorie kvadratur a kubatur 2 (NNUM240) 267
Vybrané partie z obrácených úloh (NDGF019) 90
Vybrané partie z pozitronové anihilační spektroskopie (NFPL128) 65
Vybrané partie z teoretické fyziky I (NMAF029) 163
Vybrané partie z teoretické fyziky II (NFYM013) 162
Vybrané partie z teorie a metod optimalizace I (NOPT006) 177
Vybrané partie z teorie a metod optimalizace II (NOPT007) 177
Vybrané partie z teorie pevných látek (NFPL065) 56
Vybrané partie z teorie pole (NJSF100) 149
Vybrané partie z teorie pravděpodobnosti (NMAF023) 278
Vybrané pokusy pro budoucí učitele fyziky I (NDFY021) 44
Vybrané pokusy pro budoucí učitele fyziky II (NDFY028) 44
Vybrané problémy fyziky reálných povrchů (NBCM219) 112

Vybrané problémy jaderné fyziky (NUFY019) 41
Vybrané problémy matematického modelování (NMOD015) 300
Vybrané problémy z lingvistiky I (NPFL071) 220
Vybrané problémy z lingvistiky II (NPFL072) 220
Vyčíslitelnost (NLTM021) 266
Vyčíslitelnost I (NTIN064) 208
Vyčíslitelnost II (NTIN065) 208
Vyhledávání v multimediálních databázích (NDBI030) 187
Vyhodnocování výkonnosti počítačových systémů (NSWI131) 180
Výpočetní experimenty v teorii molekul I (NBCM100) 94
Výpočetní experimenty v teorii molekul II (NBCM125) 95
Výpočetní prostředí pro statistickou analýzu dat (NSTP004) 278
Výpočetní prostředí pro statistiku a analýzu dat (NSTP004) 278
Výpočetní prostředí pro statistiku a analýzu dat (NUOS002) 278
Výpočetní prostředky finanční a pojistné matematiky (NFAP007) 280
Výpočetní technika (uživatelský kurz) I (NUFZ018) 35
Výpočetní technika (uživatelský kurz) II (NUFZ019) 35
Výpočetní technika pro učitele matematiky I (NUMV011) 243
Výpočetní technika pro učitele matematiky II (NUMV012) 243
Výpočetní technika ve fyzikálním experimentu (NOFY064) 134
Výroková a predikátová logika (NAIL062) 215
Vysokofrekvenční elektrotechnika (NEVF144) 82
Vysokofrekvenční modelování účinků seismického zdroje (NGEO049) 83
Využití mikroprocesorů ve fyzikálním experimentu (NPRF007) 19
Využití rozptylu neutronů v materiálovém výzkumu (NFPL073) 49
Využití vícerozměrných statistických metod v meteorol. a klimat. (NMET512) 124
Vývoj fyzikálních experimentů (NDFY042) 25
Vývoj fyzikálních experimentů II (NDFY070) 26
Vývoj matematického vzdělávání (NUMV065) 241
Vývoj počítačových her (NSWI115) 199
Význam a funkce kovových iontů v biologických systémech (NBCM023) 18
Wienerův proces (NSTP147) 283
Za hranice Lorentovy invariance (NJSF129) 150
Zajímavosti v optice (NUFY064) 40
Zájmová tělesná výchova (NTVY006) 316
Základní matematické metody ve fyzice I (NUFZ020) 28
Základní matematické metody ve fyzice II (NUFZ021) 28
Základní nestandardní seminář (NLTM036) 210
Základní otázky kvantové fyziky (NBCM109) 106
Základní seminář k počítačové simulaci činnosti buněk (NAIL019) 166
Základní seminář (NEKN003) 277
Základní uživatelské PC programy I (NPRF024) 33
Základní uživatelské PC programy II (NPRF025) 33
Základní vlastnosti prostorů funkcí (NRFA049) 257
Základy algebry (NALG087) 235
Základy algoritmizace a programování (NMUE022) 195
Základy algoritmizace a programování (NPRF027) 140
Základy astronomie a astrofyziky I (NAST006) 9
Základy astronomie a astrofyziky II (NAST007) 11
Základy biostatistiky (NSTP070) 297
Základy buněčné biologie a biochemie pro fyziky (NBCM320) 20
Základy digitální fotografie (NPGR017) 202
Základy elektroniky (NEVF101) 82
Základy fotoniky (NOOE116) 111
Základy fyziky pevných látek (NEVF158) 70
Základy hardware mikropočítače (NPRF030) 142
Základy klasické radiometrie a fotometrie (NBCM102) 105
Základy konstrukce a výroby optických prvků (NOOE048) 109
Základy kryotechniky (NFPL095) 66
Základy krystalografie (NFPL107) 56
Základy krystalografie (NFPL148) 56
Základy kvantové a nelineární optiky I (NOOE027) 101
Základy kvantové a nelineární optiky II (NOOE028) 109
Základy kvantové statistiky (NBCM132) 108
Základy kvantové teorie (NOFY042) 140
Základy makromolekulární fyziky (NBCM063) 114
Základy makromolekulární fyziky (NBCM208) 115
Základy makromolekulární chemie (NBCM066) 112
Základy matematické logiky (NLTM006) 210
Základy matematické morfologie a fourierovské optiky I (NEVF522) 72
Základy matematické morfologie a fourierovské optiky II (NEVF528) 72
Základy matematického modelování (NMOD009) 290
Základy mechaniky kontinua a teorie dislokací (NFPL197) 60
Základy mechaniky kontinua (NDGF017) 90

Základy mechaniky tekutin a turbulence (NFPL174) 66
Základy mikroekonomie (NZZZ168) 307
Základy molekulární elektroniky (NBCM072) 116
Základy nelineární optimalizace (NOPT018) 166
Základy nespojité Galerkinovy metody (NNUM069) 263
Základy numerické matematiky (NNUM009) 266
Základy numerické matematiky (NNUM105) 264
Základy optické radiometrie, fotometrie, pyrometrie (NOOE038) 108
Základy optické spektroskopie (NOOE001) 15
Základy počítačové fyziky II bez cvičení (NEVF041) 68
Základy počítačové fyziky II bez cvičení (NEVF043) 68
Základy počítačové fyziky I bez cvičení (NEVF040) 68
Základy počítačové fyziky I bez cvičení (NEVF042) 68
Základy počítačové fyziky I (NEVF040) 68
Základy počítačové fyziky I (NEVF141) 72
Základy počítačové fyziky II (NEVF041) 68
Základy počítačové fyziky II (NEVF138) 72
Základy počítačové fyziky III (NEVF139) 73
Základy programování pro studenty humanitních oborů I (NPFL058) 219
Základy programování pro studenty humanitních oborů II (NPFL059) 219
Základy Riemannovy geometrie 1 (NGEM011) 299
Základy Riemannovy geometrie 2 (NGEM036) 300
Základy rozpoznávání mluvené řeči (NPFL038) 222
Základy složitosti a vyčíslitelnosti (NTIN090) 205
Základy spojité optimalizace (NOPT046) 166
Základy teorie elektroslabých interakcí (NJSF085) 150
Základy teorie kategorií pro informatiky (NMAI065) 174
Základy teorie kategorií (NMAT001) 306
Základy teorie kvazigrup a několik jejich aplikací v kryptografii (NALG101) 236
Základy teorie metrických prostorů (NMAI020) 214
Základy teorie monotónních a potenciálních operátorů (NRFA058) 263
Základy teorie přenosu energie v molekulárních systémech I (NBCM041) 99
Základy teorie přenosu energie v molekulárních systémech II (NBCM042) 107
Základy vytváření polymerních struktur (NBCM060) 112
Základy zobrazovacích metod (NUMP009) 246
Zápočet k projektu (NPRG027) 203
Záření v atmosféře (pro zkrácené studium) (NMET006) 121
Zářivé procesy v astrofyzice (NTMF070) 158
Zdravotnictví, lékový řetězec a informatika (NUOS010) 201
Zdroje lingvistických dat I (NPFL070) 224
Zdroje lingvistických dat II (NPFL076) 224
Zimní výcvikový kurz (NTVY003) 316
Zimní výcvikový kurz (NTVY019) 317
Zjemňující monoidy a dimenzní teorie svazů a okruhů (NALG106) 238
Zobecněné lineární modely — cvičení (NSTP197) 284
Zobecněné lineární modely (NSTP126) 284
Zobecněné lineární modely (NSTP196) 284
Životní pojištění 1 (NFAP047) 275
Životní pojištění 2 (NFAP048) 275

Rejstřík kódů předmětů

Předměty uvedené *kurzívou* nejsou v tomto akademickém roce vyučovány.

NAIL002 211
NAIL004 215
NAIL006 206
NAIL008 166
NAIL009 206
NAIL013 211
NAIL015 204
NAIL019 166
NAIL021 204
NAIL022 206
NAIL025 212
NAIL026 212
NAIL028 190
NAIL029 216
NAIL031 213
NAIL052 216
NAIL054 211
NAIL056 230
NAIL060 204
NAIL061 190
NAIL062 215
NAIL063 214
NAIL065 199
NAIL066 214
NAIL067 214
NAIL068 193
NAIL069 204
NAIL070 216
NAIL071 203
NAIL072 188
NAIL073 183
NAIL074 183
NAIL076 215
NAIL077 215
NAIL078 214
NAIL079 215
NAIL080 230
NAIL082 193
NAIL083 166
NAIL084 166
NAIL085 215
NAIL086 212
NAIL087 192
NAIL088 193
NAIL089 215
NAIL090 165
NAIL091 165
NALG001 226
NALG002 226
NALG003 144
NALG007 225
NALG008 230
NALG009 230
NALG010 228
NALG011 229
NALG015 230
NALG016 230
NALG017 228
NALG018 305
NALG020 233
NALG021 237
NALG022 226
NALG026 236
NALG027 236
NALG028 237
NALG029 237
NALG030 236
NALG031 236
NALG032 237
NALG033 233
NALG034 235
NALG042 235
NALG046 227
NALG050 230
NALG051 231
NALG052 228
NALG059 226
NALG060 225
NALG063 233
NALG066 230
NALG067 226
NALG068 227
NALG070 229
NALG073 226
NALG076 238
NALG077 236
NALG078 237
NALG079 227
NALG080 229
NALG081 237
NALG082 238
NALG083 228
NALG086 229
NALG087234, 235
NALG090 225
NALG100 234
NALG101 236
NALG102 238
NALG103 229
NALG104 229
NALG105 235
NALG106 238
NALG107 230
NALG108 231
NALG109 234
NALG110 231
NALG111 231
NALG112 231
NALG113 226
NALG114 226
NALG115 234
NALG116 229
NALG117 232
NALG118 232
NALG119 232
NALG120 231
NALG121 233
NALG122 231
NALG129 234
NAST001 10
NAST002 8
NAST003 9
NAST004 9
NAST005 10
NAST006 9
NAST007 11
NAST008 8
NAST009 9
NAST010 8
NAST011 10
NAST013 9
NAST014 7
NAST015 11
NAST016 10
NAST017 10
NAST018 8
NAST019 8
NAST020 7
NAST021 7
NAST023 7
NAST024 9
NAST026 9
NAST028 7
NAST030 8
NAST031 10
NAST034 8
NBCM000 119
NBCM001 16
NBCM004 15
NBCM006 20
NBCM007 115
NBCM008 20
NBCM009 20
NBCM010 19
NBCM011 19
NBCM012 14
NBCM014 19
NBCM017 13
NBCM018 16
NBCM019 16
NBCM020 16
NBCM021 19
NBCM022 18
NBCM023 18
NBCM024 14
NBCM026 95
NBCM027 108
NBCM030 98
NBCM031 99
NBCM032 117
NBCM033 105
NBCM035 94
NBCM036 19
NBCM037 110
NBCM038 112
NBCM039 106
NBCM041 99
NBCM042 107
NBCM044 98
NBCM045 110
NBCM046 106
NBCM049 110
NBCM051 105
NBCM053 105
NBCM054 104
NBCM055 104
NBCM056 107
NBCM057 107
NBCM058 119
NBCM059 111
NBCM060 112
NBCM062 113
NBCM063 114
NBCM064 113
NBCM066 112
NBCM067 17
NBCM068 114
NBCM069 115
NBCM070 115
NBCM071 115
NBCM072 116
NBCM076 118
NBCM077 115
NBCM080 113
NBCM081 119
NBCM082 117
NBCM083 54
NBCM086 97
NBCM087 97
NBCM088 97
NBCM089 107
NBCM090 111
NBCM091 117
NBCM093 17
NBCM094 12
NBCM095 20
NBCM096 20
NBCM097 19
NBCM098 104
NBCM099 94
NBCM100 94
NBCM101 109
NBCM102 105
NBCM103 97
NBCM104 16
NBCM105 96
NBCM106 96
NBCM107 96
NBCM108 97
NBCM109 106
NBCM110 109
NBCM111 110
NBCM112 21
NBCM113 20
NBCM114 18

NBCM115 109
NBCM116 94
NBCM117 103
NBCM118 103
NBCM119 103
NBCM120 99
NBCM121 94
NBCM122 94
NBCM123 110
NBCM124 96
NBCM125 95
NBCM126 105
NBCM127 105
NBCM128 95
NBCM129 95
NBCM130 95
NBCM131 98
NBCM132 108
NBCM133 108
NBCM134 110
NBCM135 14
NBCM197 111
NBCM198 116
NBCM199 114
NBCM200 111
NBCM201 66
NBCM202 111
NBCM203 116
NBCM204 114
NBCM205 116
NBCM206 112
NBCM207 113
NBCM208 115
NBCM209 117
NBCM210 119
NBCM211 116
NBCM213 117
NBCM214 115
NBCM215 117
NBCM216 116
NBCM217 115
NBCM218 114
NBCM219 112
NBCM220 119
NBCM221 119
NBCM222 15
NBCM223 114
NBCM224 113
NBCM225 113
NBCM226 113
NBCM227 117
NBCM228 112
NBCM229 112
NBCM230 113
NBCM300 12
NBCM301 14
NBCM302 21
NBCM304 21
NBCM305 15
NBCM306 17
NBCM307 17
NBCM308 17
NBCM309 15
NBCM313 21
NBCM314 21
NBCM316 11
NBCM317 13
NBCM318 21
NBCM319 16
NBCM320 20
NDBI001 185
NDBI003 192
NDBI006 189
NDBI007 192
NDBI009 183
NDBI010 181
NDBI013 181
NDBI016 188
NDBI019 182
NDBI021 189
NDBI022 186
NDBI023 211
NDBI025 187
NDBI026 181
NDBI027 182
NDBI029 205
NDBI030 187
NDBI031 205
NDBI033 186
NDEK009 321
NDEK010 321
NDEK011 321
NDFY002 25
NDFY003 25
NDFY004 25
NDFY005 39
NDFY006 42
NDFY007 42
NDFY010 30
NDFY011 30
NDFY012 25
NDFY013 36
NDFY014 24
NDFY015 45
NDFY016 45
NDFY018 34
NDFY019 42
NDFY021 44
NDFY024 31
NDFY028 44
NDFY029 37
NDFY031 35
NDFY032 35
NDFY033 35
NDFY034 36
NDFY035 36
NDFY036 32
NDFY037 32
NDFY038 35
NDFY039 35
NDFY040 39
NDFY042 25
NDFY043 38
NDFY044 39
NDFY045 24
NDFY046 40
NDFY047 44
NDFY048 44
NDFY049 38
NDFY050 39
NDFY051 31
NDFY052 35
NDFY053 31
NDFY054 27
NDFY055 30
NDFY056 31
NDFY057 31
NDFY058 30
NDFY059 34
NDFY060 34
NDFY061 34
NDFY062 34
NDFY063 34
NDFY064 26
NDFY065 26
NDFY066 27
NDFY067 30
NDFY068 32
NDFY069 32
NDFY070 26
NDFY071 23
NDFY072 23
NDFY073 43
NDFZ001 29
NDFZ002 30
NDFZ003 36
NDFZ004 36
NDFZ005 36
NDFZ006 36
NDFZ007 30
NDFZ008 36
NDFZ009 24
NDGE001 242
NDGE002 242
NDGE003 248
NDGE004 244
NDGE005 242
NDGE006 239
NDGE008 247
NDGE010 242
NDGE011 247
NDGE012 247
NDGE013 247
NDGE014 242
NDGE016 248
NDGE017 248
NDGE018 248
NDGE019 248
NDGE020 243
NDGE021 243
NDGE022 248
NDGE023 248
NDGF001 84
NDGF002 84
NDGF003 87
NDGF004 86
NDGF005 88
NDGF006 91
NDGF007 89
NDGF008 89
NDGF010 93
NDGF012 88
NDGF013 88
NDGF014 85
NDGF015 85
NDGF016 93
NDGF017 90
NDGF018 88
NDGF019 90
NDIM001 245
NDIM005 248
NDIM006 249
NDIM007 249
NDIM008 249
NDIM009 249
NDIM010 248
NDIM011 248
NDIN006 201
NDIN007 201
NDIN008 201
NDIN009 201
NDIN010 201
NDIN011 195
NDIN012 196
NDIN013 201
NDIR004 254
NDIR008 256
NDIR010 301
NDIR012 267
NDIR020 256
NDIR021 257
NDIR028 267
NDIR032 271
NDIR035 319
NDIR037 319
NDIR041 290
NDIR042 303
NDIR043 303
NDIR044 252
NDIR045 254
NDIR050 262
NDIR051 256
NDIR055 256
NDIR056 317
NDIR057 301
NDIR058 258
NDIR059 303
NDIR060 255
NDIR061 255
NDIR062 255
NDIR063 256
NDIR064 263
NDIR065 302
NDIR066 298
NDIR067 256
NDIR068 256
NDIR069 257
NDIR142 303
NDIR143 303
NDIR240 317
NDIR241 319
NDIR243 319
NDMA001 170
NDMA005 172
NDMI002 171
NDMI007 170
NDMI009 171
NDMI010 171
NDMI011 169
NDMI012 168
NDMI013 171
NDMI015 167
NDMI018 175
NDMI021 172
NDMI022 176
NDMI025 175
NDMI028 169
NDMI035 169
NDMI036 169
NDMI037 169
NDMI041 172
NDMI042 172
NDMI045 167
NDMI050 173
NDMI051 173
NDMI052 169
NDMI055 173
NDMI056 173
NDMI057 171
NDMI058 167

NDMI059 165
NDMI060 168
NDMI061 172
NDMI063 175
NDMI064 171
NDMI065 173
NDMI066 167
NDMI067 168
NDMI069 172
NDMI070 170
NDMI073 168
NDMI074 171
NDMI075 176
NDMI076 169
NDZK001 314
NEKN001 275
NEKN003 277
NEKN004 276
NEKN005 277
NEKN007 285
NEKN008 288
NEKN009177, 296
NEKN011 285
NEKN012 285
NEKN022 293
NEKN024 293
NEKN025 278
NEKN026 276
NEKN027 276
NEKN028 285
NEKN029 296
NEKN031 277
NEKN032 277
NEKN035 285
NEKN036 285
NEKN037 293
NEKN038 293
NEKN041 275
NEKN042 283
NEVF001 68
NEVF022 78
NEVF026 79
NEVF040 68
NEVF041 68
NEVF042 68
NEVF043 68
NEVF052 71
NEVF053 71
NEVF067 71
NEVF100 81
NEVF101 82
NEVF102 72
NEVF103 77
NEVF104 81
NEVF105 70
NEVF106 76
NEVF107 74
NEVF108 75
NEVF109 74
NEVF110 79
NEVF111 78
NEVF112 78
NEVF113 77
NEVF114 80
NEVF115 75
NEVF116 75
NEVF117 79
NEVF118 73
NEVF119 75
NEVF120 69
NEVF121 69
NEVF122 69
NEVF123 73
NEVF124 70
NEVF125 70
NEVF126 70
NEVF127 78
NEVF128 78
NEVF129 75
NEVF130 70
NEVF131 77
NEVF132 77
NEVF134 75
NEVF135 79
NEVF136 74
NEVF137 73
NEVF138 72
NEVF139 73
NEVF140 75
NEVF141 72
NEVF143 76
NEVF144 82
NEVF145 81
NEVF146 78
NEVF147 78
NEVF148 82
NEVF149 69
NEVF150 76
NEVF151 80
NEVF152 74
NEVF153 74
NEVF154 80
NEVF155 79
NEVF156 72
NEVF157 72
NEVF158 70
NEVF501 73
NEVF502 69
NEVF503 76
NEVF504 80
NEVF505 81
NEVF506 81
NEVF507 81
NEVF508 69
NEVF509 71
NEVF514 82
NEVF515 74
NEVF516 76
NEVF517 76
NEVF518 69
NEVF521 71
NEVF522 72
NEVF523 68
NEVF524 71
NEVF525 73
NEVF526 70
NEVF527 71
NEVF528 72
NEVF529 68
NEVF530 71
NEVF531 73
NEVF532 70
NEVF533 80
NEVF534 80
NEVF535 76
NEVF701 77
NEVF702 77
NEVF703 77
NFAP001 287
NFAP004 275
NFAP005 276
NFAP006 292
NFAP007 280
NFAP008 279
NFAP009 296
NFAP011 286
NFAP012 286
NFAP013 295
NFAP014 287
NFAP017 288
NFAP019 291
NFAP022 294
NFAP023 294
NFAP029 280
NFAP034 287
NFAP035 276
NFAP036 280
NFAP037 280
NFAP040 275
NFAP041 276
NFAP042 281
NFAP043 280
NFAP044 276
NFAP045 287
NFAP046 287
NFAP047 275
NFAP048 275
NFAP049 286
NFAP050 286
NFAP051 286
NFAP052 286
NFAP053 293
NFAP054 294
NFOE001 137
NFOE002 131
NFOE003 135
NFOE004 93
NFOE005 136
NFOE006 99
NFOE007 99
NFOE008 106
NFOE009 99
NFOE010 96
NFOE012 134
NFOE013 140
NFOE014 99
NFOE015 132
NFOE016 99
NFOE017 99
NFOE018 98
NFOE019 97
NFOE020 96
NFOE021 98
NFPL001 14
NFPL003 20
NFPL004 11
NFPL006 14
NFPL010 49
NFPL011 49
NFPL012 51
NFPL013 48
NFPL014 52
NFPL017 115
NFPL018 118
NFPL019 46
NFPL020 117
NFPL021 118
NFPL022 118
NFPL023 118
NFPL024 118
NFPL025 54
NFPL026 55
NFPL027 55
NFPL028 47
NFPL029 51
NFPL030 50
NFPL031 118
NFPL033 118
NFPL034 16
NFPL035 51
NFPL037 55
NFPL038 55
NFPL039 52
NFPL040 46
NFPL041 48
NFPL043 116
NFPL044 118
NFPL045 57
NFPL046 59
NFPL049 61
NFPL051 58
NFPL053 59
NFPL054 58
NFPL055 60
NFPL056 62
NFPL058 61
NFPL059 61
NFPL060 61
NFPL061 56
NFPL062 56
NFPL063 54
NFPL064 56
NFPL065 56
NFPL066 50
NFPL067 62
NFPL068 60
NFPL072 47
NFPL073 49
NFPL074 60
NFPL075 53
NFPL076 48
NFPL077 51
NFPL078 59
NFPL079 58
NFPL080 57
NFPL081 60
NFPL082 48
NFPL083 59
NFPL085 47
NFPL086 53
NFPL087 52
NFPL088 55
NFPL091 62
NFPL092 62
NFPL093 62
NFPL094 58
NFPL095 66
NFPL096 67
NFPL097 66
NFPL098 65
NFPL099 65
NFPL101 64
NFPL102 64
NFPL103 65
NFPL106 51
NFPL107 56
NFPL108 12
NFPL109 17
NFPL110 61
NFPL112 61

NFPL113 62
NFPL115 57
NFPL118 54
NFPL119 54
NFPL120 58
NFPL122 53
NFPL124 45
NFPL127 54
NFPL128 65
NFPL129 66
NFPL130 60
NFPL131 60
NFPL132 60
NFPL133 59
NFPL134 61
NFPL135 57
NFPL136 59
NFPL137 57
NFPL138 61
NFPL139 58
NFPL140 59
NFPL141 47
NFPL143 47
NFPL144 51
NFPL145 50
NFPL146 46
NFPL147 55
NFPL148 56
NFPL149 50
NFPL150 49
NFPL151 50
NFPL152 50
NFPL153 47
NFPL154 49
NFPL155 51
NFPL156 53
NFPL157 53
NFPL158 49
NFPL159 52
NFPL160 59
NFPL161 57
NFPL163 53
NFPL165 67
NFPL166 65
NFPL167 62
NFPL168 65
NFPL169 64
NFPL170 67
NFPL171 63
NFPL172 63
NFPL173 63
NFPL174 66
NFPL175 67
NFPL177 63
NFPL178 66
NFPL179 67
NFPL180 63
NFPL181 48
NFPL182 15
NFPL183 64
NFPL184 67
NFPL185 64
NFPL186 64
NFPL187 53
NFPL188 54
NFPL189 63
NFPL190 64
NFPL191 56
NFPL192 67
NFPL193 67
NFPL194 57
NFPL195 66
NFPL196 57
NFPL197 60
NFPL198 59
NFPL199 58
NFPL200 60
NFPL300 52
NFPL301 52
NFSV001 252
NFSV002 252
NFSV003 252
NFSV004 252
NFSV005 252
NFUE001 39
NFYM002 163
NFYM003 163
NFYM013 162
NGEM001 304
NGEM002 305
NGEM003 301
NGEM004 305
NGEM005 305
NGEM007 301
NGEM008 299
NGEM009 299
NGEM010 299
NGEM011 299
NGEM012 301
NGEM013 305
NGEM014 305
NGEM022 233
NGEM030 304
NGEM032 304
NGEM033 304
NGEM035 301
NGEM036 300
NGEM038 253
NGEM039 254
NGEM040 302
NGEM041 300
NGEM042 300
NGEM043 301
NGEM044 301
NGEO002 83
NGEO003 92
NGEO005 82
NGEO006 91
NGEO007 87
NGEO011 86
NGEO014 87
NGEO015 88
NGEO016 89
NGEO017 90
NGEO018 89
NGEO019 90
NGEO021 89
NGEO022 86
NGEO029 85
NGEO030 88
NGEO031 87
NGEO032 83
NGEO034 90
NGEO035 84
NGEO036 89
NGEO039 90
NGEO042 91
NGEO043 86
NGEO048 92
NGEO049 83
NGEO051 86
NGEO052 87
NGEO057 88
NGEO061 87
NGEO063 91
NGEO066 85
NGEO069 87
NGEO072 83
NGEO074 92
NGEO075 83
NGEO076 84
NGEO077 83
NGEO078 87
NGEO079 85
NGEO080 85
NGEO081 84
NGEO082 92
NGEO083 92
NGEO084 85
NGEO086 88
NGEO087 88
NGEO088 92
NGEO089 88
NGEO090 85
NGEO091 92
NGEO092 86
NGEO093 91
NGEO094 84
NGEO095 84
NHIF103 125
NHIF136 65
NHIO003 315
NHIO004 315
NJAZ011 314
NJAZ012 314
NJAZ013 315
NJAZ014 315
NJAZ015 307
NJAZ017 308
NJAZ039 311
NJAZ040 311
NJAZ041 310
NJAZ042 311
NJAZ043 309
NJAZ044 309
NJAZ045 308
NJAZ046 308
NJAZ047 308
NJAZ048 309
NJAZ049 310
NJAZ050 310
NJAZ051 309
NJAZ052 309
NJAZ053 310
NJAZ054 310
NJAZ055 314
NJAZ056 314
NJAZ057 314
NJAZ058 313
NJAZ059 313
NJAZ060 313
NJAZ061 314
NJAZ062 314
NJAZ063 314
NJAZ064 313
NJAZ065 313
NJAZ066 313
NJAZ068 313
NJAZ069 313
NJAZ070 311
NJAZ071 311
NJAZ072 312
NJAZ073 312
NJAZ074 312
NJAZ075 312
NJAZ076 312
NJAZ077 312
NJAZ078 308
NJAZ079 308
NJAZ080 308
NJAZ081 310
NJAZ082 310
NJAZ083 309
NJAZ084 309
NJAZ085 311
NJAZ086 311
NJAZ087 315
NJSF006 155
NJSF007 156
NJSF008 153
NJSF014 152
NJSF024 149
NJSF025 156
NJSF026 155
NJSF030 147
NJSF031 154
NJSF035 146
NJSF036 147
NJSF037 147
NJSF038 147
NJSF041 151
NJSF042 147
NJSF043 148
NJSF044 148
NJSF050 156
NJSF054 152
NJSF056 152
NJSF057 149
NJSF058 151
NJSF059 146
NJSF060 148
NJSF061 149
NJSF062 149
NJSF063 155
NJSF064 156
NJSF065 153
NJSF066 152
NJSF067 151
NJSF068 150
NJSF069 150
NJSF070 148
NJSF072 149
NJSF073 152
NJSF074 156
NJSF075 149
NJSF076 156
NJSF077 156
NJSF079 150
NJSF080 154
NJSF081 146
NJSF082 154
NJSF083 154
NJSF084 153
NJSF085 150
NJSF086 150
NJSF087 147
NJSF088 147
NJSF091 156
NJSF092 157
NJSF093 145

NJSF094 146
NJSF095 146
NJSF098 149
NJSF099 155
NJSF100 149
NJSF101 148
NJSF102 153
NJSF103 155
NJSF105 153
NJSF107 146
NJSF108 146
NJSF109 151
NJSF110 147
NJSF111 148
NJSF112 153
NJSF113 146
NJSF114 152
NJSF115 148
NJSF116 151
NJSF117 154
NJSF118 151
NJSF119 150
NJSF120 150
NJSF121 156
NJSF122 153
NJSF123 153
NJSF124 154
NJSF125 154
NJSF126 154
NJSF127 155
NJSF128 155
NJSF129 150
NJSF132 152
NJSF133 152
NLTM001 210
NLTM003 203
NLTM004 203
NLTM005 203
NLTM006 210
NLTM010 209
NLTM011 210
NLTM012 319
NLTM014 209
NLTM015 210
NLTM021 266
NLTM026 213
NLTM029 320
NLTM030 210
NLTM032 321
NLTM034 214
NLTM035 214
NLTM036 210
NLTM037 319
NMAA001 261
NMAA002 261
NMAA003 260
NMAA004 260
NMAA006 251
NMAA009 254
NMAA011 258
NMAA013 260
NMAA014 260
NMAA016 253
NMAA021 253
NMAA022 257
NMAA039 304
NMAA056 262
NMAA067 259
NMAA068 262
NMAA069 256
NMAA070 256
NMAA071 261
NMAA072 257
NMAA073 250
NMAA074 250
NMAA075 255
NMAA076 255
NMAA077 254
NMAA078 255
NMAA079 261
NMAA080 261
NMAA081 251
NMAA082 251
NMAA083 251
NMAA084 251
NMAA085 251
NMAA086 251
NMAF001 89
NMAF006 258
NMAF008 145
NMAF012 144
NMAF013 122
NMAF014 122
NMAF016 120
NMAF017 62
NMAF018 13
NMAF020 277
NMAF023 278
NMAF025 290
NMAF026 127
NMAF027 249
NMAF028 249
NMAF029 163
NMAF030 262
NMAF031 144
NMAF032 144
NMAF033 144
NMAF034 144
NMAF035 13
NMAF036 125
NMAF037 260
NMAF038 305
NMAF041 145
NMAF042 139
NMAF043 139
NMAF044 141
NMAF045 120
NMAF046 120
NMAF051 140
NMAF052 140
NMAF061 145
NMAF062 145
NMAF063 145
NMAI020 214
NMAI040 168
NMAI042 264
NMAI054 167
NMAI055 168
NMAI056 174
NMAI057 170
NMAI058 170
NMAI059 177
NMAI060 178
NMAI061 179
NMAI062 238
NMAI063 239
NMAI064 174
NMAI065 174
NMAI066 174
NMAI067 174
NMAI068 259
NMAI069 176
NMAI070 189
NMAN002 293
NMAN004 280
NMAN007 286
NMAT001 306
NMAT002 306
NMAT004 305
NMAT005 304
NMAT007 306
NMAT008 304
NMAT009 299
NMAT010 302
NMAT011 302
NMAT018 258
NMAT026 306
NMAT038 262
NMAT039 252
NMAT042 258
NMAT053 261
NMAT055 317
NMAT057 258
NMAT071 298
NMAT091 297
NMAT092 303
NMET001 120
NMET002 122
NMET003 120
NMET004 121
NMET005 121
NMET006 121
NMET007 122
NMET008 120
NMET009 124
NMET010 125
NMET011 125
NMET012 125
NMET013 128
NMET014 128
NMET015 125
NMET016 129
NMET017 129
NMET019 122
NMET020 128
NMET021 123
NMET022 123
NMET023 122
NMET024 123
NMET025 127
NMET026 121
NMET027 123
NMET028 124
NMET029 123
NMET030 125
NMET031 122
NMET032 124
NMET033 122
NMET034 127
NMET035 129
NMET036 129
NMET038 127
NMET039 127
NMET049 126
NMET050 124
NMET051 121
NMET052 127
NMET053 123
NMET054 128
NMET056 121
NMET057 124
NMET058 121
NMET059 122
NMET060 120
NMET061 126
NMET062 126
NMET063 126
NMET064 129
NMET065 127
NMET066 126
NMET067 127
NMET068 126
NMET069 126
NMET070 126
NMET071 129
NMET072 129
NMET073 128
NMET074 127
NMET501 124
NMET502 119
NMET503 121
NMET504 121
NMET505 120
NMET506 128
NMET507 127
NMET508 120
NMET509 123
NMET510 125
NMET511 128
NMET512 124
NMET513 121
NMET514 124
NMET515 121
NMET517 128
NMET518 125
NMET519 123
NMET520 124
NMIB001 228
NMIB002 230
NMIB003 235
NMIB004 227
NMIB005 238
NMIB006 233
NMIB007 236
NMIB008 229
NMIB009 238
NMIB010 225
NMIB011 228
NMIB012 228
NMIB013 234
NMIB014 227
NMIB015 234
NMIB016 227
NMIB017 232
NMIB018 236
NMIB019 239
NMIB020 239
NMIB021 227
NMIB022 237
NMIB023 238
NMIB024 237
NMIB025 227
NMIB026 233
NMIB027 237
NMIB103 235
NMOD001263
NMOD004263
NMOD007295
NMOD009290
NMOD012298

NMOD014304
NMOD015300
NMOD016268
NMOD023270
NMOD024271
NMOD030259
NMOD031260
NMOD035302
NMOD036302
NMOD037318
NMOD038322
NMOD039300
NMOD040300
NMOD041298
NMOD042297
NMOD043298
NMOD044303
NMOD060268
NMOD101263
NMOD104264
NMOD105265
NMOD140300
NMOD144303
NMOD201264
NMOD204264
NMOD205265
NMOD206298
NMOD207298
NMOD208318
NMUE002 253
NMUE003 253
NMUE007 259
NMUE008 259
NMUE012 294
NMUE021 195
NMUE022 195
NMUE023 209
NMUE024 233
NMUE025 233
NMUE032 295
NMUE033 234
NNUM001267
NNUM002265
NNUM003264
NNUM006269
NNUM009266
NNUM010266
NNUM011267
NNUM014264
NNUM015267
NNUM016269
NNUM017269
NNUM018263
NNUM019263
NNUM021271
NNUM042265
NNUM043265
NNUM061271
NNUM064318
NNUM065264
NNUM066267
NNUM067267
NNUM068262
NNUM069263
NNUM070264
NNUM080265
NNUM081265
NNUM082268
NNUM083263
NNUM084268
NNUM102269
NNUM103269
NNUM105264
NNUM111268
NNUM112268
NNUM113269
NNUM121271
NNUM130270
NNUM131270
NNUM132271
NNUM139267
NNUM140267
NNUM163268
NNUM180266
NNUM200266
NNUM201269
NNUM211268
NNUM212268
NNUM213268
NNUM222266
NNUM223265
NNUM224270
NNUM225270
NNUM230270
NNUM231270
NNUM232271
NNUM239267
NNUM240267
NNUM263269
NNUM300266
NNUM301269
NOFY002 136
NOFY003 136
NOFY004 134
NOFY010 137
NOFY011 139
NOFY012 143
NOFY013 143
NOFY014 137
NOFY016 26
NOFY017 26
NOFY018 139
NOFY019 143
NOFY020 135
NOFY021 133
NOFY022 137
NOFY023 140
NOFY024 137
NOFY025 135
NOFY026 137
NOFY027 140
NOFY028 131
NOFY029 132
NOFY030 133
NOFY031 134
NOFY032 136
NOFY034 131
NOFY036 15
NOFY037 142
NOFY038 134
NOFY039 133
NOFY040 138
NOFY041 138
NOFY042 140
NOFY043 93
NOFY045 151
NOFY046 151
NOFY047 136
NOFY048 136
NOFY050 131
NOFY051 133
NOFY052 139
NOFY053 138
NOFY054 106
NOFY055 133
NOFY056 158
NOFY057 143
NOFY058 145
NOFY059 138
NOFY060 138
NOFY062 134
NOFY063 145
NOFY064 134
NOFY065 134
NOFY066 131
NOFY067 141
NOFY068 141
NOOE001 15
NOOE002 14
NOOE003 16
NOOE004 15
NOOE005 18
NOOE006 17
NOOE007 21
NOOE008 22
NOOE009 18
NOOE010 14
NOOE011 22
NOOE012 12
NOOE014 22
NOOE015 12
NOOE016 13
NOOE017 12
NOOE020 107
NOOE021 102
NOOE025 101
NOOE026 101
NOOE027 101
NOOE028 109
NOOE031 102
NOOE032 103
NOOE033 100
NOOE034 103
NOOE035 98
NOOE036 108
NOOE037 108
NOOE038 108
NOOE039 107
NOOE040 107
NOOE044 111
NOOE046 109
NOOE047 95
NOOE048 109
NOOE049 101
NOOE051 111
NOOE052 101
NOOE053 97
NOOE055 110
NOOE056 110
NOOE057 110
NOOE058 110
NOOE059 100
NOOE060 104
NOOE061 108
NOOE063 102
NOOE064 93
NOOE065 97
NOOE066 106
NOOE067 106
NOOE068 102
NOOE069 108
NOOE070 102
NOOE100 100
NOOE101 100
NOOE102 100
NOOE103 104
NOOE104 103
NOOE106 103
NOOE107 14
NOOE108 16
NOOE109 104
NOOE110 98
NOOE111 100
NOOE112 22
NOOE113 93
NOOE114 13
NOOE115 108
NOOE116 111
NOOE117 98
NOOE119 17
NOOE120 101
NOOE121 101
NOOE122 18
NOOE123 11
NOOE124 100
NOOE125 100
NOOE126 102
NOPT001 165
NOPT004 173
NOPT005 173
NOPT006 177
NOPT007 177
NOPT008 165
NOPT012 170
NOPT013 177
NOPT015 166
NOPT016 167
NOPT017 167
NOPT018 166
NOPT020 165
NOPT021 177
NOPT034 171
NOPT041 168
NOPT042 203
NOPT045 176
NOPT046 166
NOPT047 174
NOPT048 171
NOPT049 175
NPED008 37
NPED009 37
NPED015 29
NPED016 29
NPED020 27
NPED021 45
NPED022 40
NPED023 43
NPED027 29
NPED028 29
NPED029 37
NPED030 37
NPED031 42
NPED032 43
NPED033 37
NPED034 43
NPED035 43
NPED036 38
NPED037 38
NPED038 29
NPED039 28

NPED040 28
NPED041 28
NPED042 40
NPFL001 218
NPFL002 222
NPFL004 218
NPFL006 219
NPFL007 223
NPFL012 220
NPFL015 219
NPFL024 220
NPFL026 221
NPFL027 218
NPFL031 222
NPFL035 221
NPFL038 222
NPFL041 219
NPFL042 219
NPFL051 222
NPFL054 223
NPFL056 222
NPFL057 222
NPFL058 219
NPFL059 219
NPFL060 219
NPFL063 221
NPFL064 221
NPFL065 217
NPFL066 217
NPFL067 217
NPFL068 218
NPFL070 224
NPFL071 220
NPFL072 220
NPFL073 220
NPFL074 220
NPFL075 217
NPFL076 224
NPFL077 223
NPFL078 218
NPFL079 221
NPFL080 223
NPFL081 223
NPFL082 218
NPFL083 221
NPGR001 195
NPGR002 194
NPGR003 199
NPGR004 200
NPGR005 200
NPGR007 200
NPGR009 201
NPGR010 200
NPGR012 202
NPGR013 194
NPGR016 197
NPGR017 202
NPGR018 202
NPGR019 199
NPGR020 202
NPGR021 202
NPGR022 202
NPGR023 200
NPGR024 200
NPOZ004 205
NPOZ005 205
NPOZ007 162
NPOZ009 220
NPOZ010 144
NPOZ011 144
NPRF001 13
NPRF005 13
NPRF006 12
NPRF007 19
NPRF010 82
NPRF011 74
NPRF012 79
NPRF017 86
NPRF018 86
NPRF020 47
NPRF023 135
NPRF024 33
NPRF025 33
NPRF026 142
NPRF027 140
NPRF030 142
NPRF031 122
NPRF032 95
NPRF034 46
NPRF035 46
NPRF036 11
NPRF037 33
NPRF038 33
NPRF039 86
NPRF042 82
NPRF044 32
NPRG003 197
NPRG005 197
NPRG013 179
NPRG015 194
NPRG017 190
NPRG021 180
NPRG023 202
NPRG024 191
NPRG025 184
NPRG027 203
NPRG030 196
NPRG031 196
NPRG032 178
NPRG033 191
NPRG034 191
NPRG035 180
NPRG036 183
NPRG037 184
NPRG038 180
NPRG039 183
NPRG040 176
NPRG041 178
NPRG042 190
NPRG043 179
NPRG044 179
NPRG045 191
NPRG046 191
NPRG047 196
NPRG048 196
NPRG049 176
NPRG050 179
NPRM019 297
NPRM024 306
NPRM031 306
NPRM039 258
NPRM041 266
NPRM042 258
NPRM043 303
NPRM044 198
NPRM045 198
NPRM046 198
NPRM047 197
NPRM048 197
NRFA001 250
NRFA002 252
NRFA006 254
NRFA008 254
NRFA012 250
NRFA013 255
NRFA014 255
NRFA017 266
NRFA018 262
NRFA019 271
NRFA027 318
NRFA028 249
NRFA033 318
NRFA035 319
NRFA041 250
NRFA043 250
NRFA044 254
NRFA045 257
NRFA049 257
NRFA050 253
NRFA051 258
NRFA052 251
NRFA053 317
NRFA054 259
NRFA056 317
NRFA057 250
NRFA058 263
NRFA070 261
NRFA071 250
NRFA072 250
NRFA073 259
NRFA074 257
NRFA075 257
NRFA076 257
NRFA077 260
NRFA078 261
NRFA079 251
NRFA080 251
NRFA081 260
NSTP001 272
NSTP002 272
NSTP003 272
NSTP004 278
NSTP005 273
NSTP006 274
NSTP007 274
NSTP008 284
NSTP009 273
NSTP010 281
NSTP012 273
NSTP013 273
NSTP014 283
NSTP015 277
NSTP016 295
NSTP017 290
NSTP018 280
NSTP020 279
NSTP021 281
NSTP022 281
NSTP025 281
NSTP026 288
NSTP027 288
NSTP029 283
NSTP030 297
NSTP038 289
NSTP039 289
NSTP042 280
NSTP048 282
NSTP049 282
NSTP050 274
NSTP051 274
NSTP064 291
NSTP070 297
NSTP085 282
NSTP094 296
NSTP097 284
NSTP106 284
NSTP118 283
NSTP119 292
NSTP121 283
NSTP122 291
NSTP123 291
NSTP125 285
NSTP126 284
NSTP127 287
NSTP128 288
NSTP129 294
NSTP132 279
NSTP133 279
NSTP134 277
NSTP135 282
NSTP139 288
NSTP143 292
NSTP144 275
NSTP145 275
NSTP147 283
NSTP148 290
NSTP149291, 292
NSTP150 282
NSTP151 271
NSTP152 272
NSTP153 291
NSTP154 274
NSTP155 274
NSTP156 274
NSTP157 283
NSTP158 283
NSTP160 291
NSTP161 294
NSTP162 295
NSTP163 290
NSTP164 273
NSTP165 283
NSTP166 288
NSTP168 276
NSTP169 279
NSTP171 284
NSTP172 273
NSTP173 292
NSTP174 297
NSTP175 282
NSTP176 287
NSTP177 296
NSTP178 278
NSTP179 281
NSTP180 279
NSTP181 279
NSTP182 279
NSTP183 281
NSTP184 290
NSTP185 282
NSTP186 287
NSTP187 291
NSTP188 292
NSTP189 278
NSTP190 291
NSTP191 278
NSTP192 294
NSTP193 286
NSTP194 296
NSTP195 296

NSTP196 284
NSTP197 284
NSTP198 289
NSTP199 289
NSTP200 292
NSTP201 272
NSTP202 272
NSTP228 289
NSTP229 289
NSTP238 289
NSTP239 289
NSWE001 179
NSWI004 188
NSWI015 217
NSWI021 184
NSWI026 186
NSWI032 190
NSWI035 191
NSWI036 216
NSWI037 217
NSWI038 216
NSWI041 186
NSWI042 191
NSWI044 187
NSWI045 184
NSWI049 182
NSWI050 182
NSWI051 188
NSWI057 185
NSWI058 185
NSWI064 180
NSWI068 185
NSWI071 178
NSWI072 193
NSWI073 184
NSWI075 181
NSWI079 216
NSWI080 188
NSWI084 212
NSWI085 213
NSWI089 178
NSWI090 184
NSWI092 190
NSWI094 187
NSWI095 216
NSWI096 216
NSWI098 190
NSWI099 183
NSWI100 193
NSWI101 185
NSWI103 207
NSWI104 207
NSWI106 179
NSWI108 189
NSWI109 178
NSWI111 188
NSWI115 199
NSWI116 189
NSWI117 182
NSWI118 212
NSWI119 184
NSWI120 184
NSWI121 185
NSWI122 185
NSWI123 187
NSWI124 192
NSWI125 212
NSWI126 180
NSWI127 188
NSWI128 206
NSWI129 187
NSWI130 186
NSWI131 180
NSWI132 177
NSWI133 186
NSWI134 167
NSZI044 321
NSZI045 321
NSZU008 320
NSZU011 321
NSZU012 320
NSZZ002 320
NSZZ003 80
NSZZ005 320
NSZZ006 320
NSZZ008 133
NSZZ009 320
NSZZ010 321
NSZZ011 249
NSZZ012 45
NSZZ015 249
NSZZ020 81
NSZZ021 45
NSZZ023 320
NSZZ024 320
NSZZ025 321
NSZZ026 320
NSZZ028 133
NSZZ029 177
NSZZ030 192
NTIN004 207
NTIN006 206
NTIN017 199
NTIN018 181
NTIN022 172
NTIN023 208
NTIN032 209
NTIN033 181
NTIN040 213
NTIN041 213
NTIN042 170
NTIN043 178
NTIN044 186
NTIN046 201
NTIN049 175
NTIN050 174
NTIN055 170
NTIN056 181
NTIN057 182
NTIN058 182
NTIN060 204
NTIN061 170
NTIN062 204
NTIN063 205
NTIN064 208
NTIN065 208
NTIN066 206
NTIN067 206
NTIN070 209
NTIN071 203
NTIN072 176
NTIN073 208
NTIN074 208
NTIN079 213
NTIN080 213
NTIN081 207
NTIN082 207
NTIN083 182
NTIN084 210
NTIN085 207
NTIN086 207
NTIN087 194
NTIN088 208
NTIN089 208
NTIN090 205
NTIN091 211
NTIN092 211
NTMF002 12
NTMF005 159
NTMF006 157
NTMF008 157
NTMF012 159
NTMF014 158
NTMF016 163
NTMF017 162
NTMF018 163
NTMF019 160
NTMF020 161
NTMF021 160
NTMF022 158
NTMF024 160
NTMF025 158
NTMF027 164
NTMF028 158
NTMF029 161
NTMF030 159
NTMF031 159
NTMF032 160
NTMF034 164
NTMF035 159
NTMF036 161
NTMF037 157
NTMF038 157
NTMF043 163
NTMF044 160
NTMF045 159
NTMF047 164
NTMF048 162
NTMF049 160
NTMF050 164
NTMF057 157
NTMF058 158
NTMF059 161
NTMF060 157
NTMF061 159
NTMF062 162
NTMF063 162
NTMF064 159
NTMF065 162
NTMF069 163
NTMF070 158
NTMF100 158
NTMF111 164
NTVY001 316
NTVY002 315
NTVY003 316
NTVY006 316
NTVY014 316
NTVY015 316
NTVY016 316
NTVY017 316
NTVY018 315
NTVY019 317
NUAS002 194
NUAS003 194
NUAS004 198
NUAS007 199
NUAS008 195
NUAS009 198
NUAS010 196
NUAS012 198
NUAS013 195
NUAS014 198
NUAS017 199
NUAS018 197
NUAS019 198
NUAS021 195
NUAS022 195
NUFY005 33
NUFY006 33
NUFY007 139
NUFY008 129
NUFY009 136
NUFY010 41
NUFY011 143
NUFY012 140
NUFY013 142
NUFY014 142
NUFY015 142
NUFY016 136
NUFY017 132
NUFY018 132
NUFY019 41
NUFY020 41
NUFY021 143
NUFY022 143
NUFY023 27
NUFY025 135
NUFY026 143
NUFY028 130
NUFY029 130
NUFY030 130
NUFY031 130
NUFY032 27
NUFY033 145
NUFY034 145
NUFY036 133
NUFY037 142
NUFY038 132
NUFY039 135
NUFY040 136
NUFY041 132
NUFY042 137
NUFY043 136
NUFY045 132
NUFY046 142
NUFY047 139
NUFY048 130
NUFY049 138
NUFY050 135
NUFY052 143
NUFY053 31
NUFY054 34
NUFY055 25
NUFY056 28
NUFY057 141
NUFY058 148
NUFY059 143
NUFY062 132
NUFY064 40
NUFY066 137
NUFY067 162
NUFY068 38
NUFY069 42
NUFY070 24
NUFY074 33
NUFY075 26
NUFY077 32
NUFY078 138
NUFY079 41

NUFY080 26
NUFY081 38
NUFY082 43
NUFY083 39
NUFY084 44
NUFY085 43
NUFY086 23
NUFY088 23
NUFY091 141
NUFY092 139
NUFY093 131
NUFY094 130
NUFY095 23
NUFY096 132
NUFY097 133
NUFY098 137
NUFY099 131
NUFY100 135
NUFY101 140
NUFY102 129
NUFY103 143
NUFY104 40
NUFY105 23
NUFY106 24
NUFY107 141
NUFY108 41
NUFY109 22
NUFY110 141
NUFY111 41
NUFY112 22
NUFY113 27
NUFY114 37
NUFY115 31
NUFY116 32
NUFY117 41
NUFY118 23
NUFZ001 24
NUFZ002 38
NUFZ003 39
NUFZ004 40
NUFZ005 40
NUFZ006 23
NUFZ009 42
NUFZ010 141
NUFZ011 131
NUFZ012 137
NUFZ013 131
NUFZ015 28
NUFZ016 45
NUFZ017 25
NUFZ018 35
NUFZ019 35
NUFZ020 28
NUFZ021 28
NUIN014 193
NUIN017 193
NUMP001 252, 253
NUMP002 253
NUMP003 225
NUMP004 225
NUMP005 259
NUMP006 259
NUMP008 246
NUMP009 246
NUMP010 245
NUMP011 244
NUMP012 262
NUMP013 294, 295
NUMP014 243
NUMP015 239
NUMP016 209
NUMP017 241
NUMP018 42
NUMP019 235
NUMP020 232
NUMP021 256
NUMP023 295
NUMV001 239
NUMV002 241
NUMV003 241
NUMV005 243
NUMV006 243
NUMV007 244
NUMV008 244
NUMV009 247
NUMV010 247
NUMV011 243
NUMV012 243
NUMV013 246
NUMV014 246
NUMV015 244
NUMV019 241
NUMV020 241
NUMV021 247
NUMV024 306
NUMV040 248
NUMV043 245
NUMV045 248
NUMV046 245
NUMV047 278
NUMV048 277
NUMV049 241
NUMV053 239
NUMV058 247
NUMV059 247
NUMV060 245
NUMV061 245
NUMV063 240
NUMV064 240
NUMV065 241
NUMV066 240
NUMV067 240
NUMV068 242
NUMV069 245
NUMV070 244
NUMV071 244
NUMV072 241
NUMV073 246
NUMV074 240
NUMV075 240
NUMV076 240
NUMV077 242
NUMV078 243
NUMV079 246
NUMV080 246
NUMV083 245
NUMV084 245
NUMV085 245
NUMV088 247
NUMV089 242
NUMV090 242
NUMV091 241
NUMV092 244
NUMV093 242
NUMZ003 253
NUMZ008 290
NUMZ010 234
NUMZ011 232
NUMZ012 246
NUMZ013 246
NUOS002 278
NUOS005 209
NUOS007 209
NUOS008 196
NUOS009 194
NUOS010 201
NZZZ061 307
NZZZ168 307
NZZZ261 307
NZZZ281 320
NZZZ282 320
NZZZ283 321
NZZZ284 321