

UNIVERSITAS CAROLINA PRAGENSIS
FACULTAS MATHEMATICAE PHYSICAEQUE DISCIPLINAE

SEZNAM PŘEDMĚTŮ
Matematicko-fyzikální fakulty
2007/2008

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	55
Katedra fyziky nízkých teplot	61
Katedra fyziky povrchů a plazmatu	67
Katedra geofyziky	83
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	156
Skupina I	165
Katedra aplikované matematiky	165
Katedra softwarového inženýrství	175
Kabinet software a výuky informatiky	190
Katedra teoretické informatiky a matematické logiky	200
Středisko informatické sítě a laboratoří	212
Ústav formální a aplikované lingvistiky	213
Skupina M	223
Katedra algebry	223
Katedra didaktiky matematiky	237
Katedra matematické analýzy	249
Katedra numerické matematiky	261
Katedra pravděpodobnosti a matematické statistiky	271
Matematický ústav UK	294
Skupina ostatní	305
Jiné mimofakultní pracoviště	305
Fakulta sociálních věd UK	305
Kabinet jazykové přípravy	305
Katedra tělesné výchovy	313
Matematický ústav AV ČR	315
Blíže nespecifikované praxe	318
Studijní oddělení	318
Ústav teorie informace a automatizace AV ČR	319
Rejstřík vyučujících	321
Rejstřík podle názvů předmětů	329

Rejstřík kódů předmětů	359
------------------------------	-----

Předmluva a vysvětlivky

Seznam předmětů obsahuje především předměty Matematicko-fyzikální fakulty. Předměty s kódem začínajícím písmeny „ZZZ“ 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 prezenčního studia MFF UK kredity jen se souhlasem proděkana pro studijní záležitosti.

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

Algebra II [M2]

ALG027 [3] Trlifaj, Jan

— 2/0 Zk

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

Korekvizity: ALG026 *Neslučitelnost:* MAI019 *Záměnnost:* MAI019

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 předmlouvou.

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

Pod těmito údaji je uveden stručný popis daného předmětu. Na posledním řádku jsou uvedeny vztahy mezi tímto předmětem a ostatními předměty (poznáte je podle toho, že jsou vytištěny *kurzívou*). Tyto vztahy při zápisu kontroluje počítač.

Předmět ALG026 je tedy korekvizitou předmětu ALG027, což znamená, že pokud student dosud neabsolvoval předmět ALG026, musí jej mít alespoň zapsán současně s předmětem ALG027. (Kdyby zde bylo uvedeno více předmětů, musel by student před zapsáním předmětu ALG027 absolvovat či alespoň zapsat všechny.)

Neslučitelnost s předmětem MAI019 znamená, že pokud již student absolvoval předmět MAI019, případně pokud jej má právě zapsán, nemůže si již zapsat předmět ALG027. (Bylo-li by zde uvedeno více předmětů, byl by kterýkoliv z nich překážkou v zapsání předmětu ALG027.)

Záměnnost předmětu ALG027 předmětem MAI019 znamená, že kdykoli je požadováno splnění (absolvování) předmětu ALG027, je dostačující absolvovat předmět MAI019. (Bylo-li by zde uvedeno více předmětů, stačil by kterýkoliv z nich.)

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

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

Univerzální algebra 1,2 [AI, UL] — 2/2 Z
ALG012 [2], zajišť. MAI031 Ježek, Jaroslav 2/2 Z,Zk —

Základní přednáška pro Mat.struktury, témata Algebra v informatice, Univerzální algebra a matematická logika. Základy teorie kategorií a univerzální algebry. Variety algeber.

Předmět může být vyučován anglicky.

Neslučitelnost: MAI031 *Prerekvizity:* ALG027

Také je zde uveden čtvrtý typ vztahu mezi předměty — prerekvizita. Jedná se o přísnější formu korekvizity — student již musí před zapsáním předmětu ALG012 absolvovat předmět ALG027, nestačí mít jej zapsán či zapsat současně s předmětem ALG012.

Dále si povšimněme, že za kódy je uvedena poznámka „zajišť. MAI031.“ Tato poznámka značí, že příslušný předmět není vyučován samostatně, ale jeho výuka je zajišťována jiným předmětem, v našem případě MAI031. Rozdíly v obou předmětech jsou „skryty“ v ostatních vlastnostech, nejčastěji ve cvičení.

Třetí příklad:

Seminář paralelní algoritmy [IAS]
TIN004 [2] Koubek, Václav opak » 0/2 Z «

Referativní seminář o nových výsledcích v paralelních algoritmech.

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

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

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

Třídy předmětů

Zde najdete význam zkratk uváděných v seznamu předmětů v hranatých závorkách

AI	Algebra v informatice
AP	Algebra v přírodních vědách
B	Fyzikální předmět pro bakaláře
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
DM7	DS, finanční a pojistná matematika
DM8	DS, obecné otázky matematiky a informatiky
DR	Diferenciální rovnice
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	Výp. matematika (blok B a C)

Skupina F

Astronomický ústav UK

Astrofyzika pro fyziky [F]

AST023 [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

Cvičení a praktikum z astronomie

AST028 [6] Ďurech, Josef; Šolc, Martin; Chadima, Pavel — 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: AST007, AST006

Vybrané kapitoly z astrofyziky

AST021 [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

AST014 [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

AST019 [3] Harmanec, Petr; Mayer, Pavel — 2/0 Zk **nevyučován**
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

AST010 [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)

AST018 [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: AST028, AST007, AST006

Hvězdné atmosféry

AST002 [3] Heinzel, Petr — 2/0 Zk **nevyučován**
Úvod do modelování hvězdných atmosfér; Modely atmosfér, magnetohydrodynamická rovnováha, LTE modely pro různé typy hvězd, dvouhadinový model atomu, numerické řešení rovnice přenosu. Pro 1. a 2 r. magisterského studia AA. Koná se jednou za 2 roky.

Aktivní galaxie

AST030 [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 pro 3. a 5. ročník. AA.

Fyzika galaxií a kompaktních objektů

AST034 [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.

Cvičení z galaktické a extragalaktické astronomie

AST015 [3] Mészáros, Attila 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.

Elementární procesy v kosmické fyzice

AST024 [5] Mészáros, Attila — 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.

Kosmická elektrodynamika

AST008 [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

AST009 [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

AST003 [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, mezihvězdný ionizovaný vodík, molekuly, oblaka. Tvorba hvězd. Klasifikace galaxií. Pro 5.r. AA příp. další zájemce z teoretických oborů.

Galaktická a extragalaktická astronomie II

AST004 [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.

Nebeská mechanika I

AST005 [6] Šidlichovský, Miloš; 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

AST011 [6] Šidlichovský, Miloš; 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: AST005

Astrofyzika I

AST013 [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]

- AST026 [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.

Fyzika malých těles sluneční soustavy

- AST020 [3] Šolc, Martin; Brož, Miroslav 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.

Základy astronomie a astrofyziky I

- AST006 [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.

Diplomový seminář

- AST031 [3] Švanda, Michal 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 řešerši 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

- AST001 [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.

Cvičení ze stelární astronomie

- AST016 [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: AST019

Speciální praktikum I (pro AA)

- AST017 [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: AST028, AST006, AST007

Základy astronomie a astrofyziky II

AST007 [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.

Fyzikální ústav UK**Kvantová optika I**

BCM067 [5] Barvík, Ivan; Šanda, František 2/1 Z, Zk —

Kvantová teorie elektromagnetického záření, kinetické procesy. Pro studijní plán Optika a optoelektronika.

Kvantová optika II

BCM093 [5] Barvík, Ivan; Šanda, František — 2/1 Z, Zk

Úvod do teorie koherence, kinetické rovnice laseru. Pro studijní plán Optika a optoelektronika.

Korekvizity: BCM067

Moderní metody počítačové fyziky

PRF036 [3] Barvík, Ivan; Bok, Jiří opak 1/1 Z —

Na program semináře jsou aktuální problémy z oblasti počítačové fyziky a chemie. Vhodné pro 4.r, 5.r. a pro DS. Posluchači zapisují podle zájmu na základě programu zveřejněného před začátkem semestru.

Nerovnovážná statistická fyzika a termodynamika

FPL004 [3] Barvík, Ivan; Šanda, František 2/0 Zk —

Boltzmannova rovnice. Pauliho rovnice. Langevinova rovnice a Brownův pohyb. Fokker-Planckova rovnice. Onsagerovy vztahy. Kubova teorie lineární odezvy. Konvoluční i nekonvoluční řídicí rovnice; stochastická Liouvilleova rovnice. Řídicí rovnice pro dva integrující podsystemy. Moriho a Tokuyama-Moriho metoda. Pro 5. ročník a PGDS.

Počítačové modelování biomolekul

BCM316 [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 balíčků.

Pokročilá kvantová teorie

TMF002 [6] Barvík, Ivan; Šanda, František 3/1 Z, Zk —

Kvantová teorie světla a interakce s hmotou, základy kinetických jevů.

Záměnnost: BCM067

Pokročilé metody programování [MOD]

PRF006 [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

FPL108 [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]

OOE017 [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

OOE012 [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 pro doktorandy — struktura a spektroskopie biomolekul

BCM300 [3] Baumruk, Vladimír

opak

» 0/2 Z «

Seminář pro doktorandy – struktura a spektroskopie biomolekul

Úvod do problémů současné biofyziky

BCM094 [3] Baumruk, Vladimír; Štěpánek, Josef; Gášková, Dana

— 0/2 Z

Biofyzika v rámci přírodních věd, vývoj biofyziky, základní koncepty molekulární genetiky, nová chemoterapeutika, metody fluorescenčních sond, struktura a funkce biologických membrán, spektroskopická studie kvasinek, laserová Ramanova spektroskopie ve výzkumu biomolekul.

Vibrační spektroskopie v biofyzice

BCM017 [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

OOE114 [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

OOE016 [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 fyzikyMAF018 [5] Bok, Jiří 2/1 Z, Zk — **nevyučován**

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

Numerické metody zpracování experimentálních dat

MAF035 [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

PRF001 [5] Bok, Jiří; Barvík, Ivan — 2/1 Z, Zk

Programovací jazyk FORTRAN 77 pro začátečníky i mírně pokročilé.

UNIX pro fyziky

PRF005 [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

BCM317 [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.

Strukturní krystalografie [B]FPL006 [3] Čapková, Pavla — 2/0 Zk **nevyučován**

Základy krystalografie. Difrakce rtg záření, elektronů, neutronů a metody určování struktur. Poruchy krystalových struktur.

Fyzika polovodičů pro optoelektroniku I

OOE002 [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.

Polovodičové zdroje a detektory zářeníOOE107 [3] Franc, Jan 2/0 Zk — **nevyučován**

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

Speciální seminář z optoelektroniky

OOE010 [3] Franc, Jan; Malý, Petr opak » 0/2 Z «

Aktuální problematika polovodičové optoelektroniky, diplomové semináře studentů.

Bioanalytické metody pro fyziky

BCM310 [3] Fukal, Ladislav; Rauch, Pavel; Lipovová, Petra — 2/0 Zk

Přednáška seznamující s využitím bioafinitních principů v analytice a navazující na základní znalosti biologie a biochemie pro studenty, kteří chtějí být připraveni na vědecko-výzkumnou práci v oblastech aplikujících fyzikální měřicí metody v biologické a biochemické oblasti, například biotechnologiích, lékařské diagnostice nebo sledování životního prostředí. Vhodné pro studenty fyziky 3. – 5. ročníku, zejména obor Biofyzika a chemická fyzika nebo studijní plán Fyzika makromolekulárních látek, a pro doktorandy v oboru Biofyzika, chemická a makromolekulární fyzika. Definice bioanal

Biochemie

BCM012 [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: BCM010

Biologie kvasinek [F]

BCM024 [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

BCM301 [3] Gášková, Dana opak » 0/2 Z «

Seminář doktorandy – aktuální problémy molekulární biologie

Turnusová praktika z biochemie

BCM018 [3] Gášková, Dana; Procházka, Marek » 0/2 Z «

Identifikace a izolace přírodních látek. Stanovení molekulové hmotnosti bílkoviny GPC. Stanovení Michaelisovy konstanty včetně přípravy činidel. Turnusově 1 týden.

Prerekvizity: BCM010

Teorie pevných látek

FPL001 [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

FPL182 [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]

OFY036 [7] Grill, Roman; Barvík, Ivan; Šanda, František — 3/2 Z, Zk
 Zkrácená varianta základní přednášky z termodynamiky a statistické fyziky.
Neslučitelnost: TMF043, OFY031 *Záměnnost:* TMF043, OFY031

Emisní spektroskopie v biofyzice

OOE004 [3] Heřman, Petr; Večeř, Jaroslav — 2/0 Zk
 Moderní metody emisní spektroskopie a její biomedicínské aplikace. Využití fluorescenčních sond a značek, fluorescenční sensory. Pro PGDS.

Přenos energie v biosystémech

BCM004 [3] Heřman, Petr; Večeř, Jaroslav 2/0 Zk —
 Základy bioenergetických procesů v buňce: termodynamika biochemických reakcí, enzymová katalýza a regulace, membránový transport, dýchací řetězec, fotosyntéza, nervové buňky a přenos elektrických signálů, proces vidění, principy svalové kontrakce.

Fyzikální základy optických senzorů

BCM309 [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

BCM222 [3] Hlídek, Pavel 2/0 Zk —
 Příprava, struktura a optické vlastnosti tenkých vrstev

Základy optické spektroskopie

OOE001 [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

BCM305 [6] Homola, Jiří 2/0 Zk —
 Principy, hlavní konfigurace, typické implementace a aplikace optických senzorů.

Optoelektronické materiály a technologie

OOE003 [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

OOE108 [3] Höschl, Pavel 2/0 Zk —
 Polovodičová optoelektronika (teorie, technologie, vlastnosti a použití). Pouze pro doktorské studium.

Technologie polovodičů

FPL034 [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.

Aplikace laserů v lékařství [B]

BCM019 [3] Jelínek, Otakar 2/0 Zk — **nevyučován**
 Princip činnosti laseru. Základní aplikace v lékařství.

Laboratorní cvičení [B]

BCM020 [9] Jelínek, Otakar 0/6 Z — **nevyučován**
 Demonstrace a procvičování fyzikálních experimentálních metod pro lékařské využití.

Práce v laboratoři

BCM104 [7] Jelínek, Otakar — 0/5 Z **nevyučován**
 Osvojit si základy laboratorních technik – vážení na analytických vahách, centrifugace, stanovování pH roztoků, aplikace absorpční a emisní spektroskopie pro analytické účely, mikroskopie a analýza obrazu, fluorescenční mikroskopie, základy laserové techniky, impulsní laserová spektroskopie s časovým rozlišením.

Vybrané partie z biofyziky

BCM001 [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

BCM307 [3] Kopecký, Vladimír 2/0 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

BCM306 [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 4. ročníku a doktorandy.

Úvod do studia struktury proteinů

BCM308 [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

OOE006 [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: FPL001

Teorie kondenzovaného stavu II

FPL109 [3] Lipavský, Pavel; Barvík, Ivan — 2/0 Zk

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

Korekvizity: FPL108

Dielektrická spektroskopie a optická mikroskopie v biofyzice

BCM114 [3] Mojžeš, 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, anoprávní mikroskopie, mikroskopie v polarizovaném světle, Nomarského metoda, Hoffmanův mod

Význam a funkce kovových iontů v biologických systémech [F]

BCM023 [3] Mojžeš, 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. Metabolismus nejvýznamnějších kovů (Fe, Cu, Zn, Ni) a nejvýznamnější enzymy obsahující stopové prvky. Chemoterapeutika s některými neesenciálními kovy. Předpoklady: F374, F491.

Fyzika polovodičů pro optoelektroniku III

OOE005 [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 elektroniky.

Prerekvizity: FPL011, FPL001

Strukturní, optická a magnetická charakterizace ultratenkých vrstev a povrchů

OOE122 [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.

Fyzika polovodičů pro optoelektroniku II

OOE008 [3] Orlita, Milan; Zvára, 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.

Optické vlastnosti pevných látek a optoelektronika

OOE009 [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]

BCM022 [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

BCM014 [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

PRF007 [3] Praus, Petr » 2/0 Zk «

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

Bioorganická chemie

BCM010 [5] Procházka, Marek; Chaloupka, Roman 2/1 Z, Zk —

Základy organické chemie a chemie nejdůležitějších metabolitů, cukry, bílkoviny, tuky, enzymy a base NK.

Spektroskopie povrchem zesíleného Ramanova rozptylu

BCM097 [3] Procházka, Marek — 2/0 Zk

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

Dělicí metody

BCM011 [3] Rosenberg, Ivan; Zachová, Jana — 0/2 Z

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

Prerekvizity: BCM010

Stanovení a popis molekulových struktur

BCM036 [3] Schneider, Bohdan 2/0 Zk —

Struktura a stereochemie molekul, geometrický popis molekul jako 3D objektů. Struktury proteinů, domény, typy foldů, bioinformatika. Návrhy léčiv založené na znalosti 3D struktur proteinů. Struktury nukleových kyselin, dvoušroubovice, 3D foldy RNA i DNA,

ribosomální RNA. Základy krystalografie, porovnání krystalografických struktur se strukturami určenými technikami NMR spektroskopie a počítačových experimentů. Strukturální databáze jako základní zdroj 3D struktur molekul.

Biologie [B]

BCM021 [4] Strunecká, Anna — 3/0 Zk

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

Regulace metabolismu živočišných tkání

BCM015 [4] Strunecká, Anna 3/0 Zk —

Výklad zahrnuje jak obecné poznatky o struktuře a funkcích živočišné buňky, tak i specifické fyziologické a biochemické projevy různých typů buněk z hlediska regulace a integrace metabolismu mnohobuněčného organismu. Přednáška navazuje na poznatky z přednášky: Vybrané kapitoly z biologie pro 3.r. a na poznatky z biochemie.

Vybrané partie z biologie pro biofyziky

BCM009 [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

BCM096 [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 Hallovovy jevy. Elektronové dvojvrstvy. Koherentní tunelování elektronů, rezonance a Coulombická blokáda. Supravodivost a Josephsonovy jevy.

Nelineární optická spektroskopie.

OOE119 [3] Šanda, František 2/0 Zk —

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

Prerekvizity: OFY036, FPL010

Syntentické problémy kvantové teorie

FPL003 [3] Šanda, František; Barvík, Ivan — 2/0 Z

Měření v kvantové mechanice. Tunelování a jeho časové aspekty. Relativistické problémy v atomové a molekulové fyzice – spin. Vztah pomalé a rychlé kinetiky. Kvasičásticové koncepce. Pro 5.r.FMBS a jiné fyzikální směry.

Inovační podnikání a využívání výsledků výzkumu a vývoje v praxi

- BCM311 [2] Štěpánek, Josef; Shrbená, Jiřina 0/1 Z —
Semestrální seminární kurz organizovaný pro dvouhodinových přednáškách, vhodný jako základní informace pro všechny doktorandy a studenty vyšších ročníků magisterského studia, kteří uvažují o samostatných aktivitách v oblasti inovačního podnikání a přenášení výsledků výzkumu a vývoje do praxe. Přednášky odborníků, včetně výzkumníků, kteří založili soukromé společnosti v oblasti biotechnologií, zajišťuje v rámci projektu podporovaného ESF Inova Pro s.r.o.

Metody optické spektroskopie v biofyzice

- BCM113 [6] Štěpánek, Josef; Večeř, Jaroslav 4/0 Zk —
Metody optické absorpční spektroskopie, chiroptické metody a metody fluorescenční aplikované v biofyzikálním výzkumu
Záměnnost: BCM002

Praktikum z experimentálních metod biofyziky a chemické fyziky I

- BCM095 [7] Štěpánek, Josef 0/5 KZ —
Praktické seznámení se základními preparativními a měřicími metodami biofyziky – biochemická izolace, kultivace buněk, elektronová a optická mikroskopie, NMR spektroskopie vysokého rozlišení, elektronová absorpční spektroskopie.

Seminář z biofyziky

- BCM006 [3] Štěpánek, Josef; Plášek, Jaromír opak » 0/2 Z «
Aktuální problematika biofyziky, diplomové semináře studentů.

Základy buněčné biologie a biochemie pro fyziky

- OOE118 [3] Štěpánek, Josef; Gášková, Dana — 2/0 Zk
Přednáška doplňující základní znalosti v oblasti biologie a biochemie pro studenty fyziky, kteří nestudují biofyziku, ale chtějí být připraveni na vědecko-výzkumnou práci v oblastech aplikujících fyzikální měřicí metody v biologické a biochemické oblasti, například biotechnologiích, lékařské diagnostice nebo sledování životního prostředí. Vhodné pro studenty fyziky 3. – 5. ročníku.

Biofyzika v molekulární a buněčné biologii

- BCM008 [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.

Metody magnetické rezonance v biofyzice

- BCM112 [4] Štěpánková, Helena; English, Jiří — 3/0 Zk
Metody magnetické rezonance. Fenomenologický popis. Magnetická interakce jader a elektronů, kvadrupólová interakce. Spektra NMR vysokého rozlišení.
Záměnnost: BCM084

Molekulární mechanismy membránového transportu

- BCM304 [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.

Počítačové simulace biomakromolekul

BCM302 [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

BCM313 [3] Večeř, Jaroslav; Heřman, Petr 2/0 Zk —

Moderní metody měření a analýzy dat v časově rozlišené fluorescenční spektroskopii

Prerekvizity: BCM113 *Záměnnost:* OOE004

Praktický kurs fluorescenční spektroskopie: biofyzikální aplikace

BCM314 [3] Večeř, Jaroslav; Heřman, Petr » 0/2 KZ «

Osvojení základních experimentálních metod fluorescenční spektroskopie spolu s nejmmodernějšími 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.

Prerekvizity: BCM113 *Záměnnost:* OOE004

Integrovaná a vláknová optika

OOE007 [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, intenzitní, elektrooptická, akustooptická a magnetooptická modulace optického signálu.

Optické interakce v periodických anizotropních strukturách

OOE112 [3] Višňovský, Štefan 2/0 Zk —

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

Optika tenkých vrstev a vrstevnatých struktur

OOE011 [3] Višňovský, Štefan — 2/0 Zk

Interakce elektromagnetických vln definované polarizace s isotrofní tenkou vrstvou na isotrofní 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.

Exkurze

OOE014 [2] opak — 0/1 Z
Odborná týdenní exkurze po vědecko-pedagogických pracovištích v tuzemsku i v zahraničí pro pracovníky FÚ UK a studenty oboru optika a optoelektronika a studijního plánu biofyzika. Koná se každý sudý rok střídavě se seminářem (soustředěním) OOE015.

Seminář

OOE015 [2] opak — 0/1 Z **nevyučován**
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.

Katedra didaktiky fyziky

Aktuální problémy meteorologie I

UFY109 [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: UFY060 *Záměnnost:* UFY060

Aktuální problémy meteorologie II

UFY112 [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: UFY060 *Záměnnost:* UFY060

Praktikum multimediální techniky

UFY086 [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

UFY088 [3] Broklová, Zdeňka 0/2 Z —
Výběrový seminář, na němž pracovníci fyzikálních kateder MFF prezentují své obory s cílem informovat o jejich širší 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: UFY076

Fyzikální panorama II

UFY095 [3] Broklová, Zdeňka — 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: UFY076

Fyzika VI (úvod do fyziky mikrosvět)

UFZ006 [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.

Fyzika I (mechanika)

UFZ001 [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

UFY070 [1] Drozd, Zdeněk; Žák, Vojtěch 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

DFZ009 [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 IDFY014 [4] — 0/3 Z **nevyučován**

Drozd, Zdeněk; Lustigová, Zdena; Zelenda, Stanislav

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

Praktikum školních pokusů I

DFY045 [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 IIDFY003 [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

DFY004 [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

DFY002 [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

DFY012 [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

UFY055 [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: UFY043, UFY021, UFY042

Vybrané partie z fyziky III

UFZ017 [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

DFY042 [3] Drozd, Zdeněk 0/2 Z —
Výběrový seminář pro studenty vyšších ročníků učitelství fyziky pro ZŠ a SŠ. Vrámcí semináře studenti navrhují frontální a demonstrační experimenty, vytvářejí knim metodické materiály a vyrábějí pomůcky pro tyto experimenty. Seminář doplňuje předměty - Praktikum školních pokusů I - Praktikum školních pokusů II a navazuje na předměty - Fyzika I prakticky - Fyzika II prakticky - Elektřina a magnetismus krok za krokem.

Doktorandský seminář f12 I

DFY064 [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

DFY065 [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.

Elektřina a magnetismus krok za krokem

UFY075 [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)

UFY080 [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

OFY016 [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

OFY017 [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

UFY023 [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

DFY066 [3] Dvořák, Leoš; Broklová, Zdeňka; Žák, Vojtěch — 0/2 Z

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 je 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 post-moderní kritiku vědy atd.). Probíraná tematika se může přizpůsobit zájmu účastníků semináře.

Moderní trendy ve fyzikálním vzdělávání

DFY054 [3] Dvořák, Leoš — 0/2 Z

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

Optika krok za krokem

UFY113 [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).

Úvod do řešení a výzkumné činnosti I

DFY071 [1] Dvořák, Leoš; Broklová, Zdeňka 0/1 Z —

Seminář určený zejména pro začínající doktorandy a zaměřený na zvládnutí praktických dovedností 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 řešení a výzkumné činnosti II

DFY072 [1] Dvořák, Leoš; Broklová, Zdeňka — 0/1 Z

Seminář určený zejména pro začínající doktorandy a zaměřený na zvládnutí praktických dovedností 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, ?

Vybrané partie z fyziky I

UFZ015 [3] Dvořák, Leoš; Kapsa, Vojtěch; Žák, Vojtěch 2/0 Zk —

Cyklos přednášek poskytujících pohled na některé pojmy, metody a přístupy teoretické fyziky, zejména relativistické fyziky a kvantové mechaniky.

Mechanika kontinuaUFY032 [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 dovednosti a práce s lidmi I

UFY105 [2] 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: UFY087 *Záměnnost:* UFY087

Sociální dovednosti a práce s lidmi II

UFY106 [2] 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: UFY087 *Záměnnost:* UFY087

Sociální psychologie

PED020 [3] Gillernová, Ilona

0/2 Z — **nevyučován**

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

Metody pedagogického a didaktického výzkumu

PED041 [3] Chvál, Martin

— 2/0 Zk

Seminář je koncipován jako úvod do empirických metod humanitních oborů s důrazem na pedagogiku, obecnou didaktiku i didaktiku 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.

PED039 [3] Chvál, Martin; Kodet, Stanislav

— 0/2 Z

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

Úvod do metodologie pedagogických a didaktických výzkumů

PED040 [3] Chvál, Martin 0/2 Z —

Seminář je koncipován jako úvod do vědeckých metod humanitních oborů s důrazem na pedagogiku, obecnou didaktiku i didaktiky speciální. Studentům bude sloužit jako základní orientace při plánování, realizaci a interpretaci výzkumů, s podporou statistického zpracování dat. Seminář je určen pro všechny zájemce, zvláště je vhodný pro studenty vyšších ročníků učitelství, kteří by chtěli mít tímto směrem orientovanou diplomovou práci.

Fyzika kondenzovaného stavu

UFY056 [2] Janeček, Miloš — 0/1 Z

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

Základní matematické metody ve fyzice I

UFZ020 [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: UFY051, UFZ008 *Záměnnost:* UFZ008, UFY051

Základní matematické metody ve fyzice II

UFZ021 [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: UFY051, UFZ008 *Záměnnost:* UFZ008, UFY051

Pedagogický seminář I

PED015 [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

PED016 [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) IPED027 [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 subsystemy 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: PED006, PED026 *Záměnnost:* PED026, PED006

Pedagogika (Z) I.

PED038 [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 subsystemy a prvky tohoto systému, hledání a objevování prostředků efektivní regulace systému výchovy a vzdělávání v praxi české základní školy. .

Pedagogika (Z) IIPED028 [3] Kodet, Stanislav — 0/2 Z, Zk **nevyučován**

Disciplína se zabývá studiem relevantních aspektů interakce učitel-žák-žáci z hlediska efektivity tohoto vztahu v praxi základní školy a s akcentem na měnící se roli učitele a žáka v moderní škole. Součástí seminářů a praktických cvičení jsou hospitační aktivity (hospitace v různých výchovných a vzdělávacích institucích, pozorování a rozborů činností učitele a žáků, promyšlení a realizace variantních struktur vyučovací hodiny, tvorba vzorových příprav na vyučování atp.). Určeno posluchačům 3.r. U MF/ZŠ.

Neslučitelnost: PED006, PED026 *Záměnnost:* PED026, PED006

Didaktika fyziky I

DFZ001 [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

DFZ002 [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) IDFY010 [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: UFY015, UFY014

Didaktika fyziky (Z) IIDFY011 [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: DFY010

Fyzikální vzdělávání ve školních vzdělávacích programech I

DFY055 [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

DFY058 [3] Kolářová, Růžena 0/2 Z —

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

Praktikum školních pokusů III

DFZ007 [3] Kolářová, Růžena; Mandíková, Dana » 0/2 Z «

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

Současné trendy pedagogiky a didaktiky fyziky

DFY067 [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. Na seminář budou zváni odborníci z uvedených oborů i učitelé využívající inovativních přístupů ve vzdělávání. Podstatnou součástí semináře budou i prezentace výsledků řešerší studentů.

Školní pokusy pro ZŠ

DFY024 [3] Kolářová, Růžena — 0/2 Z

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

Meteorologie a geofyzika

UFY053 [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

DFY051 [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.

Neslučitelnost: DFY041 *Záměnnost:* DFY041

Heuristické metody ve výuce fyziky IIDFY053 [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 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: DFY041 *Záměnnost:* DFY041

Heuristické metody ve výuce fyziky III

DFY056 [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 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

DFY057 [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 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

UFY115 [3] Koudelková, Irena 0/2 Z —

Projekce fyzikálních poznatků do didaktického systému fyziky základní a střední školy, rozборы klíčových fyzikálních pojmů (zvláště veličin), řešení fyzikálních úloh a problémů na středoškolské úrovni. Zpracování zadaných témat (vždy s experimentem) pro mikrovýstupy posluchačů, provedení a rozборы těchto mikrovýstupů. V zimním semestru výuka zaměřená zvláště na problémy z mechaniky. Určeno posluchačům 3.r. Bc FV / FM, FMz.

Proseminář výuky fyziky II

UFY116 [3] Koudelková, Irena — 0/2 Z

Projekce fyzikálních poznatků do didaktického systému fyziky základní a střední školy, rozборы klíčových fyzikálních pojmů (zvláště veličin), řešení fyzikálních úloh a problémů na středoškolské úrovni. Zpracování zadaných témat (vždy s experimentem) pro mikrovýstupy posluchačů, provedení a rozборы 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

UFY077 [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

DFY036 [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

DFY037 [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

DFY068 [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

DFY069 [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

PRF044 [3] Lustig, František — 2/0 Zk **nevyučován**

Kurs praktické elektroniky

UFY074 [3] Lustig, František; Žilavý, Peter opak » 0/2 Z «
Seminář je určen zájemcům o praktickou elektroniku včetně počítačové techniky. Vhodné pro studenty libovolného ročníku učitelského studia. Zúčastnit se mohou i studenti z ne- učitelských oborů.

Měření na počítačích I

UFY005 [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

UFY006 [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

PRF037 [3] Lustig, František

» 0/2 Z «

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

Vstupně výstupní komunikace počítače II

PRF038 [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

PRF024 [3] Lustig, František

0/2 Z —

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

Základní uživatelské PC programy II

PRF025 [3] Lustig, František

— 0/2 Z

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

Elektřina kolem nás

UFY054 [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.

DFY063 [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 laboratoři, 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 projektů a in

Komunikační a informační prostředky ve výuce fyziky

DFY018 [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.

DFY060 [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)

DFY061 [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-mechanika a akustika (školní pokusy)

DFY059 [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

UFZ018 [3] Lustigová, Zdena; Zelenda, Stanislav 0/3 Z —

Určeno posluchačům 1.r. Bc FV / FMz.

Neslučitelnost: PRF028, UFZ007 *Záměnnost:* UFZ007, PRF028

Výpočetní technika (uživatelský kurz) II

UFZ019 [3] Lustigová, Zdena; Zelenda, Stanislav — 0/3 Z

Určeno posluchačům 1.r. Bc FV / FMz.

Neslučitelnost: PRF028, UFZ007 *Záměnnost:* UFZ007, PRF028

Pedagogická praxe z fyziky I

DFY031 [1] Mandíková, Dana » 0/0 Z «

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

Pedagogická praxe z fyziky II

DFY032 [1] Mandíková, Dana » 0/0 Z «

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

Pedagogická praxe z fyziky III

DFY033 [1] Mandíková, Dana » 0/0 Z «

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

Pedagogická praxe z fyziky (R)

DFY038 [1] Mandíková, Dana » 0/0 Z «

4-týdenní praxe, při níž posluchač hospituje v hodinách fakulního učitele, asistuje při jeho výuce a absolvuje pod jeho vedením 22 samostatných výstupů s následným rozbořem. 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)

DFY039 [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 rozbohem. 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)

DFY052 [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 rozbohem. Praxe může být rozložena do dvou bloků (2 týdny, 10+12 výstupů) v časovém odstupu, příp. na dvou různých školách. Preferuje se provedení praxe vcelku na téže škole.

Pedagogická praxe z fyziky (Z) I

DFY034 [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 rozbohem. Praxe je zařazena do letního semestru.

Pedagogická praxe z fyziky (Z) I

DFZ005 [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 rozbohem. Praxe je zařazena do zimního semestru.

Pedagogická praxe z fyziky (Z) II

DFY035 [1] Mandíková, Dana » 0/0 Z « **nevyučován**
2-týdenní závěrečná praxe, při níž posluchač absolvuje pod vedením fakultního učitele 12 samostatných výstupů s následným rozbohem. 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

DFZ006 [1] Mandíková, Dana » 0/0 Z «
2-týdenní praxe, při níž posluchač absolvuje pod vedením fakultního učitele 10 samostatných výstupů s následným rozbohem. Kromě toho asistuje při výuce fakultního učitele a hospituje v jeho hodinách. Praxe je zařazena do letního semestru.

Pedagogická praxe z fyziky (Z) III

DFZ008 [1] Mandíková, Dana » 0/0 Z «
2-týdenní závěrečná praxe, při níž posluchač absolvuje pod vedením fakultního učitele 12 samostatných výstupů s následným rozbohem. Kromě toho asistuje při výuce fakultního učitele a hospituje v jeho hodinách. Praxe je zařazena do zimního semestru.

Praktikum školních pokusů I

- DFZ003 [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

- DFZ004 [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

- DFY013 [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

- DFY029 [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

- UFY114 [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

- PED029 [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: PED010 *Záměnnost:* PED010

Psychologie (Z) II

- PED030 [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: PED010 *Záměnnost:* PED010

Psychologie

- PED033 [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.
Neslučitelnost: PED024 *Záměnnost:* PED024

Psychologie I

- PED008 [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

- PED009 [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: PED008

Psychologie (Z) I.

- PED036 [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.

- PED037 [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

- UFY081 [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: UFY027 *Záměnnost:* UFY027

Molekulární simulace

- UFY068 [3] Pospíšil, Miroslav; Čapková, Pavla » 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 Cerius. Z důvodů omezené kapacity laboratoře probíhá výuka v obou semestrech, student si zapíše jeden z nich. Určeno pro 5.r. U MF/SŠ

Fyzika II (mechanika tekutin, kmity a vlny)

UFZ002 [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

DFY043 [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

DFY049 [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: DFY001 *Záměnnost:* DFY001

Didaktika fyziky II

DFY044 [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

DFY050 [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: DFY001 *Záměnnost:* DFY001

Fyzika I

FUE001 [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)

UFZ003 [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

UFY083 [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

DFY005 [4] Svoboda, Emanuel; Svoboda, Miroslav opak 0/3 Z — **nevyučován**
Studenti navrhnou a provedou 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

DFY040 [4] — 0/3 Z **nevyučován**
Svoboda, Emanuel; Svoboda, Miroslav; Mandíková, Dana
Studenti navrhnou a provedou 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

DFY046 [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)

UFZ004 [8] Šíma, Vladimír; English, 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

UFY104 [4] Šíma, Vladimír 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

UFY064 [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)

UFZ005 [8] Štěpánková, Helena 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

PED022 [3] Švec, Jakub 0/2 Z —

Výběrový seminář zaměřený na praktické zvládnutí nejdůležitějších zásad práce s hlasem a mezilidské komunikace. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Přednost mají posluchači učitelství a studijních oborů Fyzika zaměřená na vzdělávání a Matematika zaměřená na vzdělávání.

Rétorika a komunikace s lidmi II

PED042 [3] Švec, Jakub — 0/2 Z

Výběrový seminář zaměřený na praktické zvládnutí nejdůležitějších zásad práce s hlasem a mezilidské komunikace. Zápis tohoto předmětu je z kapacitních důvodů omezen. Přednost mají posluchači učitelství a studijních oborů Fyzika zaměřená na vzdělávání a Matematika zaměřená na vzdělávání.

Elektronika

UFY010 [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

UFY117 [3] Tošner, Zdeněk 0/2 Z —

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

UFY019 [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

UFY079 [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

UFY020 [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

UFY108 [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. Současný kosmický výzkum. Výběrový seminář pro 4.r. U MF/ZŠ, 4.- 5.r. U MF/SŠ.

Neslučitelnost: UFY044 *Záměnnost:* UFY044

Seminář z astronomie II

UFY111 [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. Současný kosmický výzkum. Výběrový seminář pro 4.r. U MF/ZŠ, 4.- 5.r. U MF/SŠ.

Neslučitelnost: UFY044 *Záměnnost:* UFY044

Kurz praktické chemie

UFY069 [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

DFY019 [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

UFZ009 [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

UMP018 [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

DFY006 [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

DFY007 [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

PED031 [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: PED025, PED012 *Záměnnost:* PED025, PED012

Pedagogika I

PED034 [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: PED024 *Záměnnost:* PED024

Pedagogika II

PED032 [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: PED025, PED012 *Záměnnost:* PED025, PED012

Pedagogika II

PED035 [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

DFY073 [3] Žák, Vojtěch; Kekule, Martina — 0/2 Z
Seminář je určen zejména budoucím učitelům fyziky na středních a základních školách. Ukazuje různé způsoby vedení výuky fyziky v kontextu dalších oborů, a to jak po obsahové, tak i metodické stránce. Pozornost je věnována zejména propojení fyziky s biologií, geografii a historií, např. prostřednictvím těchto témat: fyzika oběhového systému, prostorová orientace, šíření nervového vzruchu, základy meteorologie, domácí spotřebiče. Seminář je výrazně prakticky a návodně orientován; součástí semináře je i fyzikální procházka Prahou.

Matematické metody ve fyzice II

UFY085 [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

PED023 [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

UFY082 [2] Žilavý, Peter 0/2 Z —
 Úvodní seznámení se základními elektronickými součástkami a jejich použitím v jednoduchých elektrických obvodech. Studenti pod vedením učitele navrhnou a realizují jednoduchá zapojení pomocí standardních technik (pájení, kontaktní pole atd.). 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

UFY084 [3] Žilavý, Peter — 0/2 Z
 Kurs navazuje na Praktický úvod do elektroniky v ZS. Studenti pod vedením učitele navrhnou a realizují jednoduchá zapojení pomocí standardních technik (pájení, kontaktní pole atd.). Témata: základní zapojení s operačními zesilovači, použití některých dalších integrovaných obvodů (zdroje, generátory kmitů), aplikace elektroniky při výuce fyziky na střední škole, jednoduché elektronické konstrukce dle dohody s vedoucími kursu.

Vybrané pokusy pro budoucí učitele fyziky I

DFY021 [2] Žilavý, Peter; Lustig, František; Dvořák, Leoš opak 0/1 Z — **nevyučován**
 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

DFY028 [2] Žilavý, Peter; Lustig, František; Dvořák, Leoš opak — 0/1 Z **nevyučován**
 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.

Počítačem podporovaný experiment 2 (elektřina, magnetismus, optika)

DFY062 [4] 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.

Praktikum školních pokusů III

DFY047 [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

DFY048 [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

PED021 [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 nácviu některých technik práce se skupinou. Získané zkušenosti účastníkům umožní efektivnější cílené vedení třídních kolektivů.

Souborná zkouška — UF

SZZ012 [6] — 0/4 Zk **nevyučován**

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

Souborná zkouška z pedagogiky a psychologie

SZZ021 [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

DFY015 [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

DFY016 [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

UFZ016 [6] 4/0 Zk — **nevyučován**

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

Vývoj fyzikálních experimentů II

DFY070 [3] — 0/2 Z

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

Katedra fyziky kondenzovaných látek**Fyzika povrchů**

FPL124 [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

PRF034 [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

PRF035 [3] Bok, Jiří; Kužel, Radomír — 2/0 Z

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

Experimentální metody fyziky kondenzovaných soustav II [F]

FPL146 [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

FPL040 [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

FPL019 [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

PRF020 [3] Daniš, Stanislav — 1/1 KZ

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

Elektronová teorie pevných látek

FPL085 [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

FPL143 [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

FPL153 [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

FPL141 [5] Diviš, Martin; Klíma, Jan » 2/1 Z, Zk «

V návaznosti na OFY040 a FPL010 tvoří přednáška úplný třisemestrální kurz KT, který umožňuje porozumět všem navazujícím přednáškám studijních směrů AA, TF, FPL, OOE, FEVF a FMBS. Problém mnoha částic v kvantové teorii. Úvod do kvantové chemie. Rozlehlé systémy. Druhé kvantování. Interakce atomu s elektromagnetickým polem.

Wigner-Weiskopfova teorie přirozené šířky čáry. Základy relativistické teorie elektronu. Symetrie a kvantová teorie.

Systémy s korelovanými f-elektrony

FPL072 [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

FPL028 [5] Hašek, Jindřich; Kužel, Radomír opak 2/1 Z, Zk —
 Kurz je určen zejména pro studenty doktorandského studia specializované na strukturní analýzu biologických materiálů, ale je vhodný též pro pokročilé studenty 4 a 5 ročníku. Objasňuje možnosti metodiky proteinové krystalografie umožňující analýzu struktury a funkce biologických makromolekul v atomárním rozlišení. Součástí kurzu jsou též příklady aplikací této metodiky při návrhu léčiv. Na výuce se podílí několik specialistů z různých institucí.

Studium struktury a dynamiky makromolekulárních systémů

FPL041 [3] Hašek, Jindřich — 2/0 Zk
 Kurz navazuje na přednášky o rentgenové difrakci a popisuje základní principy používané ke stanovení molekulární struktury. Objasňuje možnosti metodiky proteinové krystalografie, která v posledních dvaceti letech otevřela nové možnosti poznání struktury a funkce biologických makromolekul. Přednáška ukazuje způsoby využití zdrojů synchrotronového záření a zdrojů pomalých neutronů pro stanovení molekulární struktury v atomárním rozlišení. Součástí kurzu jsou též příklady měření a aplikace této metodiky při řešení problémů souvisejících s objasněním funkce biologických systémů a s návrhem léčiv. Kurz je určen pro studenty 4 a 5 ročníku a pro PhD studenty. Vhodné po absolvování přednášek FPL012 nebo BCM098

Magnetismus a elektronová struktura kovových systémů

FPL082 [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. Zředené slitiny. Experimentální studium elektronových vlastností. Pro 4., 5. roč. MS, 2. roč. PGDS.

Metody studia interakcí v magnetických systémech

FPL076 [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

FPL181 [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 kmitoch k

Záměnnost: FPL063

Rozptyl rtg záření na tenkých vrstvách

FPL013 [3] Holý, Václav 2/0 Zk —

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

Úvod do fyziky kondenzovaných soustav [F]

FPL150 [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

FPL158 [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

FPL154 [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

FPL073 [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]

FPL010 [9] Klíma, Jan 4/2 Z, Zk —

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

Záměnnost: OFY045, JSF060, BCM110

Kvantová teorie IIFPL011 [7] Klíma, Jan — 3/2 Z, Zk **nevyučován**

V návaznosti na OFY040 a FPL010 tvoří přednáška úplný třisemestrální kurz KT, který umožňuje porozumět všem navazujícím přednáškám studijních směrů AA, TF, FPL, OOE, FEVF a FMBS. Problém mnoha částic v kvantové teorii. Úvod do kvantové chemie. Rozlehlé systémy. Druhé kvantování. Interakce atomu s elektromagnetickým polem. Wigner-Weiskopfova teorie přirozené šířky čáry. Základy relativistické teorie elektronu. Symetrie a kvantová teorie.

Záměnnost: OFY046, JSF061

Difrakční metody

FPL030 [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]

FPL151 [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 IFPL152 [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]

FPL145 [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

FPL066 [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

FPL149 [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

FPL029 [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 pro absolvování přednášky FPL012 a FPL030.

Semestrální práce I

FPL077 [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

FPL012 [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]

FPL144 [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

FPL106 [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

FPL155 [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 mřížce. Difrakce elektronů na krystalu. Klasifikace napětí. Určení zbytkových napětí. Textury. Studium velikosti, tvaru a rozdělení velikostí krystalitů. Hranice zrn – malouhlové, velkouhlové, dvojitové. Lomové plochy. Stanovení vzájemné orientace zrn. Poruchy krystalové mřížce: dislokace – hustota, Burgersův vektor, typ; vrstevné chyby; antifázové hranice. Bodové poruchy a precipitáty.

Úvod do krystalografie a strukturní analýzy [F]

FPL035 [5] Kužel, Radomír; Daniš, Stanislav; Cieslar, Miroslav 2/1 Z, Zk —
 Základy krystalografie a strukturní analýzy. Bodové a prostorové grupy symetrie. Struktura a vlastnosti látek. Difrakce rtg záření. Určování struktur. Aplikace strukturní analýzy v materiálovém výzkumu. Studium struktury a poruch krystalu metodami difrakce a transmise elektronů. Ve cvičeních základní praktické úkoly experimentu, hledání ve strukturních databázích, programy na zobrazování struktur. Vhodné pro bakaláře a jako úvod do problematiky pro studenty nespécializující se v oboru krystalografie a strukturní analýzy.

Seminář řešení fyzikálních problémů

FPL087 [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

FPL039 [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.

Moderní materiály s aplikačním potenciálem

FPL159 [3] Poltířová 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

FPL014 [3] Rychetský, Ivan 2/0 Zk —
 Polarizace. Statická permitivita. Termodynamika dielektrik. Teorie lineární odezvy systému. Komplexní permitivita. Kramersovy-Kronigovy relace. Fluktuálně disipativní teorém. Polarizační mechanismy. Debyeův relaxátor. Feroelektrika a antiferoelektrika. Feroelektrické fázové přechody.

Experimentální metody fyziky kondenzovaného stavu

FPL086 [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

FPL163 [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

FPL157 [3] Sechovský, Vladimír; Havela, Ladislav 2/0 Zk —
Přednáška je věnována fyzikálním jevům, které sledujeme v materiálech ve vysokých magnetických polích (HMF). Předmětem přednášky budou také techniky vytváření HMF, význačné laboratoře pro výzkum materiálů v HMF, experimentální možnosti, které poskytují a některé principiální experimenty v HMF.

Fyzika ve vysokých tlacích

FPL156 [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

FPL122 [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

FPL075 [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 z magnetismu

FPL118 [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 IIFPL119 [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

FPL063 [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]

BCM083 [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

FPL025 [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: FPL012

Kovové krystaly

FPL127 [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

FPL038 [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

FPL147 [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

FPL088 [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

FPL026 [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

FPL027 [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

FPL037 [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

FPL107 [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

FPL148 [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]

FPL062 [3] Velický, Bedřich; Turek, Ilja; Diviš, Martin » 0/2 Z «
Referáty pracovníků KFKL, KMF, KFNT, ÚTF a hostů z různých oblastí fyziky pevných a makromolekulárních látek. Pro 3., 4. a 5. roc. FKML, TF a zájemce.

Seminář teorie kondezovaného stavu II

FPL191 [3] Velický, Bedřich; Turek, Ilja; Diviš, Martin — 0/2 Z **nevyučován**
 Referáty pracovníků KFKL, KMF, KFNT, UTF a hostů z různých oblastí fyziky pevných a makromolekulárních látek. Pro 3., 4. a 5. roc. FKML, TF a zájemce.

Fyzika magnetických látek

FPL061 [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

FPL064 [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

FPL065 [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**

FPL115 [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

FPL196 [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

FPL194 [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

FPL045 [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]

FPL080 [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

FPL161 [3] Chmelík, František

— 2/0 Zk

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

Technologie materiálů

FPL137 [3] Chmelík, František; Málek, Přemysl

— 2/0 Zk

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

Fyzikální metody studia nanostruktur

FPL199 [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.

Mechanické vlastnosti nekovových materiálů

FPL051 [3] Janeček, Miloš; Lukáč, Pavel

» 2/0 Zk «

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

Seminář analytických metod v elektronové mikroskopii

FPL054 [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

FPL079 [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.

Tepelně aktivované procesy v materiálech

FPL160 [3] Král, Robert

— 2/0 Zk

Intermetalické sloučeniny

FPL046 [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

FPL133 [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.

Moderní problémy fyziky materiálů

FPL120 [3] Lukáč, Pavel; Král, Robert » 2/0 Zk «
 Příprava, fyzikální a mechanické vlastnosti nanokrystalických látek a intermetalických sloučenin. Fyzikální vlastnosti materiálů připravených rychlým ochlazením, kovová skla. Materiály s tvarovou pamětí. Superplasticita a superplastické tváření. Deformační chování a použití keramických materiálů a kompozitů. Pro 4. a 5. roč. a PGDS (předpokladem je absolvování FPL060).

Nové materiály a technologie

FPL053 [3] Lukáč, Pavel » 2/0 Zk «
 Mechanické a fyzikální vlastnosti mikrokystalických a nanokrystalických materiálů. Keramické materiály. Intermetalické sloučeniny. Superplastické tváření. Kompozity. Pro 4., 5.r. FPL a PGDS.

Fyzika materiálů III

FPL140 [3] Málek, Přemysl; Chmelík, František 2/0 Zk —
 Tuhnutí, materiály připravené rychlým chlazením, amorfní materiály, mikrokystalické a nanokrystalické materiály, prášková metalurgie, mechanické legování, superplasticita, intermetalika a superslitiny, slitiny s tvarovou pamětí, mechanické a fyzikální vlastnosti moderních materiálů.

Semestrální práce

FPL136 [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

FPL078 [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

FPL083 [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

FPL198 [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

FPL197 [3] Mathis, Kristian — 2/0 Zk
Základní rovnice mechaniky kontinua, Lineární teorie elasticity, Reologie, Teorie plasticity, Teorie kontinua krystalových poruch

Intermetalické sloučeniny

FPL200 [3] Paidar, Václav; Cieslar, Miroslav; Šíma, Vladimír — 2/0 Zk

Poruchy krystalů [F]

FPL081 [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

FPL074 [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).

Seminář — Nanomateriály: Fyzika, technologie, využití I

FPL187 [3] Sechovský, Vladimír; Lukáč, Pavel; Poltiová Vejpravová, Jana 0/2 Z —
V rámci semináře budou prezentovány přednášky předních zahraničních i českých odborníků na témata nejnovějších výsledků ve výzkumu nových materiálů charakterizovaných nanometrickými rozměry zrn a částic. Přednášky budou zaměřeny na přípravu nanomateriálů různých rozměrů (lineární, vrstvené, objemové) použitím různých metod, na vlastnosti těchto materiálů (struktura, difúze, tepelné vlastnosti, mechanické vlastnosti, elektrická vodivost, magnetické vlastnosti) a aplikace nanomateriálů v různých oblastech. Vhodné pro 4. a 5. roč. magisterského studia a posluchače doktorského studia.

Seminář — Nanomateriály: Fyzika, technologie, využití II

FPL188 [3] Sechovský, Vladimír; Lukáč, Pavel; Poltiová Vejpravová, Jana — 0/2 Z
V rámci semináře budou prezentovány přednášky předních zahraničních i českých odborníků na témata nejnovějších výsledků ve výzkumu nových materiálů charakterizovaných nanometrickými rozměry zrn a částic. Přednášky budou zaměřeny na přípravu nanomateriálů různých rozměrů (lineární, vrstvené, objemové) použitím různých metod, na vlastnosti těchto materiálů (struktura, difúze, tepelné vlastnosti, mechanické vlastnosti, elektrická vodivost, magnetické vlastnosti) a aplikace nanomateriálů v různých oblastech. Vhodné pro 4. a 5. roč. magisterského studia a posluchače doktorského studia.

Fyzikální metalurgie hliníkových slitin pro tváření

FPL130 [3] Slámová, Margarita; Cieslar, Miroslav; Janeček, Miloš » 2/0 Zk «
Složení Al slitin; Mikrostruktura Al slitin; Základní údaje o zpevnění tvářením, zotavení a rekrytalizaci Al slitin; Metalurgie tepelného zpracování; Základní údaje o korozi Al slitin; Vlastnosti komerčních Al slitin pro tváření.

Kinetika fázových transformací

FPL055 [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

FPL131 [3] Šíma, Vladimír » 0/2 Z «
Posluchači budou v zásadě navštěvovat seminář na pracovišti, na kterém zpracovávají diplomovou práci. Budou však mít možnost navštěvovat semináře na všech zúčastněných pracovištích, tématicky zaměřené na problematiku všech studijních bloků. Tato účast bude uznávána pro udělení zápočtu. Centrální informaci o programech všech seminářů (v elektronické formě) i evidenci účasti posluchačů bude zajišťovat garantující pracoviště.

Permanentní magnety

FPL068 [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

FPL132 [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

FPL134 [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

FPL110 [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

FPL049 [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

FPL058 [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

- FPL112 [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).

Fyzika materiálů I

- FPL135 [3] Trojanová, Zuzanka; Král, Robert; Janeček, Miloš 2/0 Zk —
Geometrické a krystalografické zákonitosti plastické deformace. Bodové poruchy a dislokace v pevných látkách. Tepelně aktivovaný pohyb dislokací. Procesy dislokačního zpevnění a odpevnění. Příměsové a precipitační zpevnění. Deformace kovových polykrystalů. Deformace iontových a polovodivých krystalů. Lom.

Fyzika materiálů II

- FPL139 [3] Trojanová, Zuzanka; Král, Robert; Janeček, Miloš — 2/0 Zk
Tepelně aktivované procesy a difúze. Statické a dynamické zotavení. Statická a dynamická rekystalizace. Vysokoteplotní creep. Superplasticita. Únava a lom materiálů. Radiační poškození a zpevnění po ozáření.

Fyzikální akustika

- FPL059 [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

- FPL060 [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

- FPL138 [5] Trojanová, Zuzanka 3/0 Zk —
Metody studia mikrostruktury, mechanických a fyzikálních vlastností materiálů: mikroskopické a difrakční metody, pozitronová anihilace, vnitřní tření, akustická emise, resonometrie, termická analýza, dilatometrie, tepelná vodivost, Mössbauerova spektroskopie, magnetické metody, mechanické zkoušky.

Poruchy krystalové mříže

- FPL067 [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

- FPL113 [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

FPL056 [3] Trojanová, Zuzanka

opak

» 0/2 Z «

Výběrový seminář pro diplomanty FPL.

Tepelně aktivované procesy

FPL094 [3] Trojanová, Zuzanka; Král, Robert

» 2/0 Zk «

Zotavování bodových poruch, zotavování dislokační substruktury, rekrytalizace. Dynamické zotavení a dynamická rekrytalizace. Zpevnění po ozáření vysokoenergetickými částicemi. Superplasticita. Vysokoteplotní creep (předpokladem je absolvování F342).

Katedra fyziky nízkých teplot**Statistické metody zpracování experimentálních dat**

MAF017 [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

FPL167 [4] English, Jiří

— 3/0 Zk

nevyučován

Principy základních spektroskopických metod studia krystalové a elektronové struktury kondenzovaných látek. Moessbauerova spektroskopie; metody roentgenovské, optické a IR spektroskopie. Přednáška je vedena v návaznosti na předmět Úvod do fyziky kondenzovaných soustav.

NMR vysokého rozlišení

FPL091 [3] English, 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

FPL092 [3] English, 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

FPL093 [3] English, 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

FPL171 [3] Janů, Zdeněk; Skrbek, Ladislav 2/0 Zk —

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

Makroskopické kvantové jevy II

FPL172 [3] Janů, Zdeněk; Skrbek, Ladislav — 2/0 Zk

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

Supravodivost

FPL177 [5] Janů, Zdeněk 2/1 Z, Zk —

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

Supravodivost a supratekutost

FPL189 [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, kvantování cirkulace – kvantované víry, základy supratekuté hydrodynamiky, supratekutá turbulence. Supratekuté 3He -základní představy zobecněné teorie BCS, parametr uspořádání, JMR, phase-slips a Josephsonův jev v 3He , rotující 3He . BEC -vodík, alkalické kovy, princip laserového chlazení. Určeno pro PGDS.

Elektronový transport v kvantových systémech

FPL173 [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, rezonanční tunelování a elektronový turniket, spinově závislý transport a spinotronika.

Aktuální problémy fyziky nízkých teplot

FPL180 [3] Kohout, Jaroslav; Skrbek, Ladislav — 0/2 Z

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

Jaderné metody ve fyzice pevných látek

FPL190 [3] Kohout, Jaroslav; Procházka, Ivan — 2/0 Zk

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

Úvod do fyziky vysokoteplotních supravodičů

FPL101 [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

FPL169 [3] Kuriplach, Jan; Procházka, Ivan — 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

FPL183 [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

FPL185 [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

FPL186 [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

FPL102 [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

FPL103 [3] Procházka, Ivan; Čížek, Jakub 2/0 Zk —
 Elementární principy pozitronové anihilační spektroskopie (PAS). Přehled subatomové fyziky a jaderných experimentálních metod nezbytných pro PAS. Pozitrony a pozitronium v kondenzovaných soustavách. Základní experimentální techniky PAS: spektrometrie dob života pozitronu, měření Dopplerova posuvu, úhlové korelace anihilačních fotonů. Využití PAS ke studiu elektronové struktury, poruch mříže a volného objemu. Hlavní oblasti aplikace PAS: kovy, polovodiče, polymery. Vhodné pro studenty 3. až 5. roč. fyzika, učitelství i pro PGDS se zájmem o všeobecný přehled o PAS.

Vybrané partie z pozitronové anihilační spektroskopie

FPL128 [3] Procházka, Ivan; Čížek, Jakub » 1/1 Z, Zk «
 Základy pozitronové anihilační spektroskopie (PAS). Pokročilé experimentální techniky PAS: svazky pozitronů s variabilní energií, pozitronový mikroskop, spektroskopie Augerových elektronů indukovaných anihilací elektron-pozitronových párů, difrakce pomalých pozitronů. Studentům bude dána možnost práce s programy – simulátory reálných experimentů PAS. Určeno pro DS k získání hlubších znalostí o PAS v návaznosti na FPL103 (absolvování FPL103 však není nezbytné).

Experimentální metody fyziky kondenzovaných soustav I

FPL166 [4] Rotter, Miloš; Šíma, Vladimír; Prokeš, Karel 3/0 Zk — **nevyučován**
 Principy základních experimentálních metod zaměřených na studium struktury, mechanických, dielektrických a magnetických vlastností kondenzovaných soustav a na elektrické transportní jevy. Základní metody získávání a měření nízkých teplot. Přednáška je vedena v návaznosti na předmět Úvod do fyziky kondenzovaných soustav.

Fyzika a technika nízkých teplot

FPL168 [3] Rotter, Miloš; Skrbek, Ladislav 2/0 Zk —
 Základní vlastnosti kryokapalin, Jouleův-Thompsonův jev, princip zkapaňovače helia, mechanické a elektrické vlastnosti materiálů při nízkých teplotách, lánžový a průtokový kryostat, supravodivé magnety, směsi ^3He - ^4He , rozpouštěcí refrigerátor, adiabatická demagnetizace paramagnetických solí, jaderná demagnetizace, Pomerančukův jev, chladičí metody založené na transportních jevech v pevných látkách, nízkoteplotní termometrie, Kapicův odpor, nízkoteplotní relaxační procesy.

Fyzika nízkých teplot

FPL099 [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

HIF136 [3] Rotter, Miloš 1/1 Z, Zk —
 Praktické otázky kryotechniky, určeno pro zkrácené studium vakuové a kryogenní techniky.

Seminář z fyziky nízkých teplot

FPL098 [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

FPL095 [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

FPL097 [3] Sedlák, Bedřich; Procházka, Ivan — 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

FPL178 [5] Skrbek, Ladislav — 2/1 Z, Zk

Fázové diagramy, vlastnosti 4He a 3He . Supratekuté He II – dvoukapalinový model, kolektivní módy – zvuky, fontánový jev, supratekutý film, energetické spektrum, makroskopická vlnová funkce, kvantování cirkulace, základy supratekuté hydrodynamiky, supratekutá turbulence. Supratekuté 3He – základní představy zobecněné teorie BCS, parametr uspořádání pro fáze A, B, A_1 , textury a orientující síly, JMR, rotující 3He – spojitě a singularní víry. BEC – vodík, alkalické kovy, přehled provedených experimentů. Pro DS.

Vybrané partie fyziky nízkých teplot

FPL195 [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

FPL174 [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. systémůBCM201 [3] Štěpánková, Helena 2/0 Zk — **nevyučován**

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

Jaderné metody studia magnetických systémů

FPL129 [3] Štěpánková, Helena; English, Jiří 2/0 Zk —

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

Kvantový popis NMR

FPL179 [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

FPL175 [3] Štěpánková, Helena; English, Jiří 1/1 Z, Zk —

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

Proseminář fyziky kondenzovaných soustav [F]

FPL192 [3] Štěpánková, Helena; Krakovský, Ivan — 0/2 Z

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

Semestrální práce

FPL165 [3] Štěpánková, Helena 0/2 Z — **nevyučován**

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

Seminář radiofrekvenční spektroskopie kondenzovaných látek

FPL184 [3] Štěpánková, Helena; Pfeffer, Miloš opak » 0/2 Z «

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

NMR interakce a teorie relaxací

FPL193 [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

FPL096 [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

FPL170 [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]

EVF523 [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: EVF512 *Záměnnost:* EVF512

Numerické metody počítačové fyziky II [DF11]

EVF529 [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: EVF512 *Záměnnost:* EVF512

Seminář z kvantové teorie

EVF001 [3] Bílek, Oldřich — 0/2 Z

Prohloubení znalostí z KT seminární formou. V návaznosti na základní kurzy KT je seminář zaměřen na studenty 4. a 5. r. oboru FPIP i další zájemce. Předpokládaná témata: Teorie rozptylu. Matice hustoty. Druhé kvantování. 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

EVF149 [3] Glosík, Juraj — 2/0 Zk

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

Elementární procesy v plazmatu [DF2]

EVF502 [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

EVF122 [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

EVF120 [3] Glosík, Juraj; Hrachová, Věra — 2/0 Zk
 Plazma ve vnějším poli. Drifty v plazmatu. Vodivost plazmatu. Interakce plazmatu s vysokofrekvenčním polem. Difúze a ambipolární difúze. Vliv magnetického pole. Výboje v plynech (temný, doutnavý, vysokofrekvenční, oblouk, jiskra, korona). Nestability ve výbojích.

Fyzika plazmatu III

EVF121 [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]

EVF508 [3] Glosík, Juraj; Šafránková, Jana — 0/2 Z
 Určeno výhradně pro doktorské studium. Seminář se koná pouze v lichých kalendářních rocích.

Úvod do fyziky plazmatu [DF2]

EVF518 [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

EVF130 [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

EVF124 [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

EVF125 [3] Gronych, Tomáš; Peksa, Ladislav 2/0 Zk —
 Základní principy statických a dynamických hmotnostních spektrometrů. Hlavní typy spektrometrů. Interpretace spekter.

Použití PC v laboratorní praxi [B]

PRF013 [5] Gronych, Tomáš — 1/2 KZ
 Použití PC v laboratorní praxi. Použití osobních počítačů při řízení fyzikálních experimentů a sběru dat v běžné laboratorní praxi. Možnost propojení PC a experimentálního

systemu, způsoby komunikace, zpracování dat. Praktické realizace jednoduchých měření. Použití PC v laboratorní praxi. Určeno pro bakalářské studium, 2. r.

Vakuová fyzika

EVF126 [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

EVF105 [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

EVF158 [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 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 a základní elektronové vlastnosti pevných látek (model ideálního elektronového plynu, elektrony v periodickém krystalovém poli).

Počítačová fyzika I

EVF526 [6] Hrach, Rudolf; Barvík, Ivan 2/2 Z —
Přehled hlavních směrů klasické počítačové fyziky. Základní techniky počítačového modelování – metoda Monte Carlo, metoda molekulární dynamiky, spjité modelování, hybridní modelování. Použití počítačového modelování ve fyzice.
Neslučitelnost: EVF520 *Záměnnost:* EVF520

Počítačová fyzika II

EVF532 [6] Hrach, Rudolf; Barvík, Ivan — 2/2 Zk
Počítačová grafika. Zpracování obrazu. Integrovaná transformace. Nové směry v počítačové fyzice.
Neslučitelnost: EVF520 *Záměnnost:* EVF520

Počítačová grafika, zpracování obrazu a vizualizace ve fyzice I [DF11]

EVF521 [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 – integrované charakteristiky, informace o tvarech objektů, rozložení objektů v ploše. Vizualizace dynamických procesů ve fyzice. Určeno výhradně pro doktorské studium.
Neslučitelnost: EVF510 *Záměnnost:* EVF510

Počítačová grafika, zpracování obrazu a vizualizace ve fyzice II [DF11]

EVF527 [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]

EVF509 [3] Hrach, Rudolf 2/0 Zk — **nevyučován**
 Modelování spojitě. Modelování částicové – deterministické, stochastické a hybridní. Aplikace na vybrané problémy fyziky. Určeno výhradně pro doktorské studium.

Praktikum výpočetních metod fyziky I

EVF052 [4] Hrach, Rudolf; Plašil, Radek 0/3 Z —
 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

EVF053 [4] Hrach, Rudolf; Plašil, Radek — 0/3 Z
 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

EVF067 [3] Hrach, Rudolf; Barvík, Ivan — 0/2 Z
 Seznámení se základy počítačové fyziky. Vhodné pro posluchače 2.r. oboru fyzika.

Seminář počítačové fyziky I

EVF086 [3] Hrach, Rudolf opak 0/2 Z —
 Použití aparátu počítačové fyziky při studiu fyzikálních procesů probíhajících v různých oblastech fyziky. Vhodné pro doktorandské studium (PGS).

Seminář počítačové fyziky I [DF11]

EVF524 [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: EVF513 *Záměnnost:* EVF513

Seminář počítačové fyziky II

EVF087 [3] Hrach, Rudolf opak — 0/2 Z
 Použití aparátu počítačové fyziky při studiu fyzikálních procesů probíhajících v různých oblastech fyziky. Vhodné pro doktorandské studium (PGS).
Korekvizity: EVF086

Seminář počítačové fyziky II [DF11]

EVF530 [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: EVF513 *Záměnnost:* EVF513

Úvod do fyziky plazmatu a počítačové fyziky I

EVF156 [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 I

FYM014 [3] Hrach, Rudolf; Hrachová, Věra 1/1 Z —
 Elementární procesy a transportní jevy. Částicové a spojitě modelování ve fyzice plazmatu.
Neslučitelnost: FYM012 *Záměnnost:* FYM012

Úvod do fyziky plazmatu a počítačové fyziky II

EVF157 [3] Hrach, Rudolf; Hrachová, Věra — 2/0 Zk
 Elementární procesy v plazmatu. Transportní jevy v plazmatu. Pokročilé techniky částicového modelování. Částicové a spojitě modelování ve fyzice plazmatu a plazmochemii.

Úvod do fyziky plazmatu a počítačové fyziky II

FYM015 [3] Hrach, Rudolf; Hrachová, Věra — 2/0 Zk
 Elementární procesy a transportní jevy. Částicové a spojitě modelování ve fyzice plazmatu.
Neslučitelnost: FYM012 *Záměnnost:* FYM012

Úvod do počítačové fyziky

EVF102 [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]

EVF522 [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, víceúrovňová analýza obrazu. Integrovaná transformace. Rychlá Fourierova transformace, další metody. Použití integrovaných transformací při zpracování obrazu ve fyzice. Určeno výhradně pro doktorské studium.
Neslučitelnost: EVF511 *Záměnnost:* EVF511

Základy matematické morfologie a fourierovské optiky II [DF11]

EVF528 [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, víceúrovňová analýza obrazu. Integrovaná transformace. Rychlá Fourierova transformace, další metody. Použití integrovaných transformací při zpracování obrazu ve fyzice. Určeno výhradně pro doktorské studium.
Neslučitelnost: EVF511 *Záměnnost:* EVF511

Základy počítačové fyziky I

EVF040 [6] Hrach, Rudolf; 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: EVF043, EVF042, EVF011 *Záměnnost:* EVF042, EVF011

Základy počítačové fyziky I

EVF141 [6] Hrach, Rudolf; Plašil, Radek 2/2 KZ —
Základy počítačové fyziky. Hlavní směry klasické počítačové fyziky – částicové a spojitě modelování, počítačová grafika a vizualizace, zpracování obrazu, integrální transformace.

Základy počítačové fyziky I bez cvičení

EVF042 [3], zajišť. EVF040 Hrach, Rudolf; 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: EVF041, EVF040, EVF011 *Záměnnost:* EVF040, EVF011

Základy počítačové fyziky II

EVF041 [6] Hrach, Rudolf; 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

EVF138 [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 II bez cvičení

EVF043 [3], zajišť. EVF041 Hrach, Rudolf; 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.

Základy počítačové fyziky III

EVF139 [3] Hrach, Rudolf 1/1 KZ —
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

EVF525 [6] Hrachová, Věra; Hrach, Rudolf 2/2 Z —
Základy počítačové fyziky. Počítačové modelování. Charakteristika a typy plazmatu. Teoretický popis plazmatu.
Neslučitelnost: EVF519 *Záměnnost:* EVF519

Fyzika plazmatu a počítačové modelování v plazmatu II

- EVF531 [6] Hrachová, Věra; Hrach, Rudolf — 2/2 Zk
 Elementární procesy v plazmatu. Transportní jevy v plazmatu. Počítačové modelování ve fyzice plazmatu.
Neslučitelnost: EVF519 *Záměnnost:* EVF519

Kvantová elektronika a optoelektronika

- EVF123 [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

- EVF137 [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]

- EVF501 [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

- EVF118 [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.

Vybrané partie z fyziky plazmatu

- EVF013 [3] Hrachová, Věra 2/0 Zk —
 Rozšíření základního kursu (Fyzika plazmatu I až III). Termodynamika plazmatu. Relativistické plazma. Rozšíření diagnostických metod pro elektronegativní plyny. Metody laserové a korpuskulární. Atmosferická ionizace, ozon.

C++ pro fyziky

- EVF107 [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]

PRF011 [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

EVF152 [3] Mašek, Karel; Matolínová, Iva 0/2 Z —

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

Neslučitelnost: EVF142 *Záměnnost:* EVF142

Diplomový seminář FPP IV

EVF153 [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

EVF136 [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

EVF109 [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]

EVF515 [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: rezonanční fotoelektronové spektroskopii a fotoelektronové difrakci.

Moderní trendy ve fyzice povrchů

EVF108 [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

EVF140 [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

EVF134 [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

EVF119 [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

EVF129 [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

EVF116 [5] Němeček, Zdeněk; Přeč, Lubomír; Plašil, Radek — 2/1 Z, Zk

Návrh síťových zdrojů, stabilizátorů, impulzních zdrojů, měničů stejnosměrného napětí, stejnosměrných a střídavých zesilovačů, zesilovače pro speciální použití ve fyzice, aplikace s operačními zesilovači. Pasivní a aktivní analogové filtry, oscilátory. Zvláštní metody A/D a D/A konverze. Principy měření elektrických a neelektrických veličin, měření malých signálů. Elektronické měřicí přístroje, osciloskopy, logické analyzátory, spektrální a pulzní amplitudové analyzátory. Rozhraní pro sběr a přenos experimentálních dat. Programovatelná logika a jednočipové mikropočítače.

Elektronika pro fyziky

EVF115 [3] Němeček, Zdeněk; Tichý, Milan; Kudrna, Pavel 2/0 Zk —

Základy elektronických obvodů. Stejnosměrné a střídavé lineární obvody, operační zesilovače, polovodičové prvky a jejich charakteristiky, zesilovače a zpětná vazba. Optoelektronické prvky a jejich použití. Modulace a směšování. Generátory signálů. Analogová regulace.

Měřicí metody, modelování a zpracování experimentálních dat [DF2]

- EVF503 [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

- EVF535 [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

- EVF150 [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]

- EVF516 [3] Ošťádal, Ivan; Sobotík, Pavel 2/0 Zk —
Fyzikální principy rastrovacích mikroskopii v blízkém poli. Rastrovací tunelová mikroskopie (STM), mikroskopie atomárních sil (AFM) a příbuzné techniky. Použití, meze rozlišení a zobrazení, srovnání s jinými metodami analýzy povrchů.

Řádkovací mikroskopie — STM, AFM

- EVF106 [3] Ošťádal, Ivan; Sobotík, Pavel; Kocán, Pavel 2/0 Zk —
Základy rastrovacích mikroskopii v blízkém poli (STM, AFM, SNOM) a dalších odvozených technik. Fyzikální principy, oblasti použití ve fyzice povrchů a tenkých vrstev, výhody a omezení. Srovnání s tradičními technikami elektronových mikroskopii (TEM, SEM), mikroskopy FEM, FIM a LEEM. Nejnovější modifikace a možnosti mikroskopických technik.

Seminář fyziky povrchů a tenkých vrstev [DF5]

- EVF517 [3] Ošťádal, Ivan; Kocán, Pavel 0/2 Z —
Seminář rozšiřuje záběr studijního oboru o další fyzikální problémy ze vztahem k fyzice povrchů, rozhraní a tenkých vrstev řešené na jiných pracovištích UK, dalších vysokých škol a ústavů AVČR. Výběr přednášejících a témat vychází z aktuálního zaměření studentů, odráží nejnovější výzkumné trendy, používané metody a špičkové vědecké výsledky dosažené na uvedených pracovištích. Seminář dává studentům příležitost k diskusi o nejnovějších poznatcích v oboru – k samostatné formulaci dotazů a reakci na odpovědi.

Statistika a teorie informace

- EVF143 [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

EVF103 [3] Ošťádal, Ivan; Sobotík, Pavel — 2/0 Zk

Nejnútnejší přehled z vakuové fyziky a termodynamiky. Mody a fáze růstu tenkých vrstev. Přehled metod pro přípravu tenkých vrstev – CVD metody, vakuové napařování, napařování vrstev, laserová ablace, ablace elektronovým svazkem, principy, příklady použití a porovnání. Metody měření depoziční rychlosti a tloušťky tenkých vrstev. Metody pro studium morfologie a složení TV. Adheze a tvrdost TV. Metody přípravy a čištění substrátů pro TV technologie. Vytváření definovaných TV struktur – maskování, litografie.

Experimentální metody FPP I

EVF131 [7] Pavlů, Jiří 0/5 KZ —

Řešení experimentálních problémů zaměřených FPIP z oblasti vakuové techniky, elektroniky, elektronové mikroskopie, metod povrchové analýzy, fyziky plazmatu a přípravy tenkých vrstev.

Experimentální metody FPP II

EVF132 [7] Pavlů, Jiří — 0/5 KZ

Řešení experimentálních problémů zaměřených FPIP z oblasti vakuové techniky, elektroniky, elektronové mikroskopie, metod povrchové analýzy, fyziky plazmatu a přípravy tenkých vrstev.

Fyzika I - Mechanika hmotného bodu a tuhého tělesa

EVF701 [1] Pavlů, Jiří; Němeček, Zdeněk; Šafránková, Jana » 1/1 Zk «

Kurz uvádí studenty začínající se studiem fyziky do základních problémů mechaniky. Kurz je založen na Newtonově pojetí dynamiky a kinematiky hmotných bodů a tuhých těles. Závěrečná část kurzu řeší typické problémy pohybu hmotných bodů a tuhých těles ve významných silových polích.

Fyzika II — Mechanika kontinua

EVF702 [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

EVF703 [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

EVF113 [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

- EVF147 [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]

- EVF022 [3] Pekárek, Luděk — 2/0 Zk
Charakteristika: fázový portrét, limitní cyklus atraktor, repelér. Experimentální nalezení soustavy s chaosem. Podivný atraktor, Poincarého řez. Dynamické soustavy s diskrétním časem. Modulační nestabilita nelineárních vln, vlnová turbulence.

Technologie vakuových materiálů

- EVF146 [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

- EVF111 [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

- EVF127 [3] Přejch, 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

- EVF128 [3] Přejch, Lubomír; Tichý, Milan; Kudrna, Pavel 2/0 Zk —
Číslicové zpracování signálu. Technologie číslicových integrovaných obvodů. Prvky architektury současných mikroprocesorů CISC, RISC a DSP. Architektura soudobého PC. Software pro sběr dat a řízení experimentu.

Metody zpracování fyzikálních měření — FPP

- EVF112 [3] Přejch, 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

- EVF135 [3] Přejch, 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

- EVF155 [3] Přejch, 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]

- PRF012 [3] Přejch, 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.

Vakuová technika a technologie

- EVF026 [3] Řepa, Petr 2/0 Zk —
 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 měřicí metody

- EVF110 [3] Řepa, Petr; Peksa, Ladislav; Gronych, Tomáš — 2/0 Zk
 Přednáška je věnována přehledu měřicích metod pro měření vysokého a velmi vysokého vakua. Kromě metod měření totálních tlaků jsou probírány i metody analýsy zbytkové atmosféry a měření dalších fyzikálních veličin důležitých pro charakteristiku vakuových systémů. V další části jsou probírány metody měření technických parametrů vakuových systémů a některé metody významné z hlediska aplikací vakuových technologií.

Elektronové svazky

- EVF055 [3] Santolík, Ondřej; Gronych, Tomáš — 2/0 Zk
 Pojem elektronového svazku, aplikace, laminární svazky s prostorovým nábojem. Spec. formy svazků, svazky bez vnějších polí. Samobuzené kmity svazků v axiálním magnetickém poli.

Vlny v plazmatu

- EVF117 [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

- EVF114 [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

- EVF533 [3] Sobotík, Pavel; Janeček, Miloš » 2/0 Zk «
Metody přípravy nanostruktur – VPE, MBE, naprašování, laserová ablace. Řízení procesu růstu, in-situ diagnostika. Mody a fáze růstu, 2D, 1D a 0D růst, adsorpce a difúze na povrchu. Rovnovážná teorie nukleace TV, Kinetické rovnice, KMC simulace růstu nízkodimenzionálních objektů. Litografické metody a nanomanipulace. Metody přípravy kovových nanokrystalických materiálů – ECAP, HPT, prášková metalurgie

Tenké vrstvy

- EVF058 [3] Sobotík, Pavel — 2/0 Zk
Teorie nukleace a růstu tenkých vrstev, vakuové metody přípravy tenkých vrstev včetně metod speciálních. Kontrola procesu vytváření. Měření základních vlastností tenkých vrstev, aplikace tenkých vrstev v elektronice. Přednáška je určena pro posluchače zaměření FPIP.
Neslučitelnost: EVF008

Fyzika nízkodimenzionálních struktur

- EVF534 [3] Středa, Pavel; Jungwirth, Tomáš » 2/0 Zk «
Úvodní přednáška o elektronové struktuře a transportu ve strukturách od makroskopických rozměrů k rozměrům blízcím se meziatomovým vzdálenostem v krystalech pevných látek. Přednáška má spíše teoretické zaměření, ale bude obsahovat i výklady v technologických a experimentálních laboratořích pro výzkum nanoelektroniky. Některá témata jsou rozvedena podrobněji ve výběrových přednáškách.

Diplomový seminář FPP I

- EVF151 [3] Šafránková, Jana; Hrachová, Věra; 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: EVF133 *Záměnnost:* EVF133

Diplomový seminář FPP II

- EVF154 [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: EVF133 *Záměnnost:* EVF133

Fyzikální procesy ve sluneční soustavě [DF2]

EVF504 [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

SZZ003 [2] Šafránková, Jana; Wild, Jan opak 0/0 Z —
 Odborné soustředění.

Odborné soustředění

SZZ020 [2] Šafránková, Jana; Wild, Jan 0/2 Z —

Plazma v kosmickém prostoru

EVF145 [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

EVF104 [2] Šafránková, Jana; Wild, Jan — 0/1 Z
 Seznámení se s katedrou. Příprava k vypracování bakalářské práce, referáty o bakalářské práci a širší tematicky příbuzné oblasti související s jejím řešením.

Seminář počítačové a měřicí techniky [DF2]

EVF507 [3] Šafránková, Jana; Němeček, Zdeněk — 0/2 Z
 Určeno výhradně pro doktorské studium. Seminář se koná pouze v sudých kalendářních rocích.

Diagnostika plazmatu [DF2]

EVF505 [3] Tichý, Milan 2/0 Zk —
 Přehled diagnostických metod, optické metody, technika mikrovlnného měření, rezonátová metoda, interferenční metoda, sondové metody, korpuskulární diagnostika. Určeno výhradně pro doktorské studium. Přednáška se koná pouze v sudých kalendářních rocích.

Elektronické obvody

EVF032 [3] Tichý, Milan — 2/0 Zk
 Polovodičové prvky. Zesilovače, zpětná vazba. Lineární integrované obvody (operační zesilovač) a aplikace. Generátory signálů. Frekvenční transformace. Zpracování analogových signálů. Číslicové integrované logické systémy. Kombinační a sekvenční obvody. Dekodéry a multiplexery.

Magnetohydrodynamika, horké a laserové plazma [DF2]

EVF506 [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

EVF100 [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.

Periferie počítačů

PRF009 [3] Tichý, Milan; Přejch, Lubomír 2/0 Zk —
 Numerické, alfanumerické a grafické zobrazovače. Klávesnice. Záznam dat na disketu, technické prostředky. Principy optického záznamu dat. Tiskárny. Další periferie (myš, zapisovač, snímač souřadnic). Přednáška je vhodná i pro studenty nižšího ročníku.

Práce s PC I [B]

PRF010 [3] Tichý, Milan 0/2 KZ — **nevyučován**
 Praktické využití PC k výpočtům a řízení.

Práce s PC II

PRF042 [3] Tichý, Milan — 0/2 KZ **nevyučován**
 Praktické využití PC k výpočtům a řízení.

Spektroskopie plazmatu

EVF073 [2] Tichý, Milan 1/0 Zk —
 Základní pojmy klasické a kvantové teorie záření. Přejchody mezi vázanými stavy, mezi vázanými a volnými stavy a mezi volnými stavy (čarové, rekombinační a brzdné záření). Plazmatické světelné zdroje. Experimentální metody.

Vysokofrekvenční elektrotechnika

EVF144 [3] Tichý, Milan; Kudrna, Pavel 2/0 Zk —
 Teorie dlouhých vedení, vlnovodů a rezonátorů s přihlédnutím k technickým aplikacím, generace vysokofrekvenčních kmitů.

Základy elektroniky

EVF101 [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]

EVF514 [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, technologie 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

EVF148 [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

GEO005 [5] Brokešová, Johana 2/1 Z, Zk —
Fourierovy řady. Fourierova transformace. Filtry. Hilbertova transformace. Analytické signály. Spektrální analýza diskrétních signálů. Diskrétní Fourierova transformace. Alias. Rychlá Fourierova transformace. Časově frekvenční analýza.

Paprskové metody v seismice

GEO032 [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 centované k paprsku. Polarizační vektory a paprskové amplitudy. Paprsková trubice, paprskový Jacobián, geometrické rozšiřování. DRT systém. Paraxiální aproximace. Paprskové syntetické seismogramy.

Šíření seismických vln

GEO002 [5] Brokešová, Johana 2/1 Z, Zk —
Pohybové rovnice v nehomogenním akustickém, elastickém isotropním a anizotropním prostředí. Laméovy potenciály. Christoffelova matice. Rovinné vlny, sférické vlny, cylindrické vlny. Weylův integrál. Odraz a lom rovinných vln na rovinném rozhraní. Odraz a lom sférických vln = metoda stacionární fáze a nejprudšího spádu. Čelné vlny. Elastodynamická a akustická Greenova funkce. Reprezentační teorémy.

Vysokofrekvenční modelování účinků seismického zdroje

GEO049 [3] Brokešová, Johana — 2/0 Zk
Vysokofrekvenční aproximace vlnového pole. Reprezentace zdroje. Kinematické modelování zdroje. Výpočet reпреzentačního integrálu.

Jak použít programy SW3D

GEO075 [3] Bucha, Václav

» 0/2 Z «

Seismické vlny ve složitých 3-D prostředích, balíky programů, modely, výpočet a zobrazení vybraných veličin.

Dynamika pláště a litosféry II

GEO072 [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.

Geofyzikální metody studia přírodního prostředí

GEO077 [3] Čadek, Ondřej; Zahradník, Jiří

— 2/0 Zk

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).

Obrácené úlohy a modelování v geofyzice

GEO081 [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

GEO076 [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 absolutních hodnot. Minimax. Analýza chyby a rozlišení.

Obrácené úlohy v geofyzice

GEO013 [6] Čadek, Ondřej

» 2/2 Z, 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 absolutních hodnot. Minimax. Analýza chyby a rozlišení.

Seminární práce

GEO085 [6] Čadek, Ondřej » 0/4 Z «
 Studenti samostatně řeší zadaný geofyzikální problém. Výsledek řešení předloží ve formě krátké česky nebo anglicky psané zprávy. Zamýšleno jako příprava k řešení diplomového úkolu. Pro studenty 3. ročníku (LS) a 4. ročníku (ZS).

Seminář o aktuálních problémech geodynamiky [DF7]

DGF002 [3] Čadek, Ondřej opak » 0/2 Z «
 Diskuse nad významnými geodynamickými články nedávné minulosti.

Seminář o modelování dynamického geoidu [DF7]

DGF001 [3] Čadek, Ondřej opak » 0/2 Z «
 Geoid ve statické a dynamické Zemi. Spektrální metody řešení přímé úlohy pro tečení v plášti Země. Seismická tomografie a hustotní modely pláště. Hraniční podmínky. Zahnutí litosféry. Obrácená úloha pro hustotu a viskozitu.

Dynamika pláště a litosféry I

GEO035 [3] Čížková, Hana 2/0 Zk —
 Základní rovnice termální konvekce. Newtonovské proudění. Termální konvekce jako nelineární dynamický systém.

Dynamika pláště a litosféry pro doktorandy

DGF015 [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

GEO084 [3] Čížková, Hana; Matyska, Ctirad opak » 0/2 Z «
 Seminář o aktuálních problémech v oblasti geodynamického výzkumu zemského nitra.

Geomagnetismus a geoelektrina

GEO066 [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 geoelektrina I

GEO080 [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 geoelektrina II

GEO079 [3] Čížková, Hana; Velímský, Jakub 2/0 Zk —
 Buzení vnitřního geomagnetického pole. Teorie zemského dynama. Elektrická vodivost zemského nitra.

- Geomagnetismus a geoelektrina pro doktorandy** — 2/1 Z, Zk
 DGF014 [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 dynamu. Elektrická vodivost zemského nitra.
- Proseminář věd o Zemi [F]**
 GEO090 [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**
 GEO029 [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 90 a paralelní programování**
 PRF039 [3] Hanyk, Ladislav — 0/2 Z **nevyučován**
 Kurs programování ve Fortranu 90/95. Rysy Fortranu podporující datovou paralelizaci. Paralelizovatelné algoritmy. Překladače a numerické knihovny pro Microsoft Windows a Unix.
- Numerické metody ve Fortranu**
 GEO022 [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 partiálních diferenciálních rovnic. Méně teorie, více praxe. Příklady geofyzikálních aplikací.
- Počítače v geofyzikální praxi**
 PRF018 [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**
 PRF017 [3] Hanyk, Ladislav » 2/0 Zk «
 Kurs programování v jazyce Fortran. Normy Fortran 77, 90 a 95. Práce s překladači pro Microsoft Windows, Linux a vybrané Unixy. Pěstování dobrých návyků.
- Seminář o softwaru pro geofyziky**
 GEO092 [3] Hanyk, Ladislav; Velímský, Jakub opak » 0/2 Z «
 Seminar pro poskytování povědomí, náhledu a inspirace ve svete softwaru.

Matematické metody studia gravitačního pole a tvaru Země

- GEO043 [3] Holota, Petr 2/0 Zk —
 Zdroje dat na povrchu Země a ve vnějším prostoru. Obecná formulace okrajových úloh teorie potenciálu ve fyzikální geodézii. Typy úloh. Perturbace výchozího modelu gravitačního pole a tvaru Země. Klasické a moderní metody řešení lineárních geodetických okrajových úloh. Geodetická interpretace výsledků, historie a význam předmětu.

Praktikum ze seismologie

- GEO011 [3] Janský, Jaromír; Plicka, Vladimír 0/2 Z —
 Základy teorie seismografu; zpracování seismogramu; seismické sítě; lokace zemětřesení; mechanismy zemětřesení.

Inverze seismických vlnových polí a časů šíření [DF7]

- DGF004 [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

- GEO051 [3] Klimeš, Luděk — 2/0 Zk
 Geologický a seismický model prostředí. Nelineární inverzní teorie. Kinematická lokace hypocentra. Tomografická inverze. Seismická migrace. Software.

Modelování seismických vln

- GEO052 [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]

- DGF003 [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

- GEO007 [3] Kobr, Miroslav — 2/0 Zk
 Základní informace o geologickém prostředí. Metody užití 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

- GEO031 [3] Kobr, Miroslav — 0/2 Z
 Terénní měření užitím metod geofyzikálního průzkumu na geofyzikální základně PŘF UK. (Formou několikadenního soustředění).
 Korekvizity: GEO007

Elektromagnetická indukce v zemském plášti

GEO061 [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

GEO014 [5] Martinec, Zdeněk » 2/1 Z, Zk «

Mechanika kontinua v křivočarých souřadnicích. Předpjatá prostředí. Reologické vztahy.

Mechanika kontinua I

GEO078 [5] Martinec, Zdeněk 2/1 Z, Zk —

Deformace. Napětí. Základní axiomy. Klasická teorie lineární elasticity. Mechanika kapalin.

Mechanika kontinua II

GEO069 [3] Martinec, Zdeněk — 2/0 Zk

Pokračování přednášky Mechanika kontinua (GEO078). Reologické vztahy. Viskoelastická. Malé elastické a viskoelastické pohyby v předpjatém selfgravitujícím tělese. Příklady: Vlastní kmity Země, postglaciální výzdvih, slapové deformace, termomechanický model ledovce a laviny.

Mechanika kontinua pro doktorandy

DGF013 [8] Martinec, Zdeněk 2/1 Z, Zk 2/0 Zk

Deformace. Napětí. Základní axiomy. Klasická teorie lineární elasticity. Mechanika kapalin. Reologické vztahy. Viskoelastická. Malé elastické a viskoelastické pohyby v předpjatém selfgravitujícím tělese. Příklady: Vlastní kmity Země, postglaciální výzdvih, slapové deformace, termomechanický model ledovce a laviny.

Metody zpracování geofyzikálních dat

GEO057 [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

GEO086 [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

GEO087 [3] Martinec, Zdeněk — 2/0 Zk

Pokračování přednášky GEO086. Další problémy určování geoidu a tvaru Země.

Prerekvizity: GEO086

Okrajové úlohy pro určení tíhového pole a tvaru Země pro doktorandy

DGF018 [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

GEO030 [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

GEO089 [3] Martinec, Zdeněk — 2/0 Zk
 Rotace deformující se Země, Chandlerova perioda. Variace úhlové rychlosti.

Rotace Země pro doktorandy

DGF012 [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

GEO015 [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]

DGF005 [3] Matyska, Ctirad opak » 0/2 Z «
 Seminář o aktuálních problémech z oblasti nelineární geodynamiky.

Stavba Země

GEO016 [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

MAF001 [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]

DGF008 [3] Novotný, Oldřich » 2/0 Zk «
 Hlavní typy elastických vln a jejich vlastnosti. Historický vývoj teorie pružnosti a teorie seismických vln. Separace elastodynamických rovnic. Rayleighovy a Loveovy vlny v jednoduchých modelech prostředí. Maticové metody pro Loveovy a Rayleighovy vlny ve vrstevnatém prostředí. Maticová formulace některých úloh pro prostorové vlny. Šíření vln v disperzních prostředích.

Maticové metody v seismologii

GEO018 [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

GEO021 [5] Novotný, Oldřich 2/1 Z, Zk —

Vlastnosti konzervativních sil. Newtonův potenciál. Integrované vyjádření pro intenzitu a potenciál obecně rozložených monopólů a dipólů. Legendrovy polynomy, vytvářející funkce, rekurentní vzorce, ortogonalita a norma. Přidružené Legendrovy funkce, adiční teorém pro Legendrovy polynomy. Multipólové rozvoje pro gravitační, elektrostatický a magnetostatický potenciál.

Planety sluneční soustavy

GEO036 [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]

DGF007 [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

GEO039 [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

GEO034 [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

GEO019 [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

GEO017 [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. Izostáze. Tíhová měření a jejich redukce. Družicové metody

studia gravitačního pole, poruchy drah. Tvar skutečného povrchu Země, základy Molo-
děnského teorie, družicové metody.

Základy mechaniky kontinua

DGF017 [3] Novotný, Oldřich

» 2/0 Zk «

Tensor konečných a tenzor malých deformací. Tensor napětí. Pohybové rovnice v inte-
grálním a diferenciálním tvaru. Zobecněný Hookuv zákon. Hookuv zákon pro izotropní
prostředí. Pohybová rovnice pro homogenní izotropní prostředí, vlnové rovnice. Odraz
a lom rovinných elastických vln na rovinném rozhraní.

Elektromagnetické induktivní sondování Země

GEO042 [3] Pek, Josef

— 2/0 Zk

Přednáška je zaměřena na vysvětlení mechanismů určujících rozložení elektrické vodi-
vosti v zemské kůře a plášti a jejich vztahu k termodynamickým, strukturním a tektonic-
kým podmínkám v zemi. Jsou vysvětleny fyzikální základy i vybrané praktické aspekty
elektromagnetických indukčních metod založených na buzení přirozeným geomagnetic-
kým 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

GEO093 [3] Pergler, Tomáš

— 0/2 Z

Aplikace metody konečných prvků. Používaný numerický software. Knihovny pro řešení
parciálních diferenciálních rovnic – volně dostupné libMesh, DealII. Podpůrné mate-
matické knihovny PETSc, LAMMPS. Tvorba a zjemňování sítí. Grafické postprocesin-
gové nástroje. Základy jazyka C++ a paralelního programování. Navazuje na předmět
MAF001: Vybrané kapitoly z parciálních diferenciálních rovnic.

Korektivita: MAF001

Seismické prostorové vlny v nehomogenních anizotropních prostředích

GEO063 [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 eikonálu a transportních rovnic. Jejich řešení, výpočet paprsků a paprskových
amplitud. Šíření seismických vln v slabě anizotropních prostředích. Přibližné vztahy pro
výpočet fázových a grupových rychlostí, polarizačních vektorů, časů šíření, paprsků,
koeficientů odrazu a lomu v nehomogenních slabě anizotropních prostředích. Kvazi-
izotropní přiblížení pro studium šíření seismických vln.

Seismické vlny v nehomogenních anizotropních prostředích [DF7]

DGF006 [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 eikonálu a transportních rovnic. Jejich řešení, výpočet paprsků a paprskových
amplitud. Šíření seismických vln v slabě anizotropních prostředích. Přibližné vztahy pro
výpočet fázových a grupových rychlostí, polarizačních vektorů, časů šíření, paprsků,
koeficientů odrazu a lomu v nehomogenních slabě anizotropních prostředích. Kvazi-
izotropní přiblížení pro studium šíření seismických vln.

Fyzika ionosféry a magnetosféry

GEO006 [3] Santolík, Ondřej — 2/0 Zk

Plazma v kosmickém prostoru. Pohyb nabitých částic. Adiabatické invarianty. Magneto-hydrodynamika. Vlny v plazmatu. Experimentální metody kosmické fyziky. Sluneční vítr. Topologie zemské magnetosféry. Ionosféra. Radiační pásy. Magnetosférická dynamika. Polární záře. Magnetosféry planet.

Seminář kvantové fyziky a chemie planet

GEO048 [3] Skála, Lubomír; Bílek, Oldřich; Novotný, Oldřich » 0/2 Z « **nevyučován**

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

GEO091 [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

GEO088 [3] Vavryčuk, Václav 2/0 Zk —

Definice a typy anizotropie. Základní charakteristiky seismických rovinných vln v homogenních anizotropních prostředích, parabolické čáry, triplikace vlnplochy, 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

GEO083 [3] Zahradník, Jiří opak » 0/2 Z «

Seminář o aktuálních problémech v oblasti seismického výzkumu Země.

Seismologie

GEO003 [6] Zahradník, Jiří » 2/2 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 I

GEO082 [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

GEO074 [3] Zahradník, Jiří 2/0 Zk —

Greenův tenzor. Tenzor seismického momentu. Vlnové pole. Útlum. Získání mechanismu ohniska ze seismogramů. Modelování makroseismických účinků. Modelování vlivu

místních podmínek v 1D prostředí. Modelování kompletního vlnového pole v 1D prostředí pro bodový zdroj. Modelování kompletního vlnového pole ve 2D a 3D prostředí numerickými metodami. Modelování konečných zdrojů a silných zemětřesných pohybů.

Seismologie pro doktorandy

DGF016 [8] Zahradník, Jiří

— 2/1 Z, Zk
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 mechanismu ohniska ze seismogramů. Modelování makroseismických účinků. Modelování vlivu místních podmínek v 1D prostředí. Modelování kompletního vlnového pole v 1D prostředí pro bodový zdroj. Modelování kompletního vlnového pole ve

Seminář o aktuálních problémech seismologie

DGF010 [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

OOE064 [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

OOE113 [3] Balling, Petr

2/0 Zk —

Principy a aplikace laserové metrologie. Frekvence radiofrekvenčních a optických kvantových etalonů je nejpřesněji měřitelnou fyzikální veličinou ($<10^{-15}$ rel.) a její měření je nástrojem pro testy fyzikálních teorií i pro technickou praxi. Pouze pro doktorské studium.

Fyzika III — pro PŘF

FOE004 [5] Bílek, Oldřich; Kapsa, Vojtěch; Zamastil, Jaroslav

— 2/1 Z, Zk

Popis mikrosvěta. Základní matematický a pojmový aparát KM. Aplikace na jednoduše systémy (potenciálová jama a val, lineární harmonický oscilátor, atom vodíku, ...). Popis systémů více částic, molekula vodíku, chemická vazba z hlediska kvantové mechaniky.

Symetrie molekul

BCM027 [3] Bílek, Oldřich

— 2/0 Zk

Analýza symetrie kvantových systémů pomocí teorie grup. Grupy symetrie a jejich reprezentace. Zákony zachování. Symetrizované vlnové funkce. Faktorizace Hamiltoniánu. Klasifikace kvantových stavů podle symetrie. Výběrová pravidla. Štěpení hladin při snížení symetrie. Aplikace při studiu elektronových a vibračních stavů molekul. Určeno především pro 4. a 5.r. FMBS i další zájemce.

Vybrané kapitoly z kvantové mechaniky [MOD]

OBY043 [5] Bílek, Oldřich; Skála, Lubomír 2/1 Z, Zk —
Základní pojmy a postuláty kvantové mechaniky (KM). Přehledný výklad základů a vybraných aplikací KM určený studentům, kteří nepotřebují hlubší znalosti KM jako předpoklad pochopení dalších přednášek studijního plánu. Schrödingerova rovnice. Jednoduché aplikace. Přibližné metody KM. Spin. Systémy mnoha částic. Chemická vazba. Elektron v periodickém prostředí. Další témata podle dohody s posluchači. Určeno např. posl. 3. – 5. r. geofyziky, meteorologie a některých matematických zaměření. Vhodné pro studenty magisterského a doktorského studia.
Záměnnost: UFY030

Ab initio metody a teorie hustotního funkcionálu I [F]

BCM121 [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: BCM050 *Záměnnost:* BCM050

Ab initio metody a teorie hustotního funkcionálu II [F]

BCM122 [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: BCM050 *Záměnnost:* BCM050

Obecná chemie

BCM035 [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

BCM099 [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 PŘIFUK, případně i zájemce z řad studentů učitelství.

Praktická cvičení z kvantové chemie II

BCM116 [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

BCM100 [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. Z důvodů kapacity počítačové laboratoře, probíhá v obou semestrech.

Výpočetní experimenty v teorii molekul II

BCM125 [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. Z důvodů kapacity počítačové laboratoře, probíhá v obou semestrech.

Použití symbolických jazyků v matematice, fyzice a chemii [F]

PRF032 [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

OOE047 [3] Čtyrský, Jiří 2/0 Zk —
 Optický vlnovod vrstvý, kanálkový – popis pole. Vytváření OV. Pasivní a aktivní vlnovodné struktury (akusto-, elektro-, magneto-optické 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

BCM026 [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

BCM129 [3] Dědic, Roman; Pšenčík, Jakub; Hála, Jan — 2/0 Zk
 Fotometrické a radiometrické veličiny a měření. Oko, princip vidění, citlivost a rozlišovací schopnost. Světelné zdroje, monochromátory, filtry, interferometry, polarizátory. Receptory a detektory. Detekční metody. Časově korelované čítání fotonu. Předmět je určen pro studenty doktorského studia.

Pokročilé metody molekulární spektroskopie

BCM128 [3] Dědic, Roman; Pšenčík, Jakub; Hála, Jan — 2/0 Zk

Relaxační procesy a homogenní šířka optického prechodu. Interakce molekuly v matici s koherentním laserovým zářením, fázová relaxace, matice hustoty, příčná a podélná relaxační doba, Rabiho frekvence, vztah mezi homogenní šířkou a relaxačními dobami. Přehled experimentálních metod určujících relaxační doby. Casove rozlišená spektroskopie (ns, ps, fs). Základy generace velmi krátkých světelných pulsu, metody lineární chronoskopie, metody excitujícího a sondujícího pulsu, optická uzáverka, nelineární korelace. Využití při studiu přenosu energie a transportu náboje. Vypalování spektr

Seminár optické spektroskopie

BCM130 [3] Dědic, Roman; Dian, Juraj; Hála, Jan — 0/2 Z

Poslední výsledky optické spektroskopie. Predmet je určen pro studenty doktorského studia.

Fyzika pro chemiky IIIb

FOE010 [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

BCM105 [6] Dian, Juraj 2/2 Z, Zk —

Empirické zákony chemie. Elektronová struktura atomu, periodický zákon. Teorie chemické vazby. Chemická struktura a fyzikální vlastnosti sloučenin. Základní typy chemických reakcí, chemická termodynamika a kinetika. Chemie vybraných skupin prvků, obecné vztahy mezi prvky. Chemická technologie základních materiálů mikroelektroniky a optoelektroniky.

Chemie pro fyziky II — Analytická chemie

BCM106 [6] Dian, Juraj — 2/2 Z, Zk

Základní pojmy analytické chemie, klasifikace analytických technik, chemické rovnováhy v analytické chemii. Kvalitativní analýza. Gravimetrické metody. Titrací metody. Chromatografické metody. Elektrochemické metody. Spektroskopické metody. Chemické senzory.

Nové materiály v moderních chemických aplikacích

BCM124 [3] Dian, Juraj; Jelínek, Ivan opak » 0/2 Z «

Výberový seminár pro studenty magisterského a doktorského studia, kteří se zajímají o fyzikální a chemické aspekty materiálového výzkumu. Duraz je kladen na multidisciplinární přístup k přípravě a charakterizaci materiálu, techniky fyzikální a chemické modifikace materiálu pro jejich využití v oblasti senzoru chemických látek, supramolekulární chemie a molekulární elektroniky. Součástí semináře je výklad nezbytných partií fyziky pevných látek, chemie a elektrochemie pevné fáze, termodynamiky heterogenních soustav, supramolekulární chemie a molekulárního rozpoznávání.

Praktikum z chemie

BCM107 [4] Dian, Juraj; Uhlířová, Eva — 0/3 KZ

Základní operace v chemické laboratorii. Praktické úlohy z anorganické, organické a analytické chemie. Posluchaci vybírají po dohode s vyučujícími úlohy pro 6 šestihodinových bloku.

Speciální spektrometrické metody

FOE020 [3] Dian, Juraj — 2/0 Zk

Prednáška navazuje na základní prednášku „Spektrometrické metody“ (C230P04) a je venována dalším, méně běžným spektrometrickým metodám. U všech vybraných metod jsou vysvětleny teoretické principy, uvedeno experimentální usporádání a příklady analytických aplikací. Určeno pro studenty PříFUK.

Spektrometrické metody

FOE019 [4] Dian, Juraj; Jelínek, Ivan — 3/0 Zk

Základní analyticky využívané spektrometrické metody. V jednotlivých metodách jsou vždy vysvětleny typy interakce záření s analyzovanou látkou, základy instrumentace, způsob měření a vyhodnocování výsledku a analytická aplikovatelnost metody. Určeno pro studenty PříFUK.

Koncepční otázky kvantové teorieOOE065 [3] Dušek, Miloslav — 2/0 Zk **nevyučován**

Kvantová interference, princip superpozice, kvantové měření; příprava stavu a kvantové testy; matice hustoty, POVM; bezinterakční měření, kvantový Zenonův jev; kolaps vlnové funkce, dekoherence; interpretace kvantové teorie; nerozlišitelné částice; EPR paradox, Bellovy nerovnosti, kvantová nelokalita, entanglement; sestupná parametrická frekvenční konverze; kvantová teleportace, kvantová kryptografie, kvantové počítače.

Fotonika I [B]

OOE053 [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

BCM088 [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

BCM086 [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

BCM087 [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

BCM103 [7] Hála, Jan — 0/5 KZ

Praktikum z experimentálních metod biofyziky a chemické fyziky

Seminář chemické fyziky a optiky

BCM108 [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

BCM044 [3] Hála, Jan opak » 0/2 Z «

Charakterizace, diskuse a řešení aktuálních problémů jednotlivých spektroskopických experimentů vysokého rozlišení.

Speciální praktikum I

BCM030 [6] Hála, Jan 0/4 KZ — **nevyučován**

Praktické procvičování experimentálních metod molekulární fyziky pro 3. až 4. r. .

Luminiscenční spektroskopie polovodičů

OOE035 [3] Herynková, Kateřina; Valenta, Jan 2/0 Zk —

Luminiscence anorganických a organických látek, základní pojmy. Experimentální metody luminiscenční spektroskopie, přehled luminiscenčních jevů v polovodičích. Vlastní a nevlastní (příměsová) zářivá rekombinace, volné a lokalizované excitony a jejich identifikace ve spektru. Aplikace. Luminiscenční efekty při silném buzení (srážky excitonů, biexcitony, elektronděrová kapalina, Boseho-Einsteinova kondenzace excitonů). Základy luminiscence nízkodimensionálních polovodičových struktur. Nezářivé přechody. Elektroluminiscence, její mechanismy a aplikace.

Luminiscenční spektroskopie polovodičů

OOE117 [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

OOE110 [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.

Metody molekulové dynamiky a Monte Carlo [F]

BCM051 [5] Jungwirth, Pavel 2/1 Z, Zk —

Úvod do metod molekulové dynamiky a Monte Carlo pro simulace molekulových systémů. Vhodné zejména pro magisterské studenty a doktorandy na MFF UK a PŘF UK.

Pokročilé metody molekulové dynamiky

BCM131 [3] Jungwirth, Pavel 2/0 Zk — **nevyučován**

V rámci pokročilých metod molekulové dynamiky se v přednášce soustředím zejména na metody kvantové molekulové dynamiky.

Cvičení z fyziky

FOE021 [2] Kapsa, Vojtěch — 0/2 Z

Další kapitoly z fyziky pro biologie

FOE018 [6] Kapsa, Vojtěch; Plášek, Jaromír 4/0 Zk —

Základní kurz fyziky pro studenty biologie. Základní pojmy a zákony fyziky a jejich aplikace na biologické systémy.

Fyzika pro biologie

FOE014 [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

FOE016 [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

FOE009 [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

BCM120 [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

BCM031 [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

FOE006 [3] Kapsa, Vojtěch 0/2 Z — **nevyučován**

Výběrový seminář z fyziky II

FOE007 [3] Kapsa, Vojtěch — 0/2 Z **nevyučován**

Vybrané kapitoly z fyziky

FOE017 [6] Kapsa, Vojtěch; Plášek, Jaromír — 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

BCM041 [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: FPL010, FPL011

Doktorský seminář kvantové optiky a optoelektroniky

OOE100 [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

OOE101 [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

OOE102 [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

OOE059 [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, vícevlonné směšování, fotonové echo. Optická bistabilita, optické spínací elementy.

Použití ultrakrátkých optických pulsů ve spektroskopii

- OOE111 [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

- OOE033 [3] Malý, Petr; Franc, Jan opak » 0/2 Z «
 Aktuální problematika oboru a DP.

Spektroskopie s vysokým časovým rozlišením

- OOE025 [3] Malý, Petr 2/0 Zk —
 Principy generace ultrakrátkých světelných pulsů, detekční technika, experimentální uspořádání. Aplikace – měření časově rozlišené luminiscence, absorpce, odrazivosti, Ramanova rozptylu, vícevlného směšování. Rychlé relaxační procesy v polovodičích a jejich strukturách.

Ultrakrátké světelné pulsy

- OOE026 [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

- OOE027 [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

- OOE049 [3] Miler, Miroslav 2/0 Zk —
 Druhy a typy hologramů. Holografické zobrazení. Účinnost rekonstrukce. Materiály pro holografický záznam. Holografická interferometrie a holografické zobrazovací prvky. Prezentativní holografie (exkurse v holografické laboratoři). Určeno pro studijní směr z OOE.
Prerekvizity: OOE021

Metody laserové spektroskopie v polovodičové spintronice

- OOE121 [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

- OOE120 [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.

OOE052 [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.

OOE063 [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)

Vlnová optika

OOE021 [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

OOE031 [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

OOE068 [3] Ostatnický, Tomáš 2/0 Zk —

Teoretický popis laseru na úrovni klasické, semiklasické a úplně kvantové, odvození vázaných rovnic. Vztahy mezi různými popisy a oblastí 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

OOE070 [3] Ostatnický, Tomáš — 2/0 Zk

V přednášce se studenti seznámí s optickými vlastnostmi struktur se submikronovými rozměry na úrovni základních znalostí kvantové mechaniky a elektromagnetické teorie. Úvodní část kurzu je věnována základním vlastnostem pasivních optických prvků (vlnovody, rezonátory, periodické struktury) a interakci pole s nanomateriály (nanokrystaly, kvantové jámy). Druhá část se pak zabývá kombinacemi zmíněných prvků (mikrodutiny, fotonické krystaly, aktivní vlnovodné prvky). Určeno pro doktorské studium.

Teorie laseru

OOE034 [3] Ostatnický, Tomáš 2/0 Zk —
 Teoretický popis laseru na úrovni klasické, semiklasické a úplně kvantové, odvození vázaných rovnic. Vztahy mezi různými popisy a oblastí 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

BCM117 [6] Pančoška, Petr 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Vymezení pojmu bioinformatika a vztah disciplíny k biofyzice a chemické fyzice. Přehled nejdůležitějších bioinformatických databází a obslužných programů a jejich funkce. Ontologie. Aspekty experimentálních metod významné pro bioinformatiku. Matematické principy zpracování dat v bioinformatice. Metody umělé inteligence, redukce dat, multivariantní statistické metody. Aplikace na reálné problémy (příklady z genomiky, proteomiky, farmaceutického průmyslu).

Bioinformatika II — Počítačová biologie

BCM118 [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.

BCM119 [3] Pančoška, Petr 2/0 Zk — **nevyučován**
 DNK a bílkovinné mikročipy. Termodynamika hybridizace nukleových kyselin v multiplexních systémech. Příprava povrchů, metody vazby biomolekul na povrchy. Fyzikální metody pro detekci informace na mikročipových systémech. Optimální návrhy sekvencí pro mikročipové aplikace. Vybrané aplikace DNK mikročipů – exprese genů, toxikologie, diagnostika, farmaceutický výzkum.

Fundamentální optické experimenty

OOE104 [3] Pantoflíček, Jaroslav 2/0 Zk — **nevyučován**
 Přehled základních experimentů v optice. Pouze pro doktorské studium.

Laserová fyzika

OOE106 [3] Pantoflíček, Jaroslav 2/0 Zk — **nevyučován**
 Vybrané a aktuální problémy laserové fyziky. Pouze pro doktorské studium.

Laserová spektroskopie

OOE032 [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, více-fotonová LS, LS vysokého spektrálního rozlišení, LS vysokého časového rozlišení, LS rozptylů. Aplikace LS.

Polovodičová fotonika

OOE109 [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

OOE060 [3] Peřina, Jan 2/0 Zk —

Kvantový popis optického pole, koherentní stavy, Glauberova-Sudarshanova reprezentace matice hustoty, fotonpulzní rozdělení, chaotické záření, laserové záření, superpozice koherentních a chaotických polí, statistické vlastnosti záření interagujícího s rezervoírem, kvantová statistika záření v nelineárních prostředích.

Teorie koherence

OOE103 [4] Peřina, Jan 3/0 Zk —

Kvantový popis optického pole, koherentní stavy, Glauberova-Sudarshanova reprezentace matice hustoty, fotonpulzní rozdělení, chaotické záření, laserové záření, superpozice koherentních a chaotických polí, statistické vlastnosti záření interagujícího s rezervoírem, kvantová statistika záření v nelineárních prostředích. Pouze pro doktorské studium.

Molekulární simulace v chemické fyzice

BCM055 [5] Pospíšil, Miroslav » 2/1 Z, Zk «

Použití empirických silových polí k popisu krystalového pole – molekulární mechanika. Anharmonicitu krystalového potenciálu a symetrie vazeb, tepelný pohyb atomů – molekulární dynamika. Predikce struktur a vlastností na základě kombinace modelování a experimentu (rtg. difrakce a IČ spektroskopie). Modelování struktur molekul a polymerů. Modelování struktur krystalů a krystalových struktur. Využití v materiálovém výzkumu: reakce v pevné fázi – interkalace, sorpce. Jevy na rozhraní fází a na površích. Studium struktur polymerních sítí a kapalných krystalů. Studium konformačního chování molekul a vztah k biologické aktivitě. Z důvodů kapacity počítačové laboratoře probíhá v obou semestrech.

Rentgenová strukturní analýza biomolekul a makromolekul

BCM098 [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

BCM054 [3] Pospíšil, Miroslav; Čapková, Pavla 2/0 Zk —

Určování strukturních charakteristik difrakčními metodami a jeho využití v materiálovém výzkumu látek krystalických, amorfních a mezomorfních fází. Rtg. difrakční studium vazeb – nábojové hustoty a tepelný pohyb atomů. Pro posluchače 3.-5. ročníku se zaměřením biofyzika, chemická fyzika, fyzika polymerů a fyzika pevných látek.

Určování krystalových struktur

BCM053 [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

BCM127 [3] Pšenčík, Jakub; Dědic, Roman; Hála, Jan — 2/0 Zk

Fyzikální metody studia fotosyntézy, přehled, principy a využití. Přehled procesu fotosyntézy. Fotosyntetické pigmenty a jejich fyzikální vlastnosti, excitonové interakce. Funkce fotosyntetických světlosborných komplexu, zachycení fotonu a přenos excitací energie. Funkce fotosyntetických reakčních center, separace a přenos elektronu. Elektronový transportní řetězec, cyklický a necyklický transport elektronu. Přeměna energie na membránách, fosforylace. Calvinův cyklus, fotorespirace. Předmět je určen pro studenty doktorského studia.

Fyzikální základy fotosyntézy

BCM033 [5] Pšenčík, Jakub; Hála, Jan 2/1 Zk —

Přehled procesů fotosyntézy. Fotosyntetické pigmenty a jejich fyzikální vlastnosti, excitonové interakce. Funkce fotosyntetických světlosborných komplexů, zachycení fotonu a přenos excitací energie. Funkce fotosyntetických reakčních center, separace a přenos elektronu. Elektronový transportní řetězec, cyklický a necyklický transport elektronu. Přeměna energie na membránách, fosforylace. Calvinův cyklus, fotorespirace.

Základy klasické radiometrie a fotometrie

BCM102 [3] Pšenčík, Jakub; Svoboda, Antonín 2/0 Zk —

Zavedení základních pojmů radiometrie. Role geometrické optiky v radiometrii. Aproximace bodového zdroje a detektoru. Teorem zachování záře. Řešení rovnice přenosu záření. Přenos záření od zdroje k detektoru, numerická apertura a F-číslo. Absolutní měření optického záření. Přenositelnost zavedených pojmů a veličin do fotometrie. Přednáška je primárně koncipována pro obory biofyzika, chemická fyzika a makromolekulární fyzika. Je otevřena i zájemcům z oblastí optoelektroniky a fyziky pevných látek.

Bioinformatika

BCM126 [3] Saturka, Martin; Skála, Lubomír 2/0 Zk —

Hlavní oblasti a principy bioinformatiky. Fyzikální a inforatické aspekty biologie. Úvod do inforaticky. Základy experimentálních postupů získávání biologických dat. Metody zpracování biologických dat. Vyhledávání v databázích. Statistické, logické, inforatické algoritmy pro rozpoznávání vzorů. Uchovávání a zpřístupňování dat a znalostí. Ukázky využití bioinforaticky. Softwarová podpora pro bioinforaticku. Přehled počítačové biologie. Vhodné pro studenty magisterského a doktorského studia.

Kvantová teorie molekul

BCM039 [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

FOE008 [3] Skála, Lubomír; Kapsa, Vojtěch 2/0 Zk —

Úvod do pokročilejších partií kvantové teorie potřebných pro pochopení moderních přístupů teorie a jejích aplikací v dalších oblastech fyziky, chemie, spektroskopie apod. Maticová formulace kv.mech., moment hybnosti, pohyb částice v centrálním poli, spin, poruchová a variační metoda. Vhodné pro absolventy úvodní přednášky z kvantové mechaniky, experimentátory i teoretiky.

Proseminář z kvantové mechaniky

OFY054 [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

BCM046 [3] Skála, Lubomír opak » 0/2 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

OOE067 [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

OOE066 [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

BCM109 [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

BCM042 [3] Skála, Lubomír; Kapsa, Vojtěch; Pšenčík, Jakub — 2/0 Zk **nevyučován**

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: BCM041 *Prerekvizity:* FPL011, FPL010

Aplikovaná chemická fyzika [B]

BCM089 [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

BCM056 [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

BCM057 [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

OOE039 [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

OOE020 [3] Sladký, Petr 2/0 Zk —

Optotermální efekty. Přímý a nepřímý optoakustický jev. Detekční techniky. Základy teorie. Experimentální metodologie. Spektrální studia. Optotermální mikroskopie a ne-destruktivní testování materiálů.

Rozptyl světla a jeho měření

OOE040 [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

OOE036 [3] Sladký, Petr — 2/0 Zk

Spektrum akustických kmitů a vln. Popis akustického pole. Šíření vln. Absorpce, a difrakce zvuku. Interakce fononů s fotony a elektrony. Akustické měniče, vysílání a příjem zvuku. Piezoelektrické a elektrostrikční měniče. Buzení zvuku světlem a pod.

Vláknové optické sensory a jejich použití

OOE037 [3] Sladký, Petr 2/0 Zk —

Přenos signálu a informace optickými vlákny. Vysílače a přijímače pro vláknové optické sensory. Vláknové optické sensory s intenzitní modulací - aplikace. Vláknové optické sensory s fázovou modulací. Vláknové optické spektrometry a zobrazovací systémy.

Základy optické radiometrie, fotometrie, pyrometrie

OOE038 [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.

Makroskopické kvantové jevy

BCM132 [3] Soldán, Pavel — 2/0 Zk

Konstrukce a výroba optických prvků

OOE115 [2] Trojánek, František; Walter, Jindřich — 0/1 Z

Laserová spektroskopie polovodičových nanokrystalů

OOE069 [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

OOE061 [5] Trojánek, František 2/1 Z, Zk —

Přehled nízkodimensionálních polovodičových struktur: kvantové jámy, dráty, body. Příprava kvantových bodů. Elektronové energetické stavy. Lineární optické vlastnosti. Nelineární optické vlastnosti. Experimentální metody studia optických nelinearit. Koherentní jevy v kvantových bodech. Fonony. Relaxace energie. Fotonické aplikace.

Speciální praktikum pro OOE I

OOE046 [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

OOE048 [2] Trojánek, František; Walter, Jindřich 0/1 Z —

Studenti se seznámí se způsoby navrhování a výroby optických prvků a se základními měřicími metodami. Technologie optické výroby, druhy a specifika skel používaných v optice. Materialy pro opracování skla. Technologie tvarování, broušení, leštění. Měřicí technika používaná v optice.

Základy kvantové a nelineární optiky II

OOE028 [6] Trojánek, František — 3/1 Z, Zk

Lineární a nelineární optika, teorie nelineárních susceptibilit. Klasický popis jevů druhého a třetího řádu: druhá harmonická, parametrické interakce, čtyřvlnové procesy, třetí harmonická, dvoufotonová absorpce, fázová konjugace, optická bistabilita, rozptyly spontánní, stimulované a vyšších řádů. Nestacionární koherentní jevy. Principy nelineární spektroskopie. Pozornost je věnována experimentální realizaci a využití nelineárních optických jevů.

Korekvizity: OOE027

Detekce a spektroskopie jednotlivých molekul

BCM101 [3] Vácha, Martin; Valenta, Jan 2/0 Zk —
 Teoretické základy optické spektroskopie kondenzovaného stavu; statistický soubor vs. jednotlivé kvantové struktury. Experimentální techniky detekce jednotlivých kvantových struktur: nízkoteplotní 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

BCM115 [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

BCM110 [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: FPL010

Kvantová teorie II

BCM111 [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: FPL011

Metody, modely a algoritmy v biologii

BCM123 [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]

OOE057 [3] — 2/0 Zk nevyučován

Elementární cvičení z kvantové mechaniky

BCM045 [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

OOE058 [6] 1/3 Z, Zk — **nevyučován**

Krystalografie bílkovin

BCM049 [3] — 2/0 Zk **nevyučován**

Seznámení s krystalografickými metodami používanými k řešení třidimensionálních 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]

OOE056 [5] — 2/1 Z, Zk **nevyučován**

Praktikum chemie

BCM037 [4] 0/3 KZ — **nevyučován**

Základní experimentální technika v chemii. Pro 4. ročník FMBS.

Přehled spektroskopických metod [B]

OOE055 [3] — 2/0 Zk **nevyučován**

Synchrotronové záření a rtg optika

OOE051 [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

OOE044 [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: OOE021

Základy fotoniky

OOE116 [3] — 2/0 Zk

Katedra makromolekulární fyziky

Aplikace nízkoteplotního plazmatu

BCM059 [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

BCM090 [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.

Fyzika přípravy tenkých vrstev

BCM213 [3] Biederman, Hynek; Shukurov, Andriy; Cimrová, Věra 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.

Nekonvenční organické vrstvy a modifikace povrchů

BCM197 [5] Biederman, Hynek — 2/1 Z, Zk **nevyučován**
 Příprava vrstev nekonvenčními metodami, především plazmovou polymerací. Diagnostické metody používané při přípravě. Stanovení základních fyzikálních a chemických parametrů vrstev. Praktické aplikace.

Seminář fyziky reálných povrchů

BCM202 [3] Biederman, Hynek » 0/2 Z « **nevyučován**

Studijní seminář plazmových polymerů

BCM200 [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

BCM219 [3] Biederman, Hynek 2/0 Zk —
 Přednáška se zabývá aktuálními problémy fyziky tenkých vrstev plazmových polymerů, kompozitů s plazmově polymerní maticí a modifikací povrchů zejména polymerních a metalických.

Základy vytváření polymerních struktur

BCM060 [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.

Polymer pro aplikace ve fotonice a optoelektronice

BCM228 [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

BCM229 [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.

Experimentální metody fyziky kondenzovaných soustav II

BCM206 [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

BCM062 [3] Fähnrich, Jaromír 2/0 Zk —

Výklad modelů relaxačního chování polymerních látek. Interpretace výsledků měření relaxací různými experimentálními metodami.

NMR spektroskopie polymerů

BCM230 [3] Hanyková, Lenka 2/0 Zk —

Základní kurz NMR spektroskopie vysokého rozlišení s praktickými ukázkami využití v polymerních systémech.

Samostatná laboratorní práce

BCM080 [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

BCM207 [3] Hanyková, Lenka 0/2 Z —

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

Reologie

BCM064 [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

BCM226 [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, kapalně látky složité viskózní chování. Proto

v přednášce bude hlavní pozornost zaměřena na viskoelasticitu a reologické modely vysvětlující 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

BCM224 [3] Havránek, Antonín 0/2 Z —
 V semináři jsou probírána témata experimentálních disertačních prací z bioreologie a biomechaniky těch studentů, kteří se do semináře přihlásí. Po úvodní prezentaci práce doktorandem bude následovat diskuse a hledání optimálních cest řešení problému. Detaily programu jsou přizpůsobeny počtu a charakteru disertačních prací přihlášených.

Úvod do bioreologie

BCM225 [3] Havránek, Antonín 2/0 Zk —
 Přednáška, která je určena i pro studenty s biologickým a medicínským bakalářským vzděláním, je zaměřena na výklad základních pojmů, s kterými reologie pracuje. Podrobně budou vysvětleny pojmy napětí, deformace a rychlost deformace a bude probírána 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

BCM063 [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

BCM204 [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.

Krásná fyzika nehezky složitých látek

BCM082 [2] Ilavský, Michal; Marvan, Milan 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.

Relaxační chování polymerů

BCM058 [3] Ilavský, Michal — 2/0 Zk
 Fenomenologický popis a strukturní výklad relaxačního chování polymerů, metody studia pohyblivosti polymerních řetězců, časová a frekvenční spektra dielektrická, mechanická. Molekulární popis mechanického a dielektrického relaxačního chování polymerních systémů a kapalných krystalů.

Seminář z fyziky polymerů

BCM091 [3] Ilavský, Michal; 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.

Seminář-aktuální problémy makromolekulární fyziky

BCM223 [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 posledních výsledcích vědecké práce.

Teorie polymerních struktur

BCM076 [3] Ilavský, Michal; Šomvářsky, Ján 2/0 Zk —

Mechanismus vzniku lineárních a síťovaných struktur. Polydispersita a její stanovení. Teoretický popis růstu sítí, bod gelace a strukturní molekulární charakteristiky sítí.

Základy makromolekulární chemie

BCM066 [5] Ilavský, Michal; Dušková, Miroslava — 2/1 Z, Zk

Základní pojmy. Molekulová hmotnost polymerů, polydispersita, distribuce a její momenty v polymerech. Typy a kinetika polymerací. Způsoby provedení polymerace, příprava důležitých polymerů. Lineární a nelineární (rozvětvené a sesíťované) polymery. Kopolymery. Od 3. ročníku studia.

Záměnnost: BCM075

Experimentální cvičení III

BCM218 [4] Klimovič, Josef 0/3 Z — **nevyučován**

Fyzika molekulárních struktur

BCM199 [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

BCM068 [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

BCM077 [6] Klimovič, Josef 0/4 KZ —
Praktické procvičení experimentálních metod molekulární fyziky.

Procesy plazmové polymerace

BCM214 [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

BCM217 [4] Krakovský, Ivan 3/0 Zk — **nevyučován**
Supramolekulární a kapalně-krystalické polymerní systémy. Nové inteligentní materiály na bázi po-lyelektrolytických sítí. Organické polovodiče a polymery pro optické aplikace. Nové spektroskopické a difrakční metody studia struktury a vlastnosti makromolekul.

Speciální praktikum I

BCM007 [6] Krakovský, Ivan 0/4 KZ — **nevyučován**
Praktické procvičování experimentálních metod makromolekulární fyziky.

Základy makromolekulární fyziky

BCM208 [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

FPL017 [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

BCM070 [3] Marvan, Milan — 2/0 Zk
Lineární a nelineární teorie. Dissipativní struktury. Evoluční kritérium a podmínky stability. Racionální termodynamika. Četné aplikace.

Úvod do kapalně krystalického uspořádání

BCM069 [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

- BCM071 [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: EVF032 *Záměnnost:* EVF032

Experimentální cvičení z fyziky kondenzovaného stavu II

- BCM203 [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

- BCM205 [4] Nedbal, Jan 3/0 Zk —
 Přednáška prezentuje 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

- BCM198 [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

- FPL043 [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

- BCM072 [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

- BCM216 [3] Ošťádal, Ivan — 2/0 Zk **nevyučován**

Měřicí metody elektrických vlastností polovodičových a nevodivých materiálů

BCM211 [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

FPL020 [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.

Fyzikální metody studia nanostrukturBCM227 [3] » 2/0 Zk « **nevyučován**

Shukurov, Andriy; Hanyková, Lenka; Krakovský, Ivan

Modifikace povrchů a její aplikace

BCM215 [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.

Elektrické a optické vlastnosti polymerů

BCM038 [3] Slavínská, Danko; Klimovič, Josef; Cimrová, Věra — 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. Kapalně krystaly, absorpce světla, luminescence, excitace, aplikace.

Speciální praktikum IIBCM032 [6] Slavínská, Danko — 0/4 KZ **nevyučován**

Praktické procvičování experimentálních metod makromolekulární fyziky.

Pravděpodobnostní metody fyziky makromolekul

BCM209 [3] Šomvářsky, Ján; Chvosta, Petr — 2/0 Zk

Přednáška rozšiřuje a prohlubuje teoretické metody studia makromolekulárních systémů. Společným rysem je uplatnění pokročilých metod statistické fyziky a metod pravděpodobnostního modelování a to jak postupů analytických, tak metody počítačové simulace. Anotace: 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.

Experimentální cvičení III

FPL023 [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

FPL044 [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

FPL021 [3] Toušek, Jiří — 2/0 Zk

Fyzika polovodičů, fotoelektrické vlastnosti polovodičů, polovodičové zdroje a detektory záření.

Optoelektronika

FPL022 [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

FPL031 [3] Toušek, Jiří; Prokeš, Jan; Toušková, Jana » 2/0 Zk «

Fotoelektrické vlastnosti polovodičů, fotovoltaický jev, princip činnosti fotovoltaického článku. Materiály pro sluneční články, technologie, konstrukce článků, aplikace, ekologie a ekonomika. Přednáška se zapisuje v zimním nebo letním semestru.

Fyzika polovodičových součástek

FPL024 [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

FPL018 [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

FPL033 [4] Toušková, Jana 3/0 Zk — **nevyučován**

Alternativní verze F178 pro studijní směr fyzika molekulárních a biologických systémů

Moderní metody FTIR spektroskopie

BCM000 [5] Trchová, Miroslava — 2/1 Z, Zk

Teoretické základy vibrační spektroskopie. Princip metody FTIR spektroskopie. Základy interpretace vibračních spekter. Měření transmise kapalných a pevných vzorků (tenkých vrstev, povrchů, polymerů, gelů, viskozních materiálů, pryží, jílu a prášků). Princip a užití reflexních technik (ATR, SR a DRIFTS). Určeno pro diplomanty a doktorandy všech směrů, kteří chtějí být uživateli FTIR spektrometru pro analýzu svých vzorků.

Vybrané partie z infračervené spektroskopie

BCM210 [3] Trchová, Miroslava — 2/0 Zk

Přednáška uvádí základy vibrační spektroskopie a navazuje na přednášku – Experimentální metody fyziky kondenzovaného stavu I a II. Základy vibrační 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.

Tvrdé a supertvrdé vrstvy a jejich aplikace

BCM220 [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 nanostrukturálních tenkých vrstev.

Aplikace tenkých vrstev v optice a optoelektronice

BCM221 [3] 2/0 Zk — **nevyučován**

Praktikum z chemie

BCM081 [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: BCM075, BCM074

Katedra meteorologie a ochrany prostředí

Matematické modelování dějů v atmosféře [DF8]

MET502 [3] Bařka, 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]

MET508 [3] Bařka, Michal; Brechler, Josef — 2/0 Zk
Počáteční a okrajová úloha pro nelineární parciální diferenciální rovnice dynamiky atmosféry a jejich řešení numerickými metodami (tj. diferenčními metodami a metodami založenými na Galerkinově aproximaci).

Numerické řešení rovnic prognostických modelů

MET008 [3] Bařka, Michal — 2/0 Zk
Základy teorie řešení rovnic prognostických modelů atmosféry.

Prognostické modely pro předpověď počasí

MET060 [3] Bařka, Michal 2/0 Zk —
Fyzikální a matematická formulace rovnic předpovědních meteorologických modelů, jejich vlastnosti a principy řešení, formulace počátečních a okrajových úloh pro tyto rovnice.

Speciální seminář realizace numerických modelů I

MAF045 [3] Bařka, Michal 0/2 Z —
Seminář věnovaný problematice numerické integrace rovnic atm. dynamiky. ~ Předpoklady tento předmět je zamýšlen jako seminář k přednášce „Numerické řešení rovnic prognostických modelů“
Korekvizity: MET008 *Neslučitelnost:* MAF015 *Záměnnost:* MAF015

Speciální seminář realizace numerických modelů II

MAF046 [3] Batka, 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: MET008 *Neslučitelnost:* MAF015 *Záměnnost:* MAF015

Atmosférické aerosoly [DF8]

MET505 [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

MET001 [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

MET003 [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

MET056 [6] Bednář, Jan — 2/2 Z(, Zk)

Úvod do meteorologie a klimatologie pro ekology. Část 1. Předmět pro PŘF UK.

Meteorologie a klimatologie

MET058 [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]

MET513 [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]

MET515 [3] Bednář, Jan 0/2 Z —

Aktuální problémy z dynamické a synoptické meteorologie, prognózy počasí atd

Šíření akustických a elektromagnetických vln v atmosféře

MET004 [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

MET005 [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]

MET504 [3] Bednář, Jan; Brechler, Josef — 2/0 Zk

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

Úvod do meteorologie [B]MET051 [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]

MET503 [3] Bednář, Jan 2/0 Zk —

Pokročilé partie z atmosférické dynamiky, energetiky a cirkulace

Vybrané partie z fyziky atmosféry [B]MET026 [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)MET006 [3] Bednář, Jan 2/0 Zk — **nevyučován**

Vliv zemské atmosféry na průchod sluneční a dlouhovlnné radiace.

Metody numerické matematiky I

MAF013 [3] Beneš, Luděk 2/0 Zk —

Aplikace numerických metod v meteorologii.

Metody numerické matematiky II

MAF014 [6] Beneš, Luděk — 2/2 Z, Zk

Aplikace numerických metod v meteorologii.

Atmosférické procesy mezosynoptického měřítka

MET031 [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

MET002 [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

MET007 [3] Brechler, Josef — 2/0 Zk

Úvod do fyziky atmosféry. Přednáška je určena nespecialistům.

Programovací jazyky a operační systémy

PRF031 [6] Brechler, Josef — 2/2 KZ

Základní aplikace výpočetní techniky na meteorologickou problematiku.

Synoptická interpretace diagnostických a prognostických polí [F]

MET033 [6] Brechler, Josef; Šír, Arnošt — 2/2 Z, Zk

Metody zpracování a interpretace meteorologických dat. Předpoklady: absolvování předmětu „Synoptická meteorologie II“

Korekvizity: MET036

Techniky modelování pro numerickou předpověď počasí

MET059 [3] Brožková, Radmila; Geleyn, J.-F. 0/2 Z —

Základy modelování atmosféry, dynamika a instability v atmosféře, fyzikální parametrisace, asimilace dat, syntéza. Hlavním cílem semináře je ukázat, že studium chování modelů je stejně instruktivní jako srovnání jejich výsledků s pozorováním.

Chemismus atmosféry

MET019 [3] Fiala, Jaroslav 2/0 Zk —

Základní chemické reakce probíhající v zemské atmosféře a ovlivňující životní prostředí.

Dynamická meteorologie

MET023 [7] Halenka, Tomáš — 4/1 Z, Zk

Termodynamický systém v atmosféře a oceánu, I. a II. veta termodynamiky, aplikace v atmosféře, rovnovážný stav v termodynamice, suchoadiabatické procesy v atmosféře, adiabatické procesy v oceánu, termodynamika vlhkého vzduchu, stav nasycení, fázové přechody, pseudoadiabatický dej ve vlhkém vzduchu. Hydrostatická rovnováha, aproximace zemské atmosféry, standardní atmosféra, statická stabilita atmosféry a oceánu. Tepelná výměna v systému Zeme – atmosféra. Souradné systémy a popis pohybu atmosféry, základní pohybové rovnice, typy proudění, vertikální struktura pohybového pole, horizontální a vertikální struktura tlakového pole, tlakové útvary, atmosférické fronty a frontogeneze, divergence a rovnice kontinuity, vorticity a cirkulace, potenciální vorticity. Časové změny v atmosféře, rovnice tlakové tendence, vorticity, divergence, vztah mezi prouděním a rozložením hmoty v atmosféře, balanční rovnice, rovnice omega, vlnové pohyby v atmosféře. Energetika atmosféry, všeobecná cirkulace, cirkulace ve stratosféře, cirkulace v oceánu, tropická cirkulace. ~ Předpoklady Základní znalosti termodynamiky, mechaniky kontinua, resp. hydrodynamiky.

Korekvizity: MET034

Dynamické předpovědní metody

MET024 [7] Halenka, Tomáš 3/2 Z, Zk —

Matematicko-fyzikální metody předpovědi termobarických polí. ~ Předpoklady Znalosti v rozsahu přednášky Dynamická meteorologie

Korekvizity: MET023

Dynamika systému oceán — atmosféra [DF8]

MET509 [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]

MET029 [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

MET021 [4] Halenka, Tomáš 3/0 Zk —
 Základy přístrojové a měřicí techniky a pozorovacích metod.

Meteorologický seminář [B]

MET027 [4] Halenka, Tomáš; Kopáček, Jaroslav; Zikmunda, Otakar 0/1 Z 0/1 Z
 Seminář o aktuální problematice meteorologické praxe. Seminář je určen nespécialistům v meteorologii, případně zájemcům z řad bakalářů o případné studium tohoto oboru.

Modelování klimatických změn [DF8]

MET519 [3] Halenka, Tomáš — 2/0 Zk

Vybrané kapitoly z dynamické meteorologie [B]

MET053 [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 výměna v systému Zeme – atmosféra. Souradné systémy a popis pohybu atmosféry, základní pohybové rovnice, typy proudění, vertikální struktura pohybového pole, horizontální a vertikální struktura tlakového pole, tlakové útvary, atmosférické fronty a frontogeneze, divergence a rovnice kontinuity, vorticity a cirkulace, potenciální vorticity. Časové zmeny v atmosféře, rovnice tlakové tendence, vorticity, divergence, vztah mezi prouděním a rozložením hmoty v atmosféře, balanční rovnice, rovnice omega, vlnové pohyby v atmosféře. Energetika atmosféry, všeobecná cirkulace, cirkulace ve stratosféře, cirkulace v oceánu, tropická cirkulace.

Hydrologie [B]

MET028 [3] Hladný, J. 2/0 Zk —
 Základní pojmy a vztahy k meteorologii, praktické využití hydrologických poznatků.

Aktuální otázky synoptické klimatologie [DF8]

MET520 [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 přizemními klimatickými a environmentálními veličinami. Přednáška je určena Ph.D. studentům meteorologie a klimatologie.

Využití vícerozměrných statistických metod v meteorol. a klimat. [DF8]

MET512 [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

MET032 [4] Jaňour, Zbyněk 3/0 Zk —
 Teorie atmosférické turbulence.

Klimatologický seminář [DF8]

MET514 [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

MET050 [3] Kalvová, Jaroslava — 2/0 Zk
Základní pojmy pravděpodobnosti, náhodná veličina, popisná statistika, rozdělení pravděpodobnosti, odhady parametrů rozdělení, testy hypotéz, korelace a lineární regrese.
Záměnnost: OFY034

Modely v klimatologii a hydrologii

MET057 [6] Kalvová, Jaroslava » 2/2 Zk «
předmět pro PŘF MU v Brně

Radičně aktivní plyny v atmosféře [DF8]

MET501 [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

MET009 [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]

MET518 [3] Kalvová, Jaroslava — 2/0 Zk

Speciální klimatologický seminář

MET010 [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

MET011 [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

MET012 [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]

HIF103 [3] Klabzuba, J. — 2/0 Zk **nevyučován**
Aplikace meteorologie a klimatologie v zemědělství.

Aktuální otázky meteorologie

MET030 [3] Kopáček, Jaroslav; Raidl, Aleš — 0/2 Z **nevyučován**
Zájmový seminář pro nespecialisty.

Letecká meteorologie

MET015 [3] Kopáček, Jaroslav — 2/0 Zk
Základní poznatky studia vlivu meteorologických dějů a jevů v letectví. Metody řešení speciálních otázek konvekce ve sportovním létání, vlivy počasí na leteckou činnost v rámci zemědělství. ~ Předpoklady: znalosti v rozsahu přednášek „Synoptická meteorologie I a II“
Korekvizity: MET036 *Prerekvizity:* MET035

Synoptická meteorologie I (pro zkrácené studium)

MET016 [4] Kopáček, Jaroslav 3/0 Zk — **nevyučován**
Využití synoptických metod diagnózy a prognózy počasí.
Záměnnost: MET035

Synoptická meteorologie II (pro zkrácené studium)

MET017 [6] Kopáček, Jaroslav — 4/0 Zk **nevyučován**
Využití synoptických metod diagnózy a prognózy počasí. ~ Předpoklady Znalosti v rozsahu přednášky Synoptická meteorologie I

Numerické řešení problémů proudění [MOD, F]

MAF036 [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]

MET510 [3] Laštovička, Jan 2/0 Zk —
Struktura stratosféry a mezosféry, výměna mezi stratosférou a troposférou

Metody zpracování časových řad

MET063 [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

MET061 [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

MET062 [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

MET049 [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: MET050

Meteorologický bakalářský seminář I

MET069 [3] Pišoft, Petr 0/2 Z —

Cílem semináře je seznámit studenty s aktuálními problémy meteorologie s ohledem na možná témata bakalářských prací. Seminář by měl také sloužit ke konzultacím a sledování postupu prací již zadaných. Určeno pro studenty bakalářského cyklu 3. ročníku (3. ročníku podle starého pojetí)

Meteorologický bakalářský seminář II

MET070 [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

MET066 [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

MET068 [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

MET067 [3] Pišoft, Petr 2/0 Zk —

Základní struktura a klimatologie stratosféry. Ozónová vrstva. Určeno pro studenty magisterského cyklu nejméně 1. ročníku (4. ročníku podle starého pojetí)

Uživatelsky přátelský Linux

MET065 [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]

MAF026 [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.

Hydrodynamika

MET034 [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]

MET507 [3] Raidl, Aleš — 2/0 Zk
 Prediktabilita atmosférických procesů zejména z hlediska teorie dynamických systémů

Speciální meteorologický seminář I

MET038 [4] Raidl, Aleš 0/3 Z —
 Seminář o aktuálních otázkách meteorologie.

Speciální meteorologický seminář II

MET039 [4] Raidl, Aleš — 0/3 Z
 Seminář o aktuálních otázkách meteorologie.

Termodynamika atmosféry [B]

MET052 [3] Raidl, Aleš; Zikmunda, Otakar 1/1 Z, Zk — **nevyučován**
 Základní poznatky o termodynamice atmosféry.

Vlnové pohyby a energetika atmosféry

MET025 [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

MET517 [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]

MET511 [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]

MET506 [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

MET054 [3] Řezáčová, Daniela 2/0 Zk —
 Postupy matematického modelování zaměřeného na procesy různého časového a prostoro-
 ového měřítka, které vedou k vývoji oblačných systémů a ke vzniku srážek. Zaměřeno na metody, které ústí v objektivní předpověď srážek ve středních zeměpisných šířkách. ~ Předpoklady: znalosti v rozsahu přednášky „Fyzika oblaků a srážek“.

Aplikace distančních pozorování a detekčních metod v meteorologii

MET020 [6] Setvák, Martin; Novák, Petr — 2/2 Z, Zk
Teorie a aplikace moderních distančních metod na meteorologické jevy a děje. ~ Předpoklady: znalosti v rozsahu přednášky „Šíření akustických a elektromagnetických vln v atmosféře“.

Analýza povětrnostní mapy II

MET014 [6] Sokol, Zbyněk — 1/3 KZ
Komplexní analýza polí meteorologických prvků. Interpretace objektivních předpovědí počasí. Předpoklady: Znalost látky obsažené v přednáškách „Synoptická meteorologie I a II“ a absolvování předmětu „Analýza povětrnostní mapy I“.
Korekvizity: MET013

Dynamická meteorologie (pro zkrácené studium) [F]

MET022 [9] Zikmunda, Otakar 4/2 Z, Zk — **nevyučován**
Základní poznatky z termodynamiky a statiky atmosféry.
Záměnnost: MET023

Analýza povětrnostní mapy I

MET013 [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“.
Korekvizity: MET035

Synoptická meteorologie I

MET035 [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 II

MET036 [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.

Užitá kilmatologie II

MET072 [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 kilmatologie I“
Prerekvizity: MET071

Užitá kilmatologie I

MET071 [3] Žák, Michal — 2/0 Zk
Úvod do využití znalostí klimatických procesů a klimatických dat v oblastech ovlivňujících lidskou činnost včetně základů zemědělské kilmatologie. Předpoklad: vědomosti získané v přednášce „Všeobecná kilmatologie“

Aerosolové inženýrství

MET064 [3] Ždímal, Vladimír — 2/0 Zk

Úvod do oboru aerosolů. Kurz pro studenty magisterského studia a doktorandy – specialisty v oboru.

Vybrané partie z matematikyMAF016 [6] 3/1 Z, Zk — **nevyučován**

Úvod do vyšších partií matematiky s přihlédnutím k aplikacím v meteorologii.

Kabinet výuky obecné fyziky**Fyzika II (2.část)**UFY008 [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)

UFY102 [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.

Lineární algebra [B]MAF012 [6], zajišť. ALG003 Beran, Ladislav 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Základní přednáška 1.roč. bakalářského studia fyziky. Vyučován společně s ALG003.

Neslučitelnost: UMP004, UMP003, MUE025, MUE024, MAI045, MAI044, MAI043, MAF028, MAF027, ALG003, ALG002, ALG001 *Záměnnost:* UMP004, MUE025, MAI045, MAI044, MAI043, MAF028, MAF027, ALG004, ALG003, ALG002, ALG001

Kvantová mechanika IUFY030 [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 IIUFY031 [3] Bílek, Oldřich; Kapsa, Vojtěch 2/0 Zk — **nevyučován**

Přednáška přímo navazuje na UFY030. Přibližné metody kvantové mechaniky (KM). Zobecnění KM pro systémy více částic. Stejně částice a princip nerozlišitelnosti. Bosony a fermiony. Jednočásticové přiblížení. Pauliho vylučovací princip. Atom helia. Periodický systém prvků. Molekula vodíku. Nástin teorie chemické vazby. Některé technické aplikace založené na zákonitostech KM. Určeno pro posluchače 3.r. U MF/SŠ a 4.r. U FI/SŠ.

Korekvizity: UFY030

Termodynamika a statistická fyzika

UFY094 [8] Bílek, Oldřich; Kapsa, Vojtěch; Obdržálek, Jan 4/2 Z, Zk —
Popis rovnovážných termodynamických systémů. Vratné a nevrátané 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. Přejchod 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

UFY048 [5] — 2/1 Z, Zk **nevyučován**
Bílek, Oldřich; Kapsa, Vojtěch; Obdržálek, Jan
Přednáška přímo navazuje na UFY047. Základní pojmy statistické fyziky (SF). Statistický soubor. Rozdělovací funkce. Liouvilleův teorém. Přejchod od klasické ke kvantové SF. Vztah mezi přístupem k zavedení fyzikálních veličin v termodynamice a ve SF. Klasická a kvantová statistická rozdělení. Ideální a reálný klasický plyn. Tepelná kapacita krystalové mříže. Záření černého tělesa. Elektronový plyn. Fluktuační. Určeno pro 3.r. U MF/SŠ, FI/SŠ.
Korektivizity: UFY047

Základy kvantové teorie [MOD]

O FY042 [9] Bílek, Oldřich; Skála, Lubomír 4/2 Z, Zk —
Přednáška tvoří v návaznosti na OFY027 standardní kurs kvantové teorie (KT) poskytující její nezbytné znalosti studentům fyziky se zájmem převážně o experimentální práci. Je zúženou alternativou dvousemestrového kurzu OFY045, OFY046. Formální schéma KT. Některé jednoduché aplikace. Teorie reprezentací. 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: UFY031, FPL010

Fyzika I - základní kurz

FOE002 [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

UFZ013 [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

UFY099 [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

OFY028 [6] Císařová, Hana — 0/4 KZ
Praktikum z optiky.

Praktikum pro dálkové studium

OFY050 [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

UFZ011 [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

UFY093 [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

OFY066 [4] Černá, Jaroslava — 0/3 KZ
Širší nabídka experimentálních problémů z mechaniky a molekulové fyziky

Metody zpracování fyzikálních měření

OFY034 [3] Čížek, Jakub; Chmelík, František — 2/0 Zk
Základní pojmy pravděpodobnosti, náhodná veličina, rozdělení pravděpodobnosti. Odhady parametrů rozdělení, testy hypotéz, modelování metodou Monte Carlo, základní manipulace s experimentálními daty. Určeno pro studenty F, od 3.roč. výše
Neslučitelnost: MET050 *Záměnnost:* MET050

Repetitorium z fyziky II

FOE015 [3] Dian, Juraj — 2/0 Zk
Opakování základních pojmu a operací vektorového počtu, prohloubení aparátu vektorové algebry na příkladech s fyzikální tematikou. Zavedení tenzoru v třírozmerném prostoru, základní vlastnosti a operace s tenzory. Skalární a vektorové funkce. Úvod do vektorové analýzy, Hamiltonuv nabla operátor. Pojem divergence a rotace vektoru, příklady použití ve fyzice.

Fyzika V (jaderná a subjaderná fyzika)

OFY029 [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

UFY017 [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

UFY018 [3] Dolejší, Jiří; Trka, Zbyšek — 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

UFY045 [3] Dolejší, Jiří; Trka, Zbyšek — 0/2 Z
 Výběrové cvičení k přednášce UFY018. Určeno pro 4.r. U MF, FI/SŠ.

Seminář z fyziky VI

UFY041 [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

UFY038 [3] Drozd, Zdeněk 0/2 KZ — **nevyučován**
 Seminář k přednášce UFY014. Určeno pro 2.r. U MF/ZŠ.

Relativita

UFY062 [3] Dvořák, Leoš 2/0 Zk — **nevyučován**
 Přednáška poskytující „vysokoškolský nadhled nad středoškolskou problematikou“ speciální teorie relativity: vlastnosti prostoru a času, cesta k STR, relativistická kinematika a dynamika, optické jevy, Minkowského prostoročas, čtyřrozměrný formalismus. Určeno pro 3.r. U FI/SŠ, 4.r. U MF/SŠ.

Teoretická mechanika

UFY028 [3] Dvořák, Leoš; Podolský, Jiří 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.

Teorie relativity

UFY097 [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

UFY036 [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: UFY014

Úvod do praktické fyziky

OFY051 [2] English, Jiří 0/2 Z — **nevyučován**
 Přípravný předmět (seminář) pro výuku ve fyzikálním praktiku. Kromě základního přehledu o měřících metodách, o metodách zvyšování citlivosti měření a zlepšování poměru signál-šum je důraz kladen na získání základního přehledu o statistických metodách. Předmět je určen pro studenty bakalářského studia fyziky.

Úvod do praktické fyziky

OFY055 [1] English, 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)

OFY021 [8] Fährnich, Jaromír; Kučera, Miroslav; Šíma, Vladimír 4/2 Z, Zk —

Kinematika a dynamika hmotného bodu. Kmity a vlnění. Soustava hmotných bodů. Mechanika tuhého tělesa a základy mechaniky spojitých prostředí. Molekulárně kinetická teorie látek. Základy termodynamiky. Přednáška určena pro posluchače 1.roč., F.

Fyzika III [B]

OFY039 [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

OFY030 [4] Hanzal, Vojtěch 0/3 KZ —

Praktikum z atomové a jaderné fyziky.

Kurz bezpečnosti práce ISZZ008 [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 IISZZ028 [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 technikyOFY004 [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

OFY065 [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

OFY064 [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]

OFY038 [8] Hlídek, Pavel — 4/2 Z, Zk **nevyučován**
 Vlnění. Elektřina a magnetismus. Optika. Určeno pro bakalářské studium.

Fyzika II — základní kurz

FOE012 [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 Maxwellovým rovnicím a elektromagnetickými vlnám a podává základy vlnové a geometrické optiky. Kurz je určen pro posluchače Přírodovědecké fakulty UK.

Matematika I [B]

MAF009 [7], zajišť. MAA007 Hušek, Miroslav 3/2 Z, Zk —
 Diferenciální počet reálných funkcí reálné proměnné, posloupnosti a řady čísel.

Matematika II [B]

MAF010 [7], zajišť. MAA008 Hušek, Miroslav — 3/2 Z, Zk
 Integrál reálné funkce jedné proměnné, diferenciální rovnice, funkce více proměnných.
Korekvizity: MAF009

Matematika III [B]

MAF011 [7], zajišť. MAA018 Hušek, Miroslav 3/2 Z, Zk — **nevyučován**
 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.
Korekvizity: MAF010

Pravděpodobnostní metody fyziky

OFY062 [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

OFY031 [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 mnohačasticových systémů.

Neslučitelnost: TMF043, OFY036 *Záměnnost:* TMF043, OFY036

Fyzika II

FOE003 [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

UFY039 [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)

OFY025 [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 recipročním prostoru, částicový a vlnový charakter elektronů a atomů, dynamika jader v soustavách mnoha atomů, elektronová struktura atomů, elektronová struktura soustav mnoha atomů, elektrony v kovech a polovodičích.

Programování [B]

PRF023 [6] Jireš, Miroslav — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
Algoritmizace. Pascal. Numerické výpočty.
Neslučitelnost: PRM001, HII010, PRG004, HIF029 *Záměnnost:* HII010, PRM001, PRG004, HIF029

Rovnice matematické fyziky a teorie distribucí [F]

MAF008 [10] John, Oldřich 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

Matematika pro fyziky I [F]

MAF041 [5] Kaplický, Petr — 2/2 Z, Zk
Třetí část základního kursu matematiky pro bakalářské studium fyziky. Navazuje na MAF033, probíhá souběžně s MAF034.

Kvantová mechanika

UFY050 [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: UFY030

Kvantová mechanika

UFY100 [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

OFY020 [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)

UFY025 [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

UFY009 [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

UFY043 [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

FOE005 [4] Kohlová, Věra — 0/3 Z **nevyučován**
 Vybrané fyzikální úlohy z mechaniky, elektřiny, optiky a atomové fyziky.

Proseminář z matematické fyziky

OFY002 [2] Krtouš, Pavel; Langer, Jiří 0/2 Z —
 Matematické metody používané v úvodním kursu fyziky.

Fyzika V

UFY016 [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

UFY040 [3] Kučera, Miroslav; Štěpánková, Helena 0/2 KZ — **nevyučován**
 Seminář k přednášce UFY016. Určeno pro 3.r. U MF/ZŠ.

Analytická mechanika [F]

OFY032 [5] Langer, Jiří 2/1 Zk —
 Analytická mechanika hmotného bodu a tuhého tělesa. Pro 2. a 3. r. studentů matematiky.

Problémy současné fyziky I

OFY047 [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

OFY048 [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

OFY003 [7] Langer, Jiří; Podolský, Jiří 3/2 Z, Zk —

Mechanika hmotných bodů a tuhého tělesa, teorie kontinua. Pro 2. r. F.

Klasická elektrodynamika

OFY026 [6] Ledvinka, Tomáš — 2/2 Z, Zk

Přednáška navazující na OFY018. Maxwellovy rovnice. Statické, stacionární a kvazistacionární přiblížení. Metody řešení. Elektromagnetické záření.

Matematika pro fyziky II [F]

MAF042 [7] Málek, Josef 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]

MAF043 [6] Málek, Josef — 2/2 Z, Zk

Základní přednáška z matematiky pro 2. ročník fyziky navazující na Matematiku pro fyziky II.

Fyzika I

FOE001 [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)

OFY022 [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

OFY010 [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

UFZ012 [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

UFY098 [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

OFY024 [4] Matas, Jiří 0/3 KZ —

Elektřina a magnetismus.

Fyzikální praktikum II pro obor Učitelství pro SŠ

UFY066 [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

UFY042 [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]

OFY014 [4] Matas, Jiří 0/3 KZ — nevyučován

Výběr úloh z elektřiny

Experimentální metody fyziky I

OFY059 [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

OFY060 [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

UFY078 [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

OFY053 [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]

OFY041 [4] Nedbal, Jan — 0/3 KZ **nevyučován**
 Základní úlohy z elektronických obvodů.
Neslučitelnost: OFY004 *Záměnnost:* OFY004

Elektronika pro bakaláře [B]

OFY040 [4] Němeček, Zdeněk 3/0 Zk — **nevyučován**
 Prvky, obvody, zesilovače. detekce signálu, nelineární obvody. Číslicová technika, Převodníky D/A, A/D. Elektronické měřicí přístroje. Měřicí metody. Určeno pro bakalářské studium.
Neslučitelnost: EVF032, BCM071 *Záměnnost:* EVF032, BCM071

Klasická elektrodynamika

UFY049 [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

UFY047 [5] Obdržálek, Jan; Bílek, Oldřich 2/1 Z — **nevyučován**
 Zavádí se veličiny sloužící k popisu rovnovážných termodynamických systémů. Odvozuje se vztahy mezi těmito veličinami a podává se jejich fyzikální interpretace. Dále se přednáší základy lineární termodynamiky nevratných procesů. Určeno pro posluchače 3.r. U MF, FI/SŠ a další.

Fyzika II (elektřina a magnetismus)

OFY018 [8] Oštdal, 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)

UFY007 [9] Oštdal, 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. Přečhodové jevy a střídavý proud. Nestacionární elektromagnetické pole. Určeno pro 1.r. U MF/SŠ, 2.r. U FI/SŠ.

Proseminář z elektrodynamiky

OFY011 [2] Oštdal, 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

UFY092 [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.

Matematická analýza I [F]

MAF033 [8] Pokorný, Milan; Kaplický, Petr 4/2 Z, Zk —
První část základního kursu matematiky pro bakalářské studium fyziky. Probírají se základy diferenciálního počtu funkcí jedné proměnné.

Matematická analýza II [F]

MAF034 [8] Pokorný, Milan — 4/2 Z, Zk
Druhá část základního kursu matematiky pro bakalářské studium fyziky. Navazuje na MAF033, probíhá souběžně s MAF041.

Měřicí technika ve fyzice

OBY052 [4] Praus, Petr; Pfeffer, Miloš; Hanzal, Vojtěch 0/3 Z —
Posluchači se seznámí s přizpůsobením různých zdrojů signálů, vyskytujících se ve fyzikálním experimentu, jejich zpracováním a detekcí, s měřením analogových signálů a jejich převodem do digitálního tvaru a naopak. Součástí kurzu je i seznámení s metodikou sběru experimentálních dat a jejich zpracování. Určeno pro studenty bakalářského studia fyziky.

Matematika pro fyziky I [F]

MAF003 [10] Pražák, Dalibor 4/3 Z, Zk — **nevyučován**
Základní přednáška z matematiky pro 2. ročník fyziky navazující na Matematickou analýzu (I + II) a Lineární algebru (I+II).
Neslučitelnost: UMP006, UMP005, MAI050, MAI049, MAA004, MAA003
Prerekvizity: MAF034, MAF033

Matematika pro fyziky II [F]

MAF004 [10] Pražák, Dalibor — 4/3 Z, Zk **nevyučován**
Základní přednáška z matematiky pro 2. ročník fyziky navazující na Matematickou analýzu (I + II) a Lineární algebru (I+II).
Korekvizity: MAF003 *Neslučitelnost:* UMP005, MAI049, MAA003, UMP006, MAI050, MAA004

Repetitorium z fyziky I

FOE013 [3] Puchmajerová, Jitka 0/2 Z —
Přehled středoškolské fyziky.

Fyzika II (elektřina a magnetismus)

UFY101 [8] Rotter, Miloš — 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/SS.

Základy algoritmizace a programování

PRF027 [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]

OFY023 [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

OFY027 [6] Skála, Lubomír — 2/2 Z, Zk
 Úvodní přednáška z kvantové mechaniky. Postuláty KM. Schrödingerova rovnice. Relace neurčitosti. Měření v KM. Interpretace KM. Rovnice kontinuity. Ehrenfestovy rovnice. Konečně a nekonečně hluboká potenciálová jáma. Lineární harmonický oscilátor. Atom vodíku. Tunelový jev. Přednáška je určena pro posluchače 2. ročníku fyziky.

Fyzika II

UFY012 [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.

Lineární algebra I [F]

MAF031 [6] Souček, Vladimír 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Přednáška je zaměřena se stejnojmennými přednáškami v 1.r. MFF UK. Lineární algebra pro 1. ročník fyziky.
Neslučitelnost: MAI004, HIU077, ALG003, UMP003, HIM071, ALG001
Záměnnost: MAF027, ALG001, UMP003, HIM071

Lineární algebra II [F]

MAF032 [6] Souček, Vladimír — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
 Přednáška je zaměřena se stejnojmennými přednáškami v 1.r. MFF UK. Lineární algebra pro 1. ročník fyziky.
Neslučitelnost: UMP004, MAI005, HIM071, ALG002, HIU077, ALG004
Prerekvizity: MAF031 *Záměnnost:* MAF028, ALG002, UMP004, HIM071

Matematika pro fyziky III [F]

MAF005 [7] Souček, Vladimír 3/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Tato semestrální přednáška navazuje na základní dvouletý kurs matematické analýzy a lineární algebry.
Korekvizity: MAF004

Fyzika v experimentech I

OFY067 [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: OFY008 *Záměnnost:* OFY008

Fyzika v experimentech I

UFY107 [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: UFY024 *Záměnnost:* UFY024

Fyzika v experimentech II

OFY068 [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: OFY008 *Záměnnost:* OFY008

Fyzika v experimentech II

UFY110 [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: UFY024 *Záměnnost:* UFY024

Úvod do fyzikálních měření

UFY057 [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

UFY091 [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

UFZ010 [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

UFY037 [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: UFY036 *Prerekvizity:* UFY014

Fyzika III

UFY014 [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]

OFY037 [8] Šíma, Vladimír 4/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Mechanika. Molekulová fyzika. Termodynamika. Určeno pro bakalářské studium.

Fyzika IV

UFY015 [6] Šíma, Vladimír; English, Jiří — 3/1 Zk **nevyučován**
 Integrovaná výuka – přednáška a cvičení se vzájemně prolínají. Kurs elektřiny a magnetizmu v pojetí pro potřeby budoucích učitelů 2. stupně škol. Určeno pro 2.r. U MF/ZŠ

Fyzika kondenzovaného stavu

UFY046 [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: UFY013, UFY031

Úvod do programování a práce s počítačem

PRF026 [5] Tichý, Milan; Santolík, Ondřej 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

PRF030 [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

UFY013 [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

Fyzika IV (atomová fyzika)

UFY103 [5] Trka, Zbyšek; 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.

Fyzikální praktikum I

OFY019 [6] Valentová, Helena — 0/4 KZ **nevyučován**
 Úvod do teorie zpracování výsledků měření, provedení a vyhodnocení vybraných úloh z mechaniky a molekulové fyziky. Výběr experimentálních problémů z mechaniky a molekulové fyziky.

Fyzikální praktikum I

UFY059 [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: UFY021

Fyzikální praktikum I pro obor Učitelství pro SŠ

UFY021 [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]

OFY013 [6] Valentová, Helena — 0/4 KZ **nevyučován**
 Výběr úloh z mechaniky, molekulové fyziky a termodynamiky.

Proseminář z jaderné a subjaderné fyziky

OFY012 [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

OFY057 [3] Velický, Bedřich — 0/2 Z
 Proseminář doplňuje přednášku OFY025 Fyzika IV. Je zaměřen jednak na hlubší rozbor, jednak na rozšíření vybraných partií.

Matematika pro fyziky IV [F]

MAF044 [9] Zahradník, Miloš 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

Klasická elektrodynamika

UFY096 [3] Zamastil, Jaroslav; Dvořák, Leoš; Obdržálek, Jan 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 (Elektrina a magnetismus), a odvozuje některé další jevy. Pro 3.r. Bc FV/FM.

Teoretická mechanika

UFY029 [3] Žák, Vojtěch 0/2 Z —
 Cvičení k přednášce UFY028. Určeno pro 2.r. U MF, FI/SŠ.

Cvičení z molekulové fyziky

UFY026 [2] — 0/1 Z **nevyučován**
 Výběrové cvičení k přednášce U198. Určeno pro 1.r. U MF/SŠ.

Filosofické problémy fyziky

UFY052 [3] 0/2 Z — **nevyučován**
 Pro 2.st. U MF, 4.r.

Fyzika I

UFY011 [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.

Jaderná fyzika (pro M-Vt)

UFY022 [5]

— 2/1 Z, Zk **nevyučován****Komunikativní dovednosti I**

POZ010 [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

POZ011 [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.

Metody zpracování fyzikálních měření

OFY063 [3]

— 2/0 Zk **nevyučován****Proseminář z teoretické fyziky**

OFY058 [3]

0/2 Z — **nevyučován****Seminář z Fyziky I**

UFY033 [4]

0/3 Z — **nevyučován**

Seminář k přednášce U206. Určeno pro 1.r. U MF/ZŠ.

Seminář z Fyziky II

UFY034 [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**

JSF093 [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.

Aplikovace jaderné fyziky

JSF118 [6] Cejnar, Pavel; 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

JSF041 [6] Cejnar, Pavel; Krτίčka, 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.

Kvantová fyzika pro nefyziky

JSF059 [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

JSF094 [9] Cejnar, Pavel; Hořejší, Jiří 4/2 Z, Zk —
 Základní principy a obecný formalismus kvantové teorie. Schroedingerova rovnice. Jednočásticové a dvoučásticové problémy v nerelativistické kvantové mechanice. Časový vývoj. Navazující přednáška: Kvantová mechanika II.

Kvantová mechanika II

JSF095 [9] Cejnar, Pavel; Hořejší, Jiří — 4/2 Z, Zk
 Přibližné metody. Základy teorie rozptylu. Symetrie v kvantové teorii. Systémy stejných částic. Navazující přednášky: Kvantová teorie pole I a II pro 4. roč. TF

Seminář aplikované jaderné fyziky

JSF035 [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 lektori.

Statistická aspekty jaderné fyziky

JSF113 [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: JSF045 Záměnnost: JSF045

Statistická jaderná fyzika I

JSF107 [3] Cejnar, Pavel 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: JSF045 Záměnnost: JSF045

Statistická jaderná fyzika II

JSF108 [3] Cejnar, Pavel — 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: JSF045 Záměnnost: JSF045

Výpočetní technika ve fyzice vysokých energií

JSF081 [3] Davídek, Tomáš — 1/1 Zk

Operační systém UNIX, práce na strojích s operačním systémem Linux. Stručný přehled programovacích jazyků Fortran a C a jejich rozdíly, využití ve fyzice vysokých energií. Analýza dat pomocí programů Paw či Root, simulace fyzikálních procesů metodou Monte Carlo. Sazba dokumentů v LaTeXu.

Teorie jádra a jaderných reakcí I

JSF037 [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

JSF038 [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: JSF037

Kvantová teorie pole při konečné teplotě

JSF030 [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 IJSF087 [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 IIJSF088 [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

JSF036 [2] Dolejší, Jiří — 0/2 KZ

Hlavním cílem výkladu integrovaného s procvičováním je poskytnutí představy, jak se dají počítače využít při normální práci fyzika (praktické výpočty, elementy numerické matematiky, kreslení obrázků, zpracování textů, komunikace). Jednotlivé lekce ilustrují řešení několika standardních situací a nenahrazují, spíše motivují, další studium numerické matematiky a jiných disciplín. I když je v každém cvičení vedeno řešení konkrétního fyzikální úlohy ke zdárnému konci, mají studenti také dostatek příležitosti k samostatné práci.

Praktická kvantová teorie pole

JSF042 [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

JSF110 [3] Dolejší, Jiří; Novotný, Jiří 0/2 Z —

Seminář věnovaný podrobné diskusi úloh fyzikální olympiády.

Seminář fyzikální olympiády II

JSF111 [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

UFY058 [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.

JSF101 [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

JSF115 [3] Doležal, Zdeněk 2/0 Zk —

Základní metody urychlování a vedení svazků. Lineární urychlovače. Cyklické urychlovače. Vstříčné svazky.

Urychlovače nabitých částic

JSF070 [3] Doležal, Zdeněk 2/0 Zk —

Základní metody urychlování a vedení svazků. Lineární urychlovače. Cyklické urychlovače. Vstříčné svazky.

Matematické metody kvantové teorie I

JSF043 [3] Exner, Pavel 2/0 Zk —

Lineární operátory v Hilbertových prostorech, relace neurčitosti, kanonické komutační relace, Stoneův teorém, algebry pozorovatelných, Schrodingerovy operátory. Částečně se překrývá se semestrální přednáškou TMF025, vzájemná vazba se upravuje podle požadavků posluchačů.

Matematické metody kvantové teorie II

JSF044 [3] Exner, Pavel — 2/0 Zk

Lineární operátory v Hilbertových prostorech, relace neurčitosti, kanonické komutační relace, Stoneův teorém, algebry pozorovatelných, Schrodingerovy operátory. Částečně se překrývá se semestrální přednáškou TMF025, vzájemná vazba se upravuje podle požadavků posluchačů.

Korekvizity: JSF043

Kvantová teorie I

JSF060 [9] Formánek, Jiří 4/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Hlavní náplní jsou základní principy a matematický aparát kvantové teorie a aplikace teorie na konkrétní systémy. Přednáška je koncipována tak, že tvoří jednotný kurz s přednáškou JSF061. Pro 3.r. TMF.

Kvantová teorie II

JSF061 [9] Formánek, Jiří — 4/2 Z, Zk **nevyučován**
 Hlavní náplní jsou základní principy a matematický aparát kvantové teorie a aplikace teorie na konkrétní systémy. Přednáška je koncipována tak, že tvoří jednotný kurz s přednáškou JSF062. Pro 3.r. TMF.
Korekvizity: JSF060

Kvantová teorie pole I

JSF062 [9] Formánek, Jiří 4/2 Z, Zk —
 Relativistická kvantová mechanika. Obecná kvantová teorie polí a její aplikace zejména v oblasti subjaderné fyziky. Pro 4.r. TMF.

Kvantová teorie pole II

JSF098 [9] Formánek, Jiří — 4/2 Z, Zk
 Relativistická kvantová mechanika. Obecná kvantová teorie polí a její aplikace zejména v oblasti subjaderné fyziky. Pro 4.r. TMF.
Korekvizity: JSF062

Vybrané partie z teorie pole

JSF100 [3] Formánek, Jiří 2/0 Zk — **nevyučován**
 Vybrané aplikace kvantové teorie pole na konkrétní problémy.

Detektory pro fyziku vysokých energií

JSF075 [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 původu za standardní model

JSF057 [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

JSF024 [3] Hnaticz, Vladimír 2/0 Zk —
 Přednáška podává elementární přehled o využití jaderných a jaderně-atomových procesů a metod experimentální jaderné fyziky pro analýzu složení a struktury látek v interdisciplinárním výzkumu.

Elektroslabé interakce II

JSF072 [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

JSF068 [9] Hořejší, Jiří 4/2 Z, Zk — **nevyučován**
 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

JSF069 [9] Hořejší, Jiří — 4/2 Z, Zk **nevyučován**
 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: JSF068

Seminář částicové a jaderné fyziky I

JSF091 [3] Hořejší, Jiří 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

JSF092 [3] Hořejší, Jiří opak — 0/2 Z
 Společný seminář se sekcí fyziky elementárních částic FZÚ AV ČR o problémech současné jaderné a subjaderné fyziky.

Standardní model elektroslabých interakcí

JSF120 [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

JSF079 [5] Hořejší, Jiří 2/1 Zk — **nevyučován**
 Rovnice renormalizační grupy. Kvantové anomálie. Základy kvantové teorie kalibračních polí.

Základy teorie elektroslabých interakcí

JSF085 [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

JSF119 [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

JSF086 [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.

Zpracování dat z experimentů fyziky vysokých energií

JSF109 [3] Kodyš, Peter 2/0 Zk —

Statistické metody nutné pro vyhodnocování dat z moderních detektorů, jejich použití např. pro měření vlastností detektorů, rekonstrukce dráhy částic a jejich průsečíků – vertexů, metody fitování a určování chyby měření, programový analytický balík ROOT.

Automatizace experimentu

JSF067 [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 iontyJSF058 [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: JSF064

Reakce s těžkými ionty

JSF116 [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: JSF064

Kvantová mechanika I

OFY045 [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

OFY046 [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: OFY045

Kvantové teorie pole — elektrodynamika

JSF114 [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]

JSF056 [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 určena pro 5. ročník studia jaderné fyziky.

Úvod do kvantové teorie pole

JSF014 [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: OFY046, OFY045

Vybrané partie z kvantové teorie pole

JSF054 [5] Kvasil, Jan — 2/1 Zk
Výpočty základních stavů kvantové elektrodynamiky v nejnižším řádu, radiační opravy a renormalizace.

Experimentální metody subjaderné fyziky

JSF066 [5] Leitner, Rupert; Žáček, Josef; Valkárová, Alice 2/1 Z, Zk — **nevyučován**
Detekční metody používané ve fyzice částic. Měření základních parametrů částic. Velká detekční zařízení. Sběr a zpracování experimentálních údajů.

Experimentální prověrka standardního modelu I

JSF073 [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

JSF105 [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

JSF065 [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

JSF008 [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

- JSF102 [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

- JSF112 [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]

- JSF084 [3] Novotný, Jiří 2/0 Zk —
 Symetrie v kvantové teorii pole a Goldstoneův teorém, efektivní lagrangián pro Goldstoneovy bosony, chirální symetrie a algebra proudů, lineární sigma-model, spontánní narušení chirální symetrie v QCD, chirální poruchová teorie, zobecněná chirální poruchová teorie.

Pokročilé partie teorie kvantovaných polí I

- JSF122 [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

- JSF123 [5] Novotný, Jiří — 3/0 Zk
 Funkcionální metody v kvantové teorii pole. Kontinuální integrál. Wardovy identity a anomálie. Kvantování neabelovských kalibračních polí.
Korekvizity: JSF082

Seminář teoretické částicové fyziky I

- JSF125 [3] Novotný, Jiří; Kampf, Karol 0/2 Z —
 Seminář o problémech současné teoretické subjaderné fyziky

Seminář teoretické částicové fyziky II

- JSF126 [3] Novotný, Jiří; Kampf, Karol — 0/2 Z
 Seminář o problémech současné teoretické subjaderné fyziky

Úvod do teorie efektivních lagrangiánů [F]

- JSF124 [3] Novotný, Jiří 2/0 Zk —
 Symetrie v kvantové teorii pole a Goldstoneův teorém, efektivní lagrangián pro Goldstoneovy bosony, chirální symetrie a algebra proudů, lineární sigma-model, spontánní narušení chirální symetrie v QCD, chirální poruchová teorie, zobecněná chirální poruchová teorie.

Vybrané partie teorie kvantovaných polí I

- JSF082 [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

- JSF083 [5] Novotný, Jiří — 3/0 Zk
Funkcionální metody v kvantové teorii pole. Kontinuální integrál. Wardovy identity a anomálie. Kvantování neabelovských kalibračních polí.
Korekvizity: JSF082

Chaos v klasické a kvantové mechanice

- JSF117 [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

- JSF031 [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

- JSF080 [3] Řídký, Jan 2/0 Zk —
Náhodné proměnné, rozdělení pravděpodobnosti, generující funkce, generující funkcionál, centrální limitní teorém, různé typy pravděpodobnosti- stochastické procesy, Markovovy procesy – větvící procesy – Chapmanova- Kolmogorovova rovnice, řídicí rovnice – náhodná procházka – Fokkerova- Planckova rovnice – difuzní rovnice – některé stochastické diferenciální rovnice – použití metody Monte Carlo – metody odhadu – testování hypotéz.

Vybrané partie ze subjaderné fyziky

- JSF063 [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.

Jaderná fyzika

- JSF099 [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

- JSF103 [6] Valkárová, Alice; Vorobel, Vít; Žáček, Josef — 3/1 Z, Zk
Fyzikální procesy při průchodu záření látkou. Detekce a spektrometrie jaderného záření. Základní typy experimentů v jaderné fyzice. Detekční metody používané ve fyzice částic. Měření základních parametru částic. Velká detekční zařízení. Sber a zpracování experimentálních údajů.

Experimentální metody jaderné fyziky

JSF026 [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

JSF006 [6] Vorobel, Vít; Vrzal, Jan; Nosek, Dalibor — 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

JSF007 [7] Vorobel, Vít 0/5 KZ —
Speciální praktikum jaderné fyziky.

Praktická fyzika vysokých energií

JSF077 [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

JSF025 [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

JSF050 [5] Vrzal, Jan 1/2 Zk — **nevyučován**
Zpracování signálu z detektorů jaderného záření. Principy a činnost elektronických přístrojů a systémů používaných v jaderné fyzice. Prověření jednodušších celků potřebných k realizaci jaderných experimentů. Sběr a analýza dat s použitím PC.

Fyzika jádra

JSF064 [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

JSF074 [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

JSF121 [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

JSF076 [3] Žáček, Josef

2/0 Zk — nevyučován

Nejnovější poznatky z experimentální fyziky elementárních částic.

Korekvizity: JSF065

Ústav teoretické fyziky

Geometrické metody teoretické fyziky II

TMF060 [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

TMF037 [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

TMF038 [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: TMF037

Relativistický seminář

TMF006 [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: TMF037

Seminář ústavu teoretické fyziky

TMF008 [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

TMF057 [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

TMF058 [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

TMF025 [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

TMF022 [3] Fischer, Jan 2/0 Zk —
 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

TMF014 [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

TMF028 [3] Hadrava, Petr — 2/0 Zk
 Základy klasické a relativistické kinetické teorie s aplikacemi na magnetohydrodynamiku a zářivou hydrodynamiku v astrofyzice. Doplnkové partie z teorie relativity, elektrodynamiky a diferenciální geometrie. Pro 4. a 5. roč. TF a AA a doktorandy.

Programování pro fyziky

OFY056 [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

TMF070 [3] Heyrovský, David — 2/0 Zk
 Elektromagnetické záření ve vesmíru – emise z astrofyzikálních zdrojů, průchod kosmickým prostředím, detekce. Pro studenty 4. a 5. ročníku TF a AA.

Odborné soustředění ÚTF

TMF100 [2] Horáček, Jiří opak — 0/1 Z
 Dvoudenní program na pracovišti tematicky blízkém ÚTF. Pro všechny zájemce z řad studentů MFF.

Seminář atomové fyziky

TMF045 [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

TMF005 [3] Horáček, Jiří; Čížek, Martin 0/2 Z —
 Vlastní referáty posluchačů z různých oblastí teoretické fyziky. Pro 3. roč. TF.

Seminář teoretické fyziky II

TMF012 [3] Horáček, Jiří — 0/2 Z
 Nabídka tematiky diplomových prací z teoretické fyziky. Pro 3. roč. TF.

Teoretická atomová fyzika

TMF030 [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.

Použití grup v moderní fyzice

TMF061 [3] Houfek, Karel — 2/0 Zk
 Aplikace teorie diskrétních a Lieových grup a jejich reprezentací v kvantové chemii, teorii pevných látek a v kvantové mechanice. Vhodné pro 3. až 5. roč. TF a JSF, volně navazující na přednášku Teorie grup a rovnice matematické fyziky.

Teorie grup a rovnice matematické fyziky

TMF064 [3] Houfek, Karel 2/0 Zk —
 Přehled základních výsledků teorie grup a jejich reprezentací s přihlédnutím na jejich využití ve fyzice. Rozbor symetrií některých rovnic matematické fyziky a využití výsledků teorie reprezentací grup při jejich řešení. Vhodné pro 3. až 5. roč. TF a JSF.

Renormalizační teorie fázových přechodů

TMF035 [3] Janiš, Václav — 2/0 Zk
 Fázové přechody v krystalických pevných látkách, singularity v termodynamických funkcích a kritické chování. Teorie středního pole pro fázové přechody druhého druhu, Landauův-Ginzburgův-Wilsonův spojitý model kritických fluktuací, rozvoj do počtu uzavřených smyček, infračervené a ultrafialové divergence. Renormalizovaná poruchová teorie v kritické oblasti, výpočet kritických exponentů. Pro posluchače 4. a 5. roč. TF a FPL.

Statistická fyzika kvantových mnohočásticových systémů I

TMF031 [3] Janiš, Václav 2/0 Zk — **nevyučován**
 Kvantová statistická mechanika, druhé kvantování a Fockův prostor, ideální a neideální kvantové plyny, dvoučásticové interakce. Poruchová teorie pro interagující systémy, Matsubarův formalismus, analytické vlastnosti poruchové řady a Greenovy funkce. Feynmanovy diagramy, Dysonova a Betheho-Salpeterova rovnice, Wardovy identity a jednoduché aproximace. Interagující elektrony v kovech, mikroskopické základy teorie Fermiho kapaliny. Pro 4. a 5. roč. TF a FPL a doktorandy.

Statistická fyzika kvantových mnohočásticových systémů II

TMF032 [3] Janiš, Václav — 2/0 Zk **nevyučován**
 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: TMF031

Termodynamika a statistická fyzika II

TMF044 [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

TMF019 [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

TMF049 [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 a také společenských dějů. Obsah: fraktální geometrie, kritické jevy, renormalizační grupa, perkolace, modely růstu, celulární automaty, samoorganizované kritické jevy. Pro 4. a 5. roč. TF a doktorandy.

Korekvizity: TMF044

Počítačové simulace ve fyzice mnoha částic

TMF021 [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

TMF024 [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, dlouhodobé 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: TMF021

Geometrické metody teoretické fyziky I

TMF059 [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

TMF020 [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, absorpce 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.

Diferenciální geometrie v obecné teorii relativity [DR, TF]

GEM027 [5] Krtouš, Pavel 2/1 Zk — **nevyučován**
 Fyzikální aplikace diferenciální geometrie v teorii relativity. V přednášce se vyloží základy diferenciální geometrie, klasické teorie pole a obecné relativity. Minkowského prostoročas, přehled STR. Klasická teorie pole a popis gravitace (princip nejmenší akce, zakřivení prostoročasu). Tenzory a diferenciální geometrie (tečné prostory, integrování, Lieova a kovariantní derivace, metrika, křivost). Gravitační pole a hmota (pohyb částice, geometrie prostoročasu, Penroseovy diagramy, Einsteinovy rovnice, skalární a elektromagnetické pole, ideální kapalina). Fyzikální aplikace.
Neslučitelnost: TMF037

Interpretace kvantové mechaniky [F]

TMF036 [5] Krtouš, Pavel 2/1 Zk —
 V přednášce se budeme zabývat základy kvantové mechaniky, zejména pak povahou kvantového měření. Seznámíme se s různými formulacemi kvantové mechaniky, jejich vzájemnými vztahy, výhodami a problémy. Syllabus: Standardní KM (kvantové stavy; složené systémy; kvantové měření a povaha redukce stavu; interakce s přístrojem; realita vlastností kvantových systémů, EPR experiment; problémy standardní KM). Teorie skrytých proměnných (argumenty proti TSP; Bellovy nerovnosti). Teorie měření (měření polohy a hybnosti; Stern-Gerlachův experiment; dekoherence a efektivní redukce). Everettovská interpretace KM (KM bez redukce stavu; kvantový popis pozorovatele; rozštěpení na větve a tunelování mezi nimi; kvantitativní předpovědi). Feynmanovská formulace KM (historie; kvantová nerozlišitelnost; pravidla pro amplitudy a pravděpodobnosti; Feynmanův integrál; symetrie a nerozlišitelné částice). Zobecněná KM (Wignerova formule; dekoherenční funkcionál; dekoherující historie a podmínka konzistence). Zajímavosti (Kvantová kryptografie, kvantová teleportace, testování bomby; kvantová kosmologie). Přednáška je určena hlavně pro studenty 3. a 4. roč. jako doplňková přednáška ke kurzu kvantové mechaniky. Nepředpokládají se hlubší znalosti kvantové mechaniky.

Proseminář teoretické fyziky II

TMF029 [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 ko-
miksem).

Vybrané partie obecné relativity

TMF063 [3] Krtouš, Pavel; Ledvinka, Tomáš; Podolský, Jiří 2/0 Zk —
Pokročilé kapitoly obecné relativity. Pro absolventy přednášek TMF037, TMF038.

Filosofické problémy fyziky

POZ007 [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

FYM013 [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

TMF048 [2] Ledvinka, Tomáš — 1/0 Zk
Základy práce se systémy pro symbolické manipulace. Jazyk MAPLE. Příklady pokrý-
vající předměty vyučované ve 3. až 5. semestru fyzikálních oborů. Pro 3. ročník.

Symbolický seminář fyziky

UFY067 [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

TMF062 [3] Netočný, Karel — 2/0 Zk
Klasické ideje i moderní trendy ve statistické fyzice nerovnovážných jevů. Makrosko-
pická nevratnost, Boltzmannův H-teorém, detailní rovnováha, fluktuální symetrie, Jar-
zynského 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

TMF017 [4] Niederle, Jiří 3/0 Zk —
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

TMF018 [3] Niederle, Jiří — 2/0 Zk
Lieovy grupy a algebry a jejich reprezentace. Teorie nekonečných Lieových algeber. Po-
kračování přednášky TMF017.
Korekvizity: TMF017

Fyzika pro matematiky I [M1, B1, MOD]

FYM002 [6] Obdržálek, Jan 2/2 Z, Zk —

Fyzikální teorie a její matematický aparát. Mechanika hmotných bodů, vektorová a analytická mechanika. Doporučená výběrová přednáška pro 1. roč. bakalářského i magisterského studia matematiky, zvláště pro studenty zaměření Matematické a počítačové modelování ve fyzice a v technice.

Fyzika pro matematiky II [MOD, M1, B1]

FYM003 [6] Obdržálek, Jan — 2/2 Z, Zk

Mechanika tuhého tělesa, mechanika kontinua. Základy teorie relativity. Pokračování výběrové přednášky FYM002.

Korekvizity: FYM002

Termodynamika a statistická fyzika I

TMF043 [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: OFY036, OFY031 *Záměnnost:* OFY036, OFY031

Vybrané partie z teoretické fyziky I

MAF029 [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

TMF069 [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

TMF016 [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

TMF111 [4] Semerák, Oldřich — 3/0 Zk

Úvod do obecné teorie relativity: princip ekvivalence a princip obecné kovariance, paralelní přenos a rovnice geodetiky, gravitační frekvenční posuv; křivost a Einsteinův gravitační zákon. Schwarzschildovo řešení Einsteinových rovnic a černé díry. Obecná relativita v astrofyzice a kosmologii: relativistické modely hvězd, závěrečná stadia hvězdného vývoje; Friedmannovy kosmologické modely. Pro 3. roč. TF, MOD a AA.

Moderní aplikace statistické fyziky II

TMF050 [3] Slanina, František; Kotrla, Miroslav — 2/0 Zk

Obsah: metody teorie pole ve statistické fyzice, neuspořádané systémy, spinová skla, neuronové sítě, statistická fyzika sítí, evoluce složitých systémů, aplikace statistické fyziky v ekonomii. Pokračování přednášky TMF049. Pro 4. a 5. ročník TF, doktorandy a zájemce.

Korekvizity: TMF049

Pravděpodobnost a matematika fázových přechodů I

TMF027 [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

TMF047 [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: TMF027

Elektromagnetické pole a speciální teorie relativity

TMF034 [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

Pokročilé techniky funkcionálního programování [IM]

PRG040 [3] Dvořák, Zdeněk — 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 popsanych technik.

Korekvizity: PRG005

Úvod do grafových minorů a stromových rozkladů s aplikacemi [IM4]

DMI059 [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]

OPT008 [6] Grygarová, Libuše — 2/2 Z, Zk

Základní algoritmy pro řešení úloh nelineární optimalizace.

Dynamické programování [IM4]

OPT001 [3] Grygarová, Libuše 2/0 Zk — **nevyučován**

Dynamické programování je metodou pro nalezení optimálního řešení úloh o rozhodovacích procesech, v nichž vedle veličin charakterizujících stav daného systému, vystupují ještě tzv. rozhodovací proměnné, jejichž volba kvalitativně ovlivňuje výsledek. Půjde především o diskrétní deterministické procesy.

Moderní metody nekonvexní optimalizace [IM]

OPT020 [3] Grygarová, Libuše — 2/0 Zk **nevyučován**

Základní přístupy k řešení nekonvexních optimalizačních úloh.

Prerekvizity: OPT016, OPT018

Parametrická optimalizace [IM4]

OPT015 [6] Grygarová, Libuše 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

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.

Prerekvizity: MAI058

Vícekritériální optimalizace [IM4]

OPT017 [3] Grygarová, Libuše; Hladík, Milan — 2/0 Zk **nevyučován**
Přednáška se zabývá takovými rozhodovacími situacemi, kdy nemáme jedno kritérium optimality, ale existuje více a do značné míry protichůdných kritérií. Proberou se různé přístupy k nalezení nejlepšího řešení těchto optimalizačních úloh.
Prerekvizity: OPT015, MAI058

Základy nelineární optimalizace [IM4]

OPT018 [6] Grygarová, Libuše 2/2 Z, Zk —
Základní kurz potřebný ke studiu všech disciplin optimalizace. Teoretické základy se zvláštním důrazem na konvexní případ.

Základy optimalizace [IBV, IM4]

OPT046 [6] Grygarová, Libuše — 2/2 Z, Zk
Přehledová přednáška pokrývající základní oblasti optimalizace, včetně výpočetních metod. Na úlohy spadající pod tuto problematiku vede nespočetné 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]

AIL083 [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: AIL010

Počítačové simulace činnosti buněk [IM]

AIL084 [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: AIL083 *Neslučitelnost:* AIL010

Pokročilý seminář k počítačové simulaci buněk [IM]

AIL008 [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: AIL019, AIL084, AIL083

Základní seminář k počítačové simulaci činnosti buněk [IM]

AIL019 [3] Hedrlín, Zdeněk » 0/2 Z «
Lokální zákony pro činnost buněk dávají možnost jejich aplikace na predikční programy činnosti buněk. Jednotlivé typy buněk vyžadují zvláštní programy, které vystihují jen některé jejich osobité rysy. Tak např. u neuronu je třeba vzít v úvahu tvar neuronu, u lymfocytu stačí předpokládat, že je vystižen koulí. To vyžaduje celou škálu programů. Poznatky z buněčné biologie se rozšiřují velmi rychle a dávají tak inspiraci k dalším predikcím, které by nové poznatky vysvětlily.

Celočíselné programování [IM4]

OPT016 [6] Hladík, Milan 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Metody řešení lineárních a nelineárních optimalizačních úloh, ve kterých se požaduje, aby složky optimálního řešení měly pouze celočíselné hodnoty.
Prerekvizity: MAI058

Toky a cykly v grafech [DI4]

DMI058 [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]

DMI066 [3] Klazar, Martin 2/0 Zk —
 Nahradíme-li těleso racionálních čísel Q jeho konečným rozšířením K , např. $K=Q(i)$ nebo $K=Q(\sqrt{2})$, okruh celých čísel Z se rozšíří do okruhu celých čísel O_K tělesa K . Algebraická teorie čísel se zabývá aritmetikou O_K , zejména podobami jednoznačného rozkladu na prvočísla. Tyto výsledky mají důležité aplikace v původním okruhu Z , hlavně při řešení diofantických rovnic. V přednášce zavedeme klíčové pojmy, dokážeme základní výsledky a budeme se věnovat aplikacím na diofantické rovnice.

Analytická a kombinatorická teorie čísel [IM4]

DMI045 [3] Klazar, Martin — 2/0 Zk
 V přednášce uvedeme některé klasické i novější výsledky analytické a kombinatorické teorie čísel.

Kombinatorické počítání [IM4]

DMI015 [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.

Úvod do teorie čísel [IM4]

MAI040 [3] Klazar, Martin 2/0 Zk —
 Teorie čísel zkoumá aritmetické vlastnosti množiny $(1,2,3,\dots)$ a patří k nejstarším matematickým disciplínám. Mnohé z jejích výsledků jsou jednoduchá a elegantní tvrzení, jejichž důkazy vyžadují rafinované obraty, často za pomoci algebry a analýzy. Jde o úvodní přednášku se šesti okruhy: diof. aproximace, diof. rovnice, kongruence, prvočísla, geometrie čísel a číselné rozklady. Předpokládá se aspoň minimální zběhlost v analýze a algebře. Vhodné od 2. ročníku.

Lineární algebra I [IB1]

MAI057 [5] Kolman, Petr; Fiala, Jiří; Kučera, Luděk 2/2 Z, Zk —
 Základy lineární algebry (vektorové prostory, lineární zobrazení, řešení soustav lineárních rovnic, matice).

Lineární algebra II a optimalizace [IB1]

MAI058 [5] Kolman, Petr; Fiala, Jiří; Kučera, Luděk — 2/2 Z, Zk
 Pokračování předmětu MAI057 – speciální matice, determinanty, vlastní čísla, základy lineárního programování, aplikace lineární algebry.

Toky, cesty a řezy [IM4]

DMI067 [3] Kolman, Petr 2/0 Zk —
 Toky více komodit zobecňují přirozeným způsobem klasický tokový problém: místo jediné dvojice zdroj-spotřebič máme takových dvojic několik, ale přitom máme k dispozici stále jen jedinou síť, do které se musí všechny toky poskládat. Toky více komodit a zejména jejich duální řezové problémy hrály v posledním desetiletí významnou úlohu při návrhu aproximačních algoritmů pro celou radu rozmanitých aplikací. Cílem přednášky je představit vybrané výsledky z této oblasti a ukázat na nich několik obecných postupů užitečných při návrhu aproximačních algoritmů.

Úvod do matematického programování a polyedrální kombinatoriky [IM4, IBV]

OPT041 [4] Kolman, Petr; Loebel, Martin — 2/1 Z, Zk
 Přednáška ukazuje možnosti použití lineárního programování při řešení diskretních kombinatorických úloh (např. párování, maximální tok v síti, minimální řez).

Aplikace lineární algebry v kombinatorice [IM4]

DMI028 [6] Kratochvíl, Jan; Král, Daniel 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Bude demonstrováno užití lineárně algebraických metod v kombinatorice a v teorii grafů. Vhodné pro studenty 2. až 5. ročníku. Perfektní kódy v Hammingově metrice. Zobecnění-perf.kódy ve vzdálenostně regulárních grafech, v kartézských mocninách grafů a v obecných grafech. Souvislosti s teorií dominance v grafech. Perfektní kódy v Hammingově metrice. Zobecnění- perf. kódy ve vzdálenostně regulárních grafech, v kartézských mocninách grafů a v obecných grafech. Souvislosti s teorií dominance v grafech. Prerekvizitami jsou jakákoliv Lineární algebra plus Diskretní matematika v první

Barevnost grafů a kombinatorických struktur [DI4]

DMI060 [3] Kratochvíl, Jan; Král, 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: DMI002

Geometrické reprezentace grafů I [IM4]

DMI037 [3] Kratochvíl, Jan 2/0 Zk —
 Průnikové grafy především geometricky definované – algoritmy a charakterizační věty. Vhodné pro 5.ročník a PGS.
Prerekvizity: DMI011

Geometrické reprezentace grafů II [DI4]

DMI035 [3] Kratochvíl, Jan — 2/0 Zk
 Průnikové grafy především geometricky definované – algoritmy a charakterizační věty. Volně navazuje na Geometrické reprezentace grafů I (DMI037). Vhodné pro 5.ročník a PGS.

Prerekvizity: DMI011

Kombinatorické struktury [IM4]

DMI036 [3] Kratochvíl, Jan — 2/0 Zk **nevyučován**
 Základní kombinatorické struktury. Výběrová přednáška vhodná především pro Matematické struktury – téma Algebra v informatice.
Prerekvizity: DMI002

Kombinatorika a grafy I [IBP]

DMI011 [6] Kratochvíl, Jan; Valtr, Pavel — 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: DMA001 *Záměnnost:* DMA001

Kombinatorika a grafy II [IBV, IM4]

DMI012 [6] Kratochvíl, Jan; Král, Daniel 2/2 Z, Zk —
 Navazuje na DMI011. Barevnost, Ramseyova a extrémální teorie, vlastnosti množinových systémů, speciální třídy grafů a jejich reprezentace.
Prerekvizity: DMI011

Problémový seminář z kombinatoriky [IM]

DMI052 [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]

DMA001 [3] Kratochvíl, Jan; Valtr, Pavel — 2/0 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: DMA005 *Neslučitelnost:* DMI011 *Záměnnost:* DMI011

Vybrané kapitoly z teorie grafů [DI4]

DMI070 [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.

Applied mathematics in industrial research [IM]

OPT012 [3] Kučera, Luděk; Kencl, Lukáš; Loebel, Martin 2/0 Zk —
 Na přednášce budou ukázány příklady praktických problémů a jejich řešení pomocí optimalizačních metod. Přednáška v angličtině.

Kombinatorické algoritmy [IM1]

DMI007 [6] Kučera, Luděk 2/2 Z, Zk —
 Algoritmy pro řešení kombinatorických problémů – optimální, přibližné a heuristické metody a jejich implementace.

Paralelní algoritmy [IM]

TIN042 [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]

TIN055 [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]

DMI064 [3] Loebel, Martin 2/0 Zk —
 Úvod do diskrétních metod v teoretické fyzice i jinde.

Matematické programování a polyedrální kombinatorika [IM4]

OPT034 [5] Loebel, Martin; Kolman, Petr 2/1 Z, Zk —
 Volné pokračování přednášky Úvod do matematického programování a polyedrální kombinatoriky. Specializovanější témata.

Algoritmy a datové struktury II [IBP]

TIN061 [6] Mareš, Martin; Čepek, Ondřej 2/2 Z, Zk —
 Pokračování přednášky TIN060 Algoritmy a datové struktury I

Grafové algoritmy [IM1]

DMI010 [3] Mareš, Martin 2/0 Zk —
 Obsah přednášky tvoří pokročilejší grafové algoritmy a techniky jejich návrhu.

Seminář z grafových algoritmů [IM]

DMI057 [3] Mareš, Martin; Havelka, Jiří opak — 0/2 Z
 Referativní seminář o zajímavých výsledcích na poli grafových algoritmů.

Kombinatorická a výpočetní geometrie I [IM4]

DMI009 [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]

DMI013 [6] Matoušek, Jiří; Valtr, Pavel — 2/2 Z, Zk
 Pokračování přednášky Kombinatorická a výpočetní geometrie I (DMI009), specializovanější témata.

Kombinatorický seminář pro pokročilé [D14]

DMI041 [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]

TIN022 [6] Matoušek, Jiří 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.

Topologické metody v kombinatorice [D14]

DMI014 [5] Matoušek, Jiří 2/1 Zk —
 Jedním z důležitých důkazových prostředků v diskrétní matematice je aplikace vět z algebraické topologie, zejména různých vět o pevném bodě a pod. V přednášce probereme potřebné topologické pojmy a výsledky (většinou bez důkazů nebo jen s nástiny důkazů) a dokážeme několik kombinatorických a geometrických výsledků topologickými metodami. Vhodné pro studenty vyšších ročníků matematiky a teoreticky zaměřené informatiky a pro doktorandy.

Grafy na plochách a jejich symetrie [IM]

DMI069 [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: DMI011

Diskrétní matematika [M1]

DMA005 [3] Nešetřil, Jaroslav; Loebel, Martin 2/0 Zk —
 Základní přednáška oboru matematika.
Neslučitelnost: DMI002 *Záměnnost:* DMI002

Grafy a homomorfismy [D14]

DMI042 [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: #IA010

Intenzivní kurs z diskrétní matematiky I [IM]

DMI061 [6] Nešetřil, Jaroslav; Cameron, P. — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
 Pětitydenní pokročilý kurs na vybraná témata, hlavně pro doktorandy. Předpokládá se, že během dvou týdnů před kursem prostudují účastníci přidělený úvodní text. Kurs se koná převážně ve zkuškovém období zimního semestru, dva dny v týdnu. Dopoledne se přednáší, odpoledne účastníci řeší příklady, a řešení se prodiskutují vpoledne. Zápočet za aktivní účast na těchto cvičeních. Pořádá se s podporou evropské sítě COMBSTRU za účasti zahraničních studentů, a vyučují většinou zahraniční lektori. Letos bude přednášet P. Cameron (Oxford) na téma „Permutační grupy, struktury a polynomy“ (v angličtině).

Teorie rozkladů [DI4]DMI021 [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 v podstatě 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: DMI002, DMI011

Úvod do řešení problémů kombinatorických, mat. i jiných (IPS) I [IM]

DMI050 [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]

DMI051 [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]

DMI055 [3] Nešetřil, Jaroslav 2/0 Zk —

Přednáška určená doktorandskému studiu.

Vybrané kapitoly z kombinatoriky II [DI4]

DMI056 [3] Nešetřil, Jaroslav — 2/0 Zk

Přednáška určená posluchačům doktorandského studia.

Optimalizační procesy I [IM4]

OPT004 [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. 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]

OPT005 [3] Palata, Jan — 2/0 Zk

Volné pokračování kursu OPT004. Studovat se budou některé speciální třídy úloh, kde jsou známy hlubší výsledky. Jak spojitě, tak diskrétní systémy. Tuto přednášku není nutné absolvovat s přednáškou Optimalizační procesy I (OPT004). Obě jsou však do určité míry provázané tak, že se to doporučuje.

Teorie matroidů [DI4]

DMI065 [6] Pangrác, Ondřej; Král, Daniel — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
 Úvodní kurz teorie matroidů – definice matroidů (nezávislé množiny, báze, kružnice, ranková funkce), operace na matroidech (dualita a minory), souvislost matroidů, třídy matroidů a jejich reprezentace.
Prerekvizity: DMI011

Logika v informatice [IM4]

MAI067 [3] Pudlák, Pavel 2/0 Zk —
 V této přednášce se studenti seznámí se základními pojmy z logiky, které by měl znát každý matematik. Dále se zaměříme na oblast, která má praktické použití hlavně v automatickém dokazování a na problémy výpočetní a důkazové složitosti.

Seminář z výpočetní složitosti [IM]

TIN050 [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/>

Matematické struktury [IM4, IM1, IBP]

MAI064 [6] Pultr, Aleš — 2/2 Z, Zk
 Struktury, s nimiž se studenti již setkali (relace, algebraické struktury, struktury spojitosti); specifické vlastnosti, srovnání. Různé konstrukce (podobky, 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]

MAI066 [3] Pultr, Aleš 2/0 Zk —
 Částečná uspořádání, speciální částečná uspořádání informatiky. DCPO, domény. Spojitá a algebraická uspořádání. Základy topologie pro informatiky.
Prerekvizity: MAI064

Základy teorie kategorií pro informatiky [IM4]

MAI065 [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: MAI064

Globální optimalizace [IM]

OPT047 [3] Ratschan, Stephan 2/0 Zk —
 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.

Kombinatorická teorie čísel [D14]

DMI063 [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]

DMI018 [3] Sgall, Jiří — 2/0 Zk
 Pro mnohé optimalizační problémy je obtížné navrhnout algoritmy, které je vyřeší optimálně a zároveň rychle (např. pro NP-úplné problémy). V takovém případě studujeme tzv. aproximační algoritmy, které pracují rychle, a najdou řešení více či méně blízké optimálnímu řešení. 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]

DMI025 [3] Sgall, Jiří — 2/0 Zk **nevyučován**
 Přednáška o použití náhodnosti v algoritmech a protokolech. Náhodnost umožňuje řešit některé úlohy, které jsou bez jejího použití neřešitelné nebo řešitelné méně efektivně. Probereme základní techniky pro návrh a analýzu takových algoritmů a protokolů, ilustrované na konkrétních problémech. Předpokládá se znalost základních pojmů z teorie pravděpodobnosti a teorie algoritmů.

Pravděpodobnostní důkazy a NP-úplnost [D14]

TIN049 [3] Sgall, Jiří 2/0 Zk — **nevyučován**
 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]

TIN072 [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.

Diskrétní matematika [IB1]

DMI002 [5] Valtr, Pavel; Matoušek, Jiří; Král, Daniel 2/2 Z, Zk —
 Úvod do kombinatoriky a teorie grafů. Důraz je kladen na aktivní zvládnutí základních pojmů a metod (relace, zobrazení, graf; přesná formulace matematických tvrzení, řešení příkladů a dokazování jednoduchých tvrzení).
Neslučitelnost: DMA005 *Záměnnost:* DMA005

Kombinatorický seminář [IM]

DMI022 [3] Valtr, Pavel; Mareš, Martin opak » 0/2 Z «

Pokud možno samostatná práce na řešení kombinatorických problémů, referování článků. Vhodné pro studenty 2. až 4. ročníku.

Diplomový a doktorandský seminář [IM]

OPT045 [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]

OPT013 [6], zajišť. EKN009 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: EKN009 *Záměnnost:* EKN009

Teorie her [IM4]

OPT021 [3] Zimmermann, Karel 2/0 Zk —

Výklad základních matematických modelů a pojmů souvisejících s racionálním řešením konfliktních situací.

Vybrané partie z teorie a metod optimalizace I [IM]

OPT006 [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]

OPT007 [3] Zimmermann, Karel — 2/0 Zk

Některé partie z teoretických základů a metod optimalizace určené pro studenty MFF jiné než ze směru optimalizace.

Katedra softwarového inženýrství

Pravděpodobnost a statistika [IBP, IM1, IM3]

MAI059 [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 [IM2, IM3, IM1]

MAI060 [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: MAI059

Formální metody specifikace [IM]

TIN043 [3] Bednárek, David — 2/0 Zk
 Hladová mlha honí a žere mladé oběti. Přehled základních metod používaných pro formální specifikace softwarových systémů: Z, VDM, Clear, Petri nets a další.

Konstrukce překladačů [IM2]

SWI109 [6] Bednárek, David — 2/2 Z, Zk
 Komplexní kurs teorie překladu a konstrukce kompilátorů programovacích jazyků. Lexikální a syntaktická analýza umělých jazyků, semantická analýza procedurálních programovacích jazyků. Překlad procedurálních programovacích jazyků. Sémantická analýza, mezikódy, generování kódu, optimalizace.
Korekvizity: SWI098 *Prerekvizity:* TIN071

Objektově orientované programování [IM2, IBP]

PRG032 [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.
Prerekvizity: PRG029

Programování v C++ [IM3, IB1]

PRG029 [5] Bednárek, David; Zavoral, Filip — 2/2 Z, Zk
 První semestr kompletního kursu objektově orientovaného programování v C++. Základní programové konstrukce, třída a objekt, zapouzdření, metody, výjimky. Kontejnery, iterátory, algoritmy. Abstraktní datové typy, přetěžování. Bezpečné a přenositelné programování, vazby na OS. V ak.r. 2007/08 je předmět vypsán pouze pro účely splnění studijních povinností studentů, kteří nastoupili studium nejpozději v r. 2006/07.
Neslučitelnost: PRG012

Programování v C++ [IBV, IBP]

PRG041 [6] Bednárek, David; Zavoral, Filip 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Předmět bude vyučován až od ak.r. 2008/09
Neslučitelnost: PRG032 *Prerekvizity:* PRG031 *Záměnnost:* PRG032

Ochrana informace I [IBV, IM2]

SWI089 [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 informace II [IM, IBV]

SWI071 [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: SWI089

Doporučené postupy v programování [IM2]

PRG043 [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.

Embedded a realtime systémySWE001 [4] Bureš, Tomáš — 2/1 Z, Zk **nevyučován****Linux [IM]**

SWI043 [3] Ebenlendr, Tomáš; Zavoral, Filip — 0/2 Z

Seminář o všem, co souvisí s operačním systémem Linux.

Prerekvizity: SWI097

Administrace Unixu [IM, IBV]

SWI106 [6] Galamboš, Leo » 1/3 Z, Zk «

Tento kurs je zaměřen na seznámení se základními koncepty a administrátorským nářadím nutným pro administrování víceuživatelského síťového počítače pod operačním systémem *nix. Bude pokryta instalace a administrace několika *nix systémů (rodina BSD, Linux). Konfigurace démonů (apache, sendmail, bind, etc.). Konfigurace firewallu a NAT. Zápis tohoto předmětu může být z kapacitních důvodů omezen.

Korekvizity: SWI015

Metody matematické statistiky [IM3, IM1, IM2]

MAI061 [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: MAI059

Java [IBV, IM]

PRG013 [5] Hnětynka, Petr 2/1 Z, Zk —

Předmět zaměřený na praktické programování v jazyku a prostředí Java

Korekvizity: PRG032 *Prerekvizity:* PRG029

Vybrané partie z jazyka Java [IM]

PRG021 [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: PRG032

Statistické aspekty dobývání znalostí z dat [IM]

DBI029 [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]

DBI031 [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.

Lokální komunikační technologie [IM]

SWI064 [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 síť) 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: SWI021

Jazyk C# a platforma .NET [IM, IBV]

PRG035 [3] Ježek, Pavel 0/2 Z —

Cílem semináře je seznámit posluchače s jazykem C#, prostředím platformy .NET a tvorbou aplikací s grafickým uživatelským rozhraním. Předpokládají se znalosti objektivě orientovaného programování a jazyka C++.

Prerekvizity: PRG032

Pokročilé programování pro .NET [IM, IBV]

PRG038 [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: PRG035

Kybernalita I [IM, IBV]

SWI093 [3] Jirovský, Václav — 2/0 Zk

Základní právní aspekty chování na počítačových sítích a v počítačových systémech, pojem kybernetické kriminality, její druhy a začlenění do stávajících právních řádů. Technologie kybernetického kriminálního činu, teoretické základy a modely, kyberterrorismus, infoware a související aspekty.

Korekvizity: SWI045

Kybernalita II [IM]

SWI102 [3] Jirovský, Václav — 2/0 Zk

Základní principy vzdálených útoků v rozsáhlých sítích, taxonomie útoků. Úloha a principy maligního software. Vyšetřování kybernetického trestného činu a metody forensní analýzy. Speciální postupy a úloha znalce.

Korekvizity: SWI093

Nástroje pro vývoj a monitorování software [IM2]

SWI126 [4] Kalibera, Tomáš 2/1 Z, Zk —

Principy fungování nástrojů usnadňujících vývoj software a přehled existujících nástrojů, nástroje pro modelování, psaní kódu, překlad, distribuci, testování, ladění, správu verzí, správu chyb.

Administrace Oracle [IM, IBV]

DBI013 [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: DBI025

Databázové aplikace [IBV, IM]

DBI026 [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, hnížděné tabulky - Optimalizace SQL dotazů Návrh relačních a objektově relačních schémat Návrh databázových aplikací běžících na serveru Omezování přístupových práv ke komponentám aplikace Řízení transakcí, zamykání dat

Prerekvizity: DBI025

Dokumentografické informační systémy [IM]

DBI010 [3] Kopecký, Michal — 2/0 Zk

Vyhledávání a výběr dat z textových databází. Architektura dokumentografických informačních systémů. Kompresce textu. Oprava textů v přirozeném jazyce.

Linux kernel [IM]

SWI075 [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.

Prerekvizity: SWI097

Experimentální analýza algoritmů [IM]

TIN033 [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]

TIN018 [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]

TIN056 [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 [IM, DI1, DI2]

TIN083 [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: TIN060

Seminář z třídících algoritmů [IM]

TIN057 [3] Koubková, Alena — 0/2 Z

Referativní seminář o nových a méně známých výsledcích v oboru třídění.

Stochastické metody v databázích [IM]

DBI019 [3] Koubková, Alena — 2/0 Zk

Ukázky použití metod teorie pravděpodobnosti a matematické statistiky v datovém inženýrství (dokumentografické informační systémy, data mining).

Třídění [IM]

TIN058 [3] Koubková, Alena 2/0 Zk —

Přehled známých i méně známých třídících algoritmů a jejich analýza. Algoritmy pro sekvenční a paralelní třídění, třídění souborů v interní paměti, externí třídění.

Informační systémy I [IM2]

SWI049 [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: DBI025

Informační systémy II [IM]

SWI050 [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: SWI049

Technologie vývoje webových aplikací [IM]

SWI117 [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: SWI096

Datové sklady a analytické metody pro podporu rozhodování [IM]

DBI027 [3] Kyjonka, Vladimír 2/0 Zk —

Kurs datové sklady a business intelligence (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 zabývajících realizací tohoto typu řešení.

Prerekvizity: DBI025

Praktikum z Informixu [IM]

DBI009 [3] Lánský, Jan 0/2 Z —

Podrobné seznámení s databázovým systémem Informix.

Prerekvizity: DBI025

Adaptivní agenti [IM]

AIL054 [3] Neruda, Roman — 0/2 Z

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

Evoluční algoritmy I [IM]

AIL025 [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]

AIL086 [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: AIL025

Teoretické otázky neuronových sítí — aproximace [IM]

AIL026 [3] Neruda, Roman 2/0 Zk —
 Na přednášce bude vyšetřována vlastnost univerzální aproximace na různých architektu-
 rách NS (vícevrstvý perceptron, RBF sítě, Gaussian bars) a funkční ekvivalence NS pro
 genetické učení.
Prerekvizity: AIL002

Administrace systémů Windows [IBV]

SWI099 [4] 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, na-
 vrhnout odpovídající síťové řešení a toto řešení zavést a udržovat. Zápis tohoto předmětu
 může být z kapacitních důvodů omezen.
Prerekvizity: SWI097

Eurobot I [IM]

AIL073 [3] Obdržálek, David 0/2 Z —
 Návrh a konstrukce hardware mobilního robota pro mezinárodní soutěž Eurobot (<http://eurobot.org>).
Prerekvizity: AIL028

Eurobot II [IM]

AIL074 [3] Obdržálek, David — 0/2 Z
 Design a implementace řídicího software (strategie) autonomního mobilního robota pro
 mezinárodní soutěž Eurobot (<http://eurobot.org>).
Prerekvizity: AIL028

Principy počítačů a operačních systémů [IB1]

SWI120 [4] Obdržálek, David; Bulej, Lubomír 3/0 Zk —
 Úvodní přednáška zahrnující základy architektury počítačů, jejich vývoje, návrhu a im-
 plementace a základy teorie, koncepce a implementace operačních systémů.
Neslučitelnost: SWI087

Programování mikrokontrolerů [IM]

PRG037 [6] Obdržálek, David — 2/2 Z, Zk
 Předmět se věnuje programování mikrokontrolerů a jejich využitím pro jednoduché apli-
 kace. Na přednášce se posluchači seznámí s obecnými vlastnostmi mikrokontrolerů a je-
 jich programováním v assembleru i vyšších jazycích, v rámci cvičení si programování
 vybraného skutečného mikrokontroleru prakticky vyzkoušejí.

Rozhraní pro robotiku [IM]

PRG025 [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 architektury mainframe [IM]

SWI119 [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: SWI095

Softwarové inženýrství [IM2]

SWI026 [3] Pavelka, Jan — 2/0 Zk **nevyučován**
Přehledová přednáška o manažerských aspektech softwarového inženýrství.

Moderní síťová řešení [IM]

SWI073 [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: SWI045, SWI021

Počítačové sítě I [IBP, IM2]

SWI090 [3] Peterka, Jiří 2/0 Zk —
První semestr základního kurz počítačových sítí se zaměřením na referenční model ISO/OSI.

Počítačové sítě II [IM2, IBV]

SWI021 [3] Peterka, Jiří — 2/0 Zk
Druhý semestr základního kurzu se zaměřením na referenční model ISO/OSI.
Korekvizity: SWI090

Rodina protokolů TCP/IP [IBV, IM]

SWI045 [3] Peterka, Jiří — 2/0 Zk
Přehledový kurz filozofie rodiny protokolů TCP/IP.
Korekvizity: SWI021

Modely a verifikace chování systémů [IM]

SWI101 [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.

Objektově orientované systémy [IM]

SWI068 [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.

Příprava disertační práce

SWI121 [3] Plášil, František; Pokorný, Jaroslav; Vojtáš, Peter 0/2 Z —
Konzultační předmět zastřešuje přípravu disertační práce ve spolupráci s příslušným školitelem.

Příprava disertační práce

SWI122 [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]

SWI057 [6] Plášil, František opak 0/4 Z —

Seminář se zabývá studiem aktuálních výsledků z oblastí distribuovaných a komponentových systémů. Zaměření semináře zahrnuje metody formální specifikace, formální verifikace, model checking, analýzy kódu, model driven development, správu konfigurace software deployment a hodnocení výkonnosti. Zvláštní pozornost je věnována vrstvě middleware a nejnovějším pokrokům v souvisejících programových technologiích pro tvorbu distribuovaných aplikací – jak objektových, tak komponentových.

Prerekvizity: SWI004

Výběrový seminář z distribuovaných a komponentových systémů II [DI2]

SWI058 [6] Plášil, František opak — 0/4 Z

Seminář se zabývá studiem aktuálních výsledků z oblastí distribuovaných a komponentových systémů. Zaměření semináře zahrnuje metody formální specifikace, formální verifikace, model checking, analýzy kódu, model driven development, správu konfigurace a software deployment a hodnocení výkonnosti. Zvláštní pozornost je věnována vrstvě middleware a nejnovějším pokrokům v souvisejících programových technologiích pro tvorbu distribuovaných aplikací – jak objektových, tak komponentových.

Prerekvizity: SWI004

Dotazovací jazyky I [IM2]

DBI001 [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 dotazů. V semináři se referuje doplňková literatura vycházející ze současných trendů dotazovacích jazyků.

Netradiční databázové modely, architektury a jazyky [DI2]

DBI033 [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.

Technologie XML [IM2]

PRG036 [4] Pokorný, Jaroslav; Richta, Karel — 2/1 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, rozhraní DOM a SAX. Jazyk XPath, dotazovací jazyk XQuery. XML databáze a jejich vztah k jiným databázovým systémům. Komprese XML dat.

Dobývání znalostí z databází [IM]

DBI022 [6] Rauch, Jan 2/2 Z, Zk —

Základní informace o cílech, nástrojích, teoretických souvislostech a trendech v oblasti dobývání znalostí z databází (DZD). Podrobnější seznámení s asociačními pravidly a původní českou metodou GUHA. Praktické procvičení celého procesu DZD formou analýzy reálných dat dle metodologie CRISP-DM (CRoss Industry Standard Process for Data Mining, <http://www.crisp-dm.org/>). Jsou využívány specializované softwarové

systemy, např. LISp-Miner (<http://lispminer.vse.cz/>) a Weka (<http://www.cs.waikato.ac.nz/~ml/weka/>)

Prerekvizity: DBI025

Modelování a realizace programových systémů [IM]

SWI041 [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]

TIN044 [5] Richta, Karel — 2/1 Z, Zk

Přehled základních metod popisu sémantiky programovacích jazyků. Možnosti využití formálního popisu sémantiky při konstrukci a verifikaci překladače. Na seminářích modelové příklady sémantiky a prototypování pomocí OBJ3.

Vedení DB aplikací a jazyk UML [IM]

SWI094 [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]

SWI123 [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: PRG034

Databázové systémy [IBP]

DBI025 [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]

DBI030 [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: DBI025, DBI007

Softwarové inženýrství pro praxi [IM2]

SWI129 [5] Smolík, Tomáš 2/1 Z, Zk —

V rámci předmětu Softwarové inženýrství pro praxi budou systematicky probány primární a podpůrné činnosti softwarového inženýrství. Dále bude probáno 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, checklisty a templates, ukázky z praxe a doporučenou literaturu.

Informační a IT-management I [IM]

SWI044 [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]

SWI051 [3] Sokolovsky, Zbyněk — 2/0 Z

Management zpracování informací (Strategický IT-Management, Operativní IT-Management);

Korekvizity: SWI044

Seminář TCP/IP [IM]

SWI111 [3] Spousta, Miroslav — 0/2 Z

Praktické (převážně unixově zaměřené) rozšíření a procvičování poznatků nabytých na přednášce Rodina protokolů TCP/IP.

Korekvizity: SWI045

Rozpoznávání vzorů [IM]

AIL072 [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.

Pokročilé technologie XML [IM]PRG039 [3] Toman, Kamil; Dvořáková, Jana — 0/2 Z **nevyučován**

Rozšiřující seminář k přednášce PRG036, základem bude samostatná práce studentů, kteří se hlouběji zajímají o technologie XML, na zadaných tématech. XML, XML Schema, reprezentace XML dat a dokumentů, rozhraní DOM a SAX. Jazyk XPath, dotazovací jazyk XQuery. XML databáze a jejich vztah k jiným databázovým systémům. Komprese XML dat.

Korekvizity: PRG036

Middleware [IM2]

SWI080 [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]

SWI004 [9] Tůma, Petr

4/2 Z, Zk —

Předmět poskytuje informace o architektuře operačních systémů a funkcích správy procesů, správy paměti, ovladačů periférií, 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: SWI097

Práce na výzkumném projektu [IM2]

SWI127 [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]

DBI016 [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: DBI025

Dotazovací jazyky II [IM]

DBI006 [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, disjunktovní Datalog. Statická analýza dotazů. Dotazování s preferencemi. Dotazovací jazyky nad Webem. V semináři se referuje doplňková literatura vycházející ze současných trendů dotazovacích jazyků.

Korekvizity: DBI001

Implementace sémantického webu [DI2, IM]

SWI116 [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 přínos při implementaci nástrojů a prostředků pro provozování sémantického webu.

Prerekvizity: SWI108

Preferenční dotazování [IM]

DBI021 [5] Vojtáš, Peter

2/1 Z, Zk —

Budou diskutovány praktické i teoretické aspekty multikriteriálního dotazování s uživatelskými preferencemi, vágními pojmy, nejistou znalostí a podobnostmi. Pro modelování bude použita vícestupňová logika. Budeme skoumat různé algoritmy a heuristiky. Na semináři se budou programovat různé algoritmy a uživatelská rozhraní a experimentovat s nimi.

Sémantický web [IM]

SWI108 [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 (závislém na uživateli). 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). V semináři se obeznámíme s prostředky pro modelování webu a budeme experimentovat s vlastní aplikací.

Seminář z mobilní robotiky [IM]

AIL061 [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: AIL028

Úvod do mobilní robotiky [IM]

AIL028 [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 sestavených robotů, pohybujících se na zemi, ve vzduchu či v kosmu.

Principy překladačů [IM2, IBV]

SWI098 [4] 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 sestavit vlastní překladač do mezikódu nebo jiného jazyka.

Prerekvizity: TIN071

Programování v assembleru [IM]

PRG017 [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: SWI097

Programování v paralelním prostředí [IM2]

PRG042 [5] Yaghob, Jakub

— 2/1 Z, Zk

Vícejádrové procesory přinášejí 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: SWI097, PRG032

Systémové architektury mikroprocesorů [IM]

SWI092 [3] Yaghob, Jakub 2/0 Zk —

Předmět se zabývá systémovými vlastnostmi procesorů. Na vybraném moderním procesoru jsou pak detailně ukázány do nejmenějších podrobností jeho systémové charakteristiky a jejich využití při konstrukci operačních systémů. Předpokladem je znalost libovolného assembleru. Předmět je vyučován v anglickém jazyce.

Prerekvizity: SWI097

Základy operačních systémů [IBP, IM2]

SWI097 [3] Yaghob, Jakub — 2/0 Zk

Přehledová přednáška obsahující základy teorie, koncepce a implementace operačních systémů.

Neslučitelnost: SWI120 *Záměnnost:* SWI120

Byznys I [IM]

SWI032 [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]

SWI042 [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: SWI032

Návrhové vzory [IM]

PRG024 [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: PRG032

Principy distribuovaných systémů [IM2]

SWI035 [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.

Prerekvizity: SWI090, SWI097

Ročníkový projekt — implementace [IBP]

PRG034 [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.

Prerekvizity: PRG033

Ročníkový projekt — specifikace [IBP]

PRG033 [1] Zavoral, Filip

» 0/2 Z «

Samostatné vypracování náročnějšího programu v libovolném programovacím jazyce (obvykle v jazyce C++) 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.

Organizace a zpracování dat I [IM, IM1, IBP]

DBI007 [4] 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]

DBI003 [5] Žemlička, Michal

— 2/1 Z, Zk

Prostorové databáze – čím se liší od relačních db; rd-stromy, reprezentace prostoru, datové struktury určené 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: DBI007

Servisně orientované systémy [IM2]

SWI124 [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: PRG036

Kabinet software a výuky informatiky

Informatika a kognitivní vědy I [IM]

AIL087 [6] Brom, Cyril

2/2 Z, Zk —

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. Zvláštní zřetel bude kladen na paměť a mechanismy vnímání, zejm. zrakový systém. Dílčím cílem kurzu je naučit studenty orientovat se v odborné literatuře z oblasti kognitivních věd. Cvičení bude probíhat formou společných diskusí s odborníky z dané oblasti nad články zadanými k samostatnému studiu a formou exkurzí na vybraná pracoviště.

Informatika a kognitivní vědy II [IM]

AIL088 [6] Brom, Cyril — 2/2 Z, Zk

Přednáška navazuje na Informatiku a kognitivní vědy I. Studuje problematiku kognice z širšího pohledu: z pohledu kognitivní psychologie, vývojové psychologie a neurobiologie, informatiky a sociobiologie. Větší část přednášky se bude zabývat vyššími kognitivními schopnostmi a souvislostmi s algoritmy umělé inteligence. Budeme studovat použití virtuální reality v terapiích i to, jak pohled psychologie na lidskou paměť a vnímání ovlivňuje návrh GUI. Budou rovněž představena historická východiska pro oblasti kognitivních věd, matematické logiky a umělé inteligence.

Korekvizity: MAI061, AIL087

Seminář z umělých bytostí [IM]

AIL082 [3] Brom, Cyril opak » 0/2 Z «

Seminář je určen pro vážné zájemce o umělé bytosti – diplomanty, studenty pracující na softwarovém projektu ap. Je věnován 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: AIL068

Umělé bytosti [IM1]

AIL068 [3] Brom, Cyril — 2/0 Zk

Umělé bytosti jsou autonomní inteligentní agenti, kteří jsou situováni 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: TIN071 *Prerekvizity:* PRG031

Algoritmy komprese dat [IM]

SWI072 [3] Dvořák, Tomáš — 2/0 Zk

Přednáška podává přehled algoritmů používaných pro bezztrátovou i ztrátovou kompresi dat.

Informační technologie [IMU]

UIN014 [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]

SWI100 [3] Dvořák, Tomáš opak » 0/2 Z «

Referativní seminář věnovaný aktuálním výsledkům v oblasti výzkumu bezztrátové i ztrátové komprese dat.

Speciální oborový seminář [IMU]

UIN017 [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]

TIN087 [3] Dvořák, Tomáš 2/0 Zk —
Přehled algoritmů a datových struktur pro efektivní vyhledávání vzorků a opakujících se částí textu s aplikacemi.
Prerekvizity: TIN061

Praktikum řešení programátorských úloh [IM, IB]

PRG015 [2] Dzetkulic, Tomas; Töpfer, Pavel opak » 0/1 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]

PGR002 [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 [IM]

PGR013 [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: PGR002

Počítačové vidění a inteligentní robotika [IM]

PGR001 [3] Hlaváč, Václav 2/0 Zk —
Předmět stručně uvede metody digitálního zpracování obrazu a zaměří se podrobněji na počítačové 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]

DIN011 [3] Holan, Tomáš 0/2 KZ — **nevyučován**
Dominantní složkou výuky informatiky na středních školách je výuka uživatelského software. Tato výuka skrývá pro učitele mnohá úskalí. Musí se umět vyrovnat s velmi rozdílnou úrovní motivace i vědomostí studentů, nezahltit studenty množstvím technických detailů a přitom je naučit efektivně použít počítače k celé řadě úkolů. Cílem předmětu je připravit studenty výuku uživatelského software jak po stránce znalostí a metodiky, tak i prakticky.

Didaktika uživatelského software II [IMU]

DIN012 [3] Holan, Tomáš — 0/2 KZ **nevyučován**
Předmět navazuje na předmět DIN011.
Korekvizity: DIN011

Praktikum z aplikačního software — Flash [IM]

UAS010 [2] Holan, Tomáš 0/1 Z —
 Koná se formou několikahodinového semináře a následné samostatné práce v počítačové učebně.
Neslučitelnost: UAS019

Programování I [IB1]

PRG030 [5] 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: PRM044

Programování II [IB1]

PRG031 [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 PRG030 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 PRG030 Programování I.
Neslučitelnost: PRM045

Seminář z počítačových aplikací [IMU]

UOS008 [3] Holan, Tomáš — 0/2 Z **nevyučován**
 Cílem je seznámit se s aplikacemi počítačů v různých oblastech lidské činnosti. Referují zvaní odborníci z fakulty i mimo ni. Předmět je vyučován jednou za dva roky.

Závislostní analýza pomocí treebanku [IM3]

SWI105 [3] Holan, Tomáš — 0/2 Z
 Seminář sestávající jednak z referování článků a dalších textů o dané problematice a jednak z tvorby vlastních analyzátorů a jejich prezentace. K získání zápočtu bude požadováno vytvoření vlastního analyzátoru zpracovávajícího data z Pražského závislostního treebanku. Od účastníků nejsou požadovány žádné předběžné znalosti z lingvistiky, naopak se předpokládá schopnost a ochota programovat.
Prerekvizity: PRG031

Neprocedurální programování [IM1, IBP, IMU]

PRG005 [6] Hric, Jan 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.

Vývoj počítačových her [IM, IM2]

SWI115 [6] Klíma, Martin; 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: PRG032

Aplikovaná výpočetní geometrie

PGR016 [5] Kolingerova, Ivana — 2/1 Z, Zk

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]

UAS018 [2] Kruliš, Martin — 0/1 Z

Koná se formou několikohodinového semináře a následné samostatné práce na zvoleném projektu.

Neslučitelnost: UAS009

Metodika programování a filozofie programovacích jazyků [IMU]

PRG003 [3] Kryl, Rudolf — 2/0 Zk

Přednáška je vhodná především pro studenty informatiky – jak odborného, tak i učitelského studia, mohou ji však navštěvovat i posluchači jiných oborů, kteří se hlouběji zajímají o programování. Přednáška předpokládá u posluchačů znalosti základů programování, programovacích jazyků Pascal (včetně objektového programování v něm), C a C++ a některého neprocedurálního jazyka – nejlépe Prologu. Složení příslušných zkoušek však není vstupní podmínkou. Na přednášce se společně zamyslíme nad vývojem metodiky programování (strukturované, modulární, objektové, event-driven, logické, funkcionální, . . . programování) a nad tím, jak se tyto koncepty projeví v nejdůležitějších programovacích jazycích. Půjde nám o souvislosti, ne o detaily nebo přesný historický popis vývoje. Při výběru programovacích jazyků budeme větší pozornost věnovat těm, které se skutečně „ujaly v praxi“.

Programování I

PRM044 [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: PRG030 *Záměnnost:* PRG030

Programování II

PRM045 [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: PRG031, PRG030 *Záměnnost:* PRG031

Programování III pro neinformatiky

PRM046 [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, funkcionální programování (přehledově LISP a principy v Haskellu). Případně je možné doplnkově se věnovat i některým aspektům procedurálního programování, které základní kurs nemohl pokrýt.

Neslučitelnost: PRG005 *Záměnnost:* PRG005

Praktikum z aplikačního software — Access

UAS004 [2] KSVI, 0/1 Z — nevyučován

Koná se formou několikohodinového semináře a následné samostatné práce v laboratoři.

Neslučitelnost: UAS014

Praktikum z aplikačního software — Access [IM]

UAS014 [2] KSVI, — 0/1 Z nevyučován

Koná se formou několikahodinového semináře a následné samostatné práce v počítačové učebně.

Neslučitelnost: UAS004

Praktikum z aplikačního software — Excel

UAS012 [2] KSVI, — 0/1 Z nevyučován

Koná se formou několikohodinového semináře a následné samostatné práce v laboratoři.

Neslučitelnost: UAS002

Praktikum z aplikačního software — Flash

UAS019 [2] KSVI, — 0/1 Z nevyučován

Koná se formou několikohodinového semináře a následné samostatné práce v laboratoři.

Neslučitelnost: UAS010

Praktikum z aplikačního software — PHP

UAS009 [2] KSVI, 0/1 Z — nevyučován

Koná se formou několikohodinového semináře a následné samostatné práce v laboratoři.

Neslučitelnost: UAS018

Praktikum z aplikačního software — Powerpoint

UAS007 [2] KSVI, 0/1 Z — nevyučován

Koná se formou několikohodinového semináře a následné samostatné práce v laboratoři.

Neslučitelnost: UAS017

Praktikum z aplikačního software — Powerpoint

UAS017 [2] KSVI, — 0/1 Z nevyučován

Koná se formou několikohodinového semináře a následné samostatné práce v laboratoři.

Neslučitelnost: UAS007

Evoluční robotika [IM]

AIL065 [5] Mráz, František — 2/1 Z, Zk

Evoluční robotika je technika automatického programování autonomních robotů. Přednáška se zabývá problémem ako roboty učit riešiť úlohy namiesto ich priameho programovania. Algoritmy modelujúce evolúciu (prevažne genetické algoritmy s neuronovými sieťami) umožňujú, aby si roboty sami vyvinuli svoje schopnosti v interakcii

s prostředím. V rámci cvičení budou studenti pracovat so simulátory robotů a robotickou stavebnicou.

Paralelní algoritmy [IM1, IM4]

TIN017 [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: TIN061

Hardware pro počítačovou grafiku

PGR019 [5] Pelikán, Josef — 2/1 Z, Zk

Přednáška pokrývá základy hardwarově podporované 3D počítačové grafiky na PC. Okruhy zájmu: použité matematické metody, datové struktury, jednotlivé části grafických urychlovačů, HW podpora geometrických transformací a stínování, výpočet viditelnosti, poloprůhlednost, texturování, buffer šablony, víceprůchodové zpracování a další pokročilejší techniky. Programování GPU: vertex-shaders a pixel-shaders, příklady konkrétního API. Cvičení: programování HW podporované 3D grafiky, programování GPU

Korekvizity: PGR003

Počítačová grafika I [IMU, IBV]

PGR003 [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 [IBV, IM2]

PGR004 [4] 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: PGR003

Počítačová grafika III [IM]

PGR010 [3] Pelikán, Josef 2/0 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.

Korekvizity: PGR003, PGR004

Pokročilá 2D počítačová grafika [IM2, IBV]PGR007 [4] Pelikán, Josef — 2/1 Z, Zk **nevyučován**

Přednáška navazuje na PGR003 a je určena pro vážnější zájemce o 2D počítačovou grafiku – pokrývá moderní oblasti 2D grafiky: kompozice a kódování obrazu, datové struktury 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: PGR003

Speciální seminář z počítačové grafiky [IM]PGR005 [3] Pelikán, Josef opak » 0/2 Z « **nevyučován**

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: PGR004, PGR003

Rozpoznávání a syntaktická analýza [IM]

TIN046 [3] Plátek, Martin; Mráz, František » 0/2 Z «

Pracovní a referativní seminář 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: TIN071

Praktikum z aplikačního software — Excel [IM]

UAS002 [2] Tahalová, Lenka 0/1 Z —

Koná se formou několikahodinového semináře a následné samostatné práce v počítačové učebně.

Neslučitelnost: UAS012

Praktikum z aplikačního software — Excel pro pokročiléUAS003 [2] Tahalová, Lenka 0/1 Z — **nevyučován**

Koná se formou několikohodinového semináře a následné samostatné práce v laboratoři.

Neslučitelnost: UOS009, UAS013

Praktikum z aplikačního software — Excel pro pokročiléUAS013 [2] Tahalová, Lenka — 0/1 Z **nevyučován**

Koná se formou několikohodinového semináře a následné samostatné práce v laboratoři.

Neslučitelnost: UAS003

Praktikum z aplikačního software — Photoshop [IM]UAS008 [2] Tahalová, 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]

UAS021 [2] Tahalová, Lenka — 0/1 Z

Koná se formou několikahodinového semináře a následné samostatné práce v počítačové učebně.

Neslučitelnost: UAS003

Praktikum z aplikačního software — sazba textových dokumentů

UAS022 [2] Tahalová, Lenka — 0/1 Z

Koná se formou několikahodinového semináře a následné samostatné práce v počítačové učebně.

Úvod do programování a práce s počítačem

MUE021 [6] Tahalová, Lenka 2/2 Z, Zk —

Osobní počítače – základní hardware, operační systém Win32, typické softwarové produkty, zpracování dat na počítači (zpracování textů, prezentace, tabulkové procesory, grafika)

Neslučitelnost: PRM044, PRG030

Základy algoritmizace a programování

MUE022 [6] Tahalová, Lenka — 2/2 Z, Zk

Základy algoritmizace a programování s využitím jazyka Visual Basic.

Neslučitelnost: PRM044, PRG030

Didaktika informatiky I [IMU]

DIN010 [5] Töpfer, Pavel 2/1 Z — **nevyučován**

Předmět je určen pro studenty učitelství informatiky. Cílem předmětu je získání základních znalostí a praktických dovedností ve výuce informatiky a programování.

Didaktika informatiky II [IMU]

DIN013 [3] Töpfer, Pavel — 0/2 KZ **nevyučován**

Předmět je určen pro studenty učitelství informatiky. Cílem předmětu je získání základních znalostí a praktických dovedností ve výuce informatiky a programování. Předmět navazuje na DIN010 Didaktika informatiky I.

Korekvizity: DIN010

Pedagogická praxe z informatiky

DIN009 [2] Töpfer, Pavel 0/0 Z 0/0 Z

Pedagogická praxe z informatiky pro posluchače rozšiřujícího a doplňujícího učitelského studia.

Pedagogická praxe z informatiky I [IMU]

DIN006 [1] Töpfer, Pavel » 0/0 Z «

Pedagogická praxe z informatiky pro posluchače učitelského studia.

Pedagogická praxe z informatiky II [IMU]

DIN007 [1] Töpfer, Pavel » 0/0 Z «

Pedagogická praxe z informatiky pro posluchače učitelského studia.

Pedagogická praxe z informatiky III [IMU]

DIN008 [1] Töpfer, Pavel » 0/0 Z «

Pedagogická praxe z informatiky pro posluchače učitelského studia.

Křivky a plochy v počítačové grafice [IM]PGR009 [3] Töpfer, Zdeněk — 2/0 Zk **nevyučován**

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]PGR018 [2] Töpfer, Zdeněk — 0/1 Z **nevyučován**

Praktikum je zaměřeno na praktické procvičení fotografování a úprav fotografií na počítači především v programu Adobe Photoshop.

Korekvizity: PGR017

Základy digitální fotografie [IM]PGR017 [3] Töpfer, Zdeněk — 2/0 Zk **nevyučován**

Přednáška je zaměřena na základní techniky spojené s digitální fotografií od získání snímku přes jeho zpracování v počítači až po finální výstup.

Korekvizity: PGR003

Geometrické modelování [IM, DM8]

PGR021 [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: PGR015

Geometrie pro počítačovou grafiku [DM8]

PGR020 [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: PGR014

Virtuální realita [IM]

PGR012 [6] Žára, Jiří 2/2 Z, Zk —

Absolventi předmětu získají teoretické a praktické znalosti o virtuální realitě, naučí se tvořit interaktivní a dynamické virtuální světy s důrazem na efektivitu prezentace výsledných objektů. Obecné principy virtuální reality jsou prakticky demonstrovány pomocí konkrétního prostředku – jazyka VRML. V tomto akademickém roce bude otevřeno pouze jedno cvičení. V případě většího zájmu budou mít přednost studenti oboru počítačová grafika a studenti vyšších ročníků.

Projekt

UIN008 [3] » 0/2 Z «

Předmět povinný ke státní závěrečné zkoušce v magisterském studiu učitelství informatiky. Jeho úkolem 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, případně déle. 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). Z celkové bodové dotace 4 bodů za úspěšně obhájený projekt lze 2 body udělit na základě doložených výsledků zálohově po prvním semestru práce na projektu (k tomu je třeba zapsat předmět UIN012 Zápočet k projektu). Na návrh komise pro obhajoby může být po úspěšné obhajobě nejlepším řešitelům celková bodová dotace ještě zvýšena až o 8 dalších bodů (k jejich přidělení je třeba zapsat předmět UIN013 Mimořádné ohodnocení projektu). Studenti učitelského studia informatiky mohou pracovat i na projektech odborného studia (PRG023).

Softwarový projekt [IM, IM2]

PRG023 [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]

PRG027 [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.

Zápočet k projektu

UIN012 [3]

» 0/2 Z «

Zálohové přidělení 3 kreditů (2 bodů) na základě doložené práce na softwarovém projektu UIN008 po dobu alespoň jednoho semestru. Lze zapsat kdykoliv v průběhu akademického roku.

Katedra teoretické informatiky a matematické logiky

Forsing [ML, DM1]

LTM003 [3] Balcar, Bohuslav

2/0 Zk —

Metoda na konstrukce modelů teorie množin a prokazování nedokazatelnosti nebo bezspornosti různých matematických tvrzení.

Seminář z forsinu [ML, DM1]

LTM004 [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

LTM005 [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]

TIN071 [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]

AIL071 [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 [IM1, IM4]

OPT042 [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]

AIL069 [3] Barták, Roman 2/0 Zk —

Úvodní přednáška, představující základní pojmy a metody různých oblastí umělé inteligence.

Korekvizity: AIL062

Implementace neuronových sítí I [IM1]

AIL060 [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]

AIL015 [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: AIL060

Booleovské funkce a jejich aplikace [IM1]

AIL021 [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 [IM2, IM1, IM3, IM4]

TIN062 [4] 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]

TIN063 [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: TIN062

Přirozené a umělé myšlení I [V]

POZ004 [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]

POZ005 [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.

Algoritmy a datové struktury I [IB1]

TIN060 [5] Hric, Jan; Kučera, Luděk — 2/2 Z, Zk

Úvodní přednáška o základních typech algoritmů a datových strukturách potřebných pro jejich implementaci.

Metody logického programování [IM1]

AIL022 [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]

AIL006 [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]

AIL009 [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]

SWI128 [3] Jirásek, Jozef 2/0 Zk —

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]

TIN006 [3] Koubek, Václav 2/0 Zk —

Algoritmy pro základní algebraické problémy.

Datové struktury I [IM1, IM3, IM4, IM2]

TIN066 [3] Koubek, Václav 2/0 Zk —

Přednáška navazuje na přednášky Algoritmy a datové struktury I a II a Programování I a II bakalářského studia. Bude věnována dvěma základním datovým strukturám, hašování a (a, b) -stromům (tato struktura se také nazývá B -stromy). Popisují se zde základní vlastnosti těchto struktur a jejich složitost. Na závěr přednášky se provede stručné zhodnocení třídících algoritmů.

Datové struktury II [IM4, IM1]

TIN067 [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 samopravujícími strategiemi a s obecnou metodou dynamizace datových struktur. Na závěr popíšeme použití stromu pro řešení problému UNION-FIND.

Korekvizity: TIN066

Seminář paralelní algoritmy [IM]

TIN004 [3] Koubek, Václav opak » 0/2 Z «

Referativní seminář o nových výsledcích v paralelních algoritmech.

Strukturální složitost I [IM]

TIN081 [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: TIN063

Strukturální složitost II [IM]

TIN082 [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: TIN081

Vybrané kapitoly z výpočetní složitosti I [IM]

TIN085 [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]

TIN086 [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]

SWI103 [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]

SWI104 [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: SWI103

Algoritmická náhodnost I [DI1]

TIN088 [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 [D11]

TIN089 [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: TIN088

Rekurze I [IM1]

TIN073 [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: TIN065

Rekurze II [IM1]

TIN074 [5] Kučera, Antonín — 2/1 Z, Zk

Pokračování přednášky Rekurze I. Další metody forcingu. Algoritmická náhodnost. Kolmogorovská složitost.

Korekvizity: TIN073

Vyčíslitelnost I [IMU, IM4, IM3, IM2, IM1]

TIN064 [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 [IM, IM1, IM4]

TIN065 [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: TIN064

Dynamické grafové datové struktury [IM]

TIN023 [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: TIN062

Seminář o dynamických datových strukturách [IM]

TIN032 [3] Majerech, Vladan — 0/2 Z

Referativní seminář navazující na problematiku probíranou v TIN023.

Prerekvizity: TIN023

Seminář o Metafontu

UOS007 [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

UOS005 [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]

TIN070 [3] Majerech, Vladan 2/0 Zk —
 Testování software, metody vývoje software usnadňující jeho zavádění.

Logika a teorie množin [UM]

MUE023 [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: UMP016 *Záměnnost:* UMP016

Logika a teorie množin [UM]

UMP016 [3] Mlček, Josef; Pajas, Petr 2/0 Zk —
 Základní kurz matematické logiky a teorie množin pro učitelské studium.

Matematická logika a aritmetika [ML]

LTM010 [3] Mlček, Josef 2/0 Zk — **nevyučován**
 Přednáška se zabývá otázkami formalizace matematiky, zejména pokud jde o problém 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]

LTM014 [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 [ML, DM1]

LTM015 [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]

LTM001 [6] Mlček, Josef — 2/2 Z, Zk

Obsahem přednášky je výklad jak „klasické“ (Zermelo-Fraenkelovy) teorie množin, tak i „neregulární“ a nestandardní teorie množin. V prvním případě jde zejména o studium vnitřních modelů či interpretací, jakými jsou třída L konstruovatelných množin, ultra-mocnina 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 [DM1, ML]

LTM011 [6] Mlček, Josef 2/2 Z, Zk —

V centru pozornosti teorie modelů jsou relační struktury neboli sémantické modely teorií 1. řádu. Studuje se existence, jednoznačnost, kategoričnost, nerozlišitelnost, univerzality, homogenita, saturovanost, stabilita a další jejich vlastnosti a prezentuje se důkaz Morleyovy věty o kategoričnosti. Výsledky lze uplatnit v řadě matematických disciplín.

Úvod do teorie množin

LTM030 [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 koncepty.

Neslučitelnost: AIL063

Základní nestandardní seminář [IM]LTM036 [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]

LTM006 [3] Mlček, Josef — 2/0 Zk

Úvodní kurz logiky prvního řádu zahrnující úvod do teorie modelů. Je vyloženo i problém nerozhodnutelnosti a formální bezespornosti.

Neslučitelnost: AIL062

Bioinformatické algoritmy [IM]

TIN084 [6] Mráz, František; Mrázová, Iveta 2/2 Z, Zk —

V současné době dala biologie vzniknout celé řadě zajímavých matematických problémů, jejichž cílem je dekodování jazyka DNA sekvencí. Bioinformatika je rychle se rozvíjející oblastí moderní informatiky, která implikuje další rozvoj biologických věd. Tato přednáška je zaměřena na vysvětlení základních algoritmických principů použitelných při řešení nejrůznějších biologických problémů. Posluchačům by měla poskytnout dobré základy pro snadnější pochopení dalších partií tohoto rychle se rozvíjejícího oboru.

Prerekvizity: PRG032

Aplikace teorie neuronových sítí [IM1]

AIL013 [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.

Dobývání znalostí [IM1, IM2]

DBI023 [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: DBI025

Neuronové sítě [IM1]

AIL002 [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.

Nové trendy v neuronových sítích I [IM]

AIL053 [3] Mrázová, Iveta 0/2 Z —

Cílem výběrového semináře je seznámit se s nejnovějšími poznatky z teorie umělých neuronových sítí. Obsahem semináře je studium vybraných modelů NS a jejich vlastností. Podmínkou zápočtu je i písemně zpracovaný referát a návrh vlastní prezentace v PowerPointu.

Multiagentní systémy I [IM1]

SWI084 [3] Olmer, Petr; Štěpánek, Petr 2/0 Zk —

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]

SWI125 [3] Olmer, Petr — 2/0 Zk

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: SWI084

Seminář z multiagentních systémů I [IM]

SWI118 [3] Olmer, Petr; Štěpánek, Petr 0/2 Z —

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]

SWI085 [3] Olmer, Petr; Štěpánek, Petr — 0/2 Z

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]

TIN079 [3] Plátek, Martin 2/0 Zk —

Přednáška 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. Přednáška má pokračování v letním semestru.

Formální závislostní syntax II [IM]

TIN080 [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: TIN079

Parsing schemata I [IM]

TIN040 [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 schemata II [IM]

TIN041 [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: TIN040

Reprezentace booleovských funkcí [IM]

AIL031 [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]

LTM026 [3] Simon, Petr 2/0 Zk — **nevyučován**

Kurs teorie Booleových algeber pro poslední ročník studia. Seznámení s tématem od základních pojmů až po pokročilé partie v rozsahu postačujícím ke studiu metody forcingu.

Seminář z počtů I [ML]

LTM034 [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]

LTM035 [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]

AIL063 [3] Simon, Petr — 2/0 Zk

Seznámení se základními pojmy teorie množin v rozsahu nezbytném k porozumění dalším matematickým přednáškám.

Neslučitelnost: LTM030 *Záměnnost:* LTM030

Základy teorie metrických prostorů [M]

MAI020 [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]

AIL066 [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 měř.

Automatické dokazování vět II [IM]

AIL067 [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 měř.

Korekvizity: AIL066

Lambda-kalkulus a funkcionální programování I [IM1]

AIL078 [5] Štěpánek, Petr 2/1 Z, Zk —

Kombinatorické kalkuly a lambda kalkuly, netyповané kalkuly, representovatelnost rekurzivních funkcí. Churchova a Rosserova vlastnost a konsistence lambda kalkulu. Typovaný lambda kalkulus a jeho vztah k funkcionálnímu programování.

Lambda-kalkulus a funkcionální programování II [IM1]

AIL079 [5] Štěpánek, Petr — 2/1 Z, Zk

Kombinatorické kalkuly a lambda kalkuly, netyповané kalkuly, representovatelnost rekurzivních funkcí. Churchova a Rosserova vlastnost a konsistence lambda kalkulu. Typovaný lambda kalkulus a jeho vztah k funkcionálnímu programování.

Korekvizity: AIL078

Logické programování I [IM1, IM4]

AIL076 [3] Štěpánek, Petr 2/0 Zk —

Hornova logika, logické programy, procedurální interpretace logických programů, Prolog a jeho řídicí struktury, semantika programů, ukončení práce programu, test konfliktu proměnných.

Logické programování II [IM1]

AIL077 [3] Štěpánek, Petr — 2/0 Zk

Hornova logika, logické programy, procedurální interpretace logických programů, Prolog a jeho řídicí struktury, semantika programů, ukončení práce programu, test konfliktu proměnných.

Korekvizity: AIL076

Výroková a predikátová logika [IBP]

AIL062 [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.

Znalosti v multiagentových systémech I [IM1]

AIL059 [3] Štěpánek, Petr 2/0 Zk —

Prednáška se zabývá formalizací a užitím znalostí v multiagentových systémech. Pojednává o Kripkeho sémantice možných světů, diskutuje problém adekvátnosti „vševědoucnosti“ agentů vzhledem k jejich omezeným zdrojům a nabízí několik řešení tohoto problému. Zabývá se programy pro komunikaci znalostí mezi agenty, v různých variantách (programy řízené událostmi, programy odkazující se na báze znalostí atd.).

Znalosti v multiagentových systémech II [IM1]

AIL081 [3] Štěpánek, Petr — 2/0 Zk

Protokoly a programy. Akce, protokoly a kontext, programy a specifikace. Programování založené na znalostech. Jak získat jednoznačnou reprezentaci, znalostní báze ještě jednou. Problém logické vševědoucnosti, syntaktický přístup a sémantický přístup. Ne-standardní logika, neskutečné světy.

Korekvizity: AIL059

Automatické uvažování a dokazování vět [IM]

- AIL085 [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.

Seminář z umělé inteligence I [IM]

- AIL004 [3] Vomlelová, Marta; Barták, Roman 0/2 Z —
Referativní seminář o aktuálních teoretických i praktických otázkách na poli výzkumu umělé inteligence. Referáty vycházejí z publikovaných článků.

Seminář z umělé inteligence II [IM]

- AIL052 [3] Vomlelová, Marta; Barták, Roman — 0/2 Z
Referativní seminář o aktuálních teoretických i praktických otázkách na poli výzkumu umělé inteligence. Referáty vycházejí z publikovaných článků.
Korekvizity: AIL004

Strojové učení [IM1]

- AIL029 [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: AIL070

Umělá inteligence II [IM1]

- AIL070 [3] Vomlelová, Marta; Mrázová, Iveta — 2/0 Zk
Přednáška se zabývá způsoby práce s nejistotou v umělé inteligenci, základními metodami strojového učení a strojového vnímání.
Korekvizity: AIL069, AIL062

Středisko infromatické sítě a laboratoří

Programování pro X Window System [IBV]

- SWI079 [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 [IB1, IBP]

- SWI096 [4] Forst, Libor; Vrána, Jakub » 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.
Korekvizity: SWI095

Úvod do UNIXu [IB1, IM3]

SWI095 [5] Forst, Libor — 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]

SWI038 [3] Jákl, Vojtěch opak » 0/2 Z «

Pro zkušenější Windows programátory, zejména konzultace a řešení neobvyklých problémů.

Programování pro Windows I [IBV]

SWI036 [3] Jákl, Vojtěch 2/0 Zk —

Komparativní programování pro Windows – základní principy tvorby aplikací – porovnání Win32 API a .NET.

Programování pro Windows II [IBV]

SWI037 [3] Jákl, Vojtěch — 2/0 Zk

Zvláštnosti programování pro Windows (správa procesu a paměti), speciality a bezpečnost systémů .NET a Windows.

Korekvizity: SWI036

Programování v Unixu [IBV]

SWI015 [4] 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: SWI097, SWI095

Ústav formální a aplikované lingvistiky

Korpusová lingvistika — aplikace [IM3]

PFL066 [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: PFL065

Korpusová lingvistika — úvod [IM3]

PFL065 [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); správné značkování textů zařazovaných do korpusu; strukturní a lingvistické značkování textů (tagging, lemmatizace).

Pražský závislostní korpus [IM3]

PFL075 [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]

PFL067 [6] Hajič, Jan 2/2 Z, Zk —
Cílem je seznámit posluchače se základními pojmy z formální lingvistiky a se základy pravděpodobnostních a statistických metod pro jazykové modelování. Pokračování tematiky lze nalézt ve Statistickém modelování přirozených jazyků II (v LS).

Statistické metody zpracování přirozených jazyků II [DI3, IM3]

PFL068 [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: PFL067

Čtení z moderní americké lingvistiky [DI3]

PFL027 [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 diskursu [IM3, DI3]

PFL082 [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 materiál 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 [DI3, IM3]

PFL001 [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]

PFL078 [3] Hajičová, Eva 2/0 Zk —
 Přehled nejnovějších světových směrů teoretické (formální) lingvistiky.

Seminář z formální lingvistiky [DI3]

PFL004 [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]

PFL006 [3] Hajičová, Eva 2/0 Zk —
 Přehled nejnovějších světových směrů teoretické (formální) lingvistiky.

Syntéza řeči z psaného textu [DI3, IM3]

PFL042 [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 [IM3, DI3]

PFL060 [6] Havelka, Jiří; Štěpánek, Jan 2/2 Z, Zk —
 Využití predikátové logiky a jejích rozšíření a nadstavby 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.

Praktický úvod do jazyka Dyna [DI3]

PFL084 [3] Havelka, Jiří 0/2 Z —
 Dyna je deklarativní programovací jazyk navržený specificky pro urychlení vývoje (prototypování) v NLP. Jeho hlavním cílem je umožnit mj. jednoduché vyjádření algoritmů využívajících dynamické programování. Formálním základem jazyka je vážené logické programování, s nímž se stručně seznámíme. K dispozici je vizuální debugger a modul pro trénování parametrů pravděpodobnostních modelů. Po praktickém seznámení se s příklady tvůrců jazyka Dyna přejdeme k implementaci modelů vycházejících z úloh řešených na ÚFALu, případně z témat prací účastníků semináře.

Závislostní parsing prakticky [DI3]

PFL085 [3] Havelka, Jiří — 0/2 Z
 Seminář seznamuje s aktuálními přístupy k závislostnímu parsingu (automatické závislostní analýze). Jedná se zejména o přístup založený na hledání maximální orientované kostry (McDonald et al.), jeho rozšíření na k nejlepších orientovaných koster s rerankingem (Hall et al.), přístup využívající algoritmus na projektivní závislostní parsing

s následným zneprojektivním některých hran (McDonald et al.) a přístup založený na lineárním deterministickém algoritmu pro závislostní analýzu (Nivre et al.). Seznámíme se také se základy statistických metod, které autoři jednotlivých přístupů používají. Předpokládá se praktická znalost nástrojů pro vytváření NLP aplikací (např. jazyka Dyna, PFL084).

Perl pro neinformatiky I [D13]

PFL058 [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.

Perl pro neinformatiky II [D13]

PFL059 [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: PFL058

Číslicové zpracování signálu, analýza a syntéza řeči [IM3]

PFL041 [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]

PFL015 [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]

PFL024 [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]

PFL012 [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]

PFL073 [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]

PFL074 [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: PFL073

Vybrané problémy z lingvistiky I [DI3, IM3]

PFL071 [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 [DI3, IM3]

PFL072 [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: PFL071

Odborné vyjadřování a styl [IM3]

POZ009 [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]

PFL083 [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 – Categorical Grammar (CG), Tree Adjoining Grammar (TAG), Lexical Functional Grammar (LFG), Head-driven Phrase Structure Grammar (HPSG) – a formálních aspektů dalších teoretických koncepcí (tradice Chomského a závislostních gramatik) se studenti seznámí s východisky HPSG jako teorie i formalismu, a to na základě příkladů z angličtiny, češtiny a dalších jazyků. Souběžně s výkladem a diskusemi budou studenti budovat odpovídající gramatiky, od jednoduchých až po náročnější, s využitím systému Trale jako prostředí pro vývoj gramatik.

Čtení textů z obecné lingvistiky [DI3]

PFL064 [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: PFL063

Gramatická cvičení pro doktorandy [DI3]

PFL035 [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]

PFL063 [3] Panevová, Jarmila 2/0 Zk —

Uvedení do lingvistiky z hlediska jejích základních vývojových a metodologických směrů. Strukturní lingvistika a její zdroje. Fonologie, morfolgie, lexikon, syntax. Sémiotická povaha jazyka (syntax, sémantika, pragmatika).

Úvod do teoretické sémantiky [DI3, IM3]

PFL026 [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 [DI3, IM3]

PFL079 [6] Peterek, Nino — 2/2 Z, Zk

Přednáška provádí posluchače současnými postupy a nástroji počítačového zpracování mluvené řeči umožňujícími budovat systémy pro automatický přepis a rozpoznávání mluvené řeči, hlasové dialogové systémy či hlasovou identifikaci mluvčích. Budou popsány principy, příprava a dekodovací algoritmy akustických a jazykových modelů (HMM, n-gramové a strukturované jazykové modely, FSM, grafové modely, heuristické prohledávání). Přednáška volně navazuje na úvodní seminář PFL038 a vhodně se doplňuje s přednáškami PFL067, PFL068.

Základy rozpoznávání mluvené řeči [DI3, IM3]

PFL038 [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]

PFL002 [3] Petkevič, Vladimír 0/2 Z —

Je vymezen předmět matematické lingvistiky, její základy a vztah k obecné lingvistice, matematice a informatice. Studují se matematické a inforatické metody a formalismy pro popis přirozených jazyků s důrazem na morfologii a syntax. Hlavní strukturní vlastnosti přirozených jazyků se vystihují formálními gramatikami a automaty s důrazem na jejich generativní a explikativní sílu. Rovněž se studují základní vlastnosti lexikální, morfologické a syntaktické analýzy přirozených jazyků.

Úvodní seminář matematické lingvistiky II [IM3]

PFL031 [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: PFL002

Deklarativní popis češtiny I [DI3, IM3]

PFL056 [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 [IM3, DI3]

PFL057 [3] Rosen, Alexandr — 0/2 Z

Pokračování kursu Deklarativní popis češtiny I ze zimního semestru.

Korekvizity: PFL056

Syntax bez transformací [IM3]

PFL051 [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. Součástí kursu bude zadání implementovat gramatiku popisující vybrané jevy v programovém prostředí uzpůsobeném pro lingvistické aplikace.

Praktické základy pravděpodobnosti a statistiky pro počítačnou lingvistiku [IM3]

PFL081 [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 počítačnou lingvistiku (zpracování přirozeného jazyka). Podstatnou částí kursu 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 [DI3, IM3]

PFL080 [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) [DI3, IM3]

PFL054 [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 studentů.

Počítačové zpracování přirozeného jazyka [IM3]

PFL007 [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 úroveň 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]

PFL077 [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]

PFL070 [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 (wordnets, 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]

PFL076 [3] Žabokrtský, Zdeněk

— 0/2 KZ

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

Korekvizity: PFL070

Skupina M

Katedra algebry

Konečná tělesa [MIB]

ALG090 [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: ALG087

Algebra a teoretická aritmetika II [UM]

UMZ011 [3], zajišť. UMP020 Bečvář, Jindřich — 2/0 Z

Pokračování UMZ010

Korekvizity: UMZ010 *Neslučitelnost:* UMP020 *Záměnnost:* UMP020

Algebra II [UM]

UMP020 [6] Bečvář, Jindřich — 2/2 Z, Zk

Přednáška uvádí studenty do klasických (geometrických) a moderních (informatických) aplikací algebraických metod

Neslučitelnost: MAI063, ALG027 *Prerekvizity:* UMP019 *Záměnnost:* ALG027

Lineární algebra I [UM]

UMP003 [5] Bečvář, Jindřich 2/2 Z, Zk —

Základní přednáška pro 1.r. UM a pro 1.r. U FI/SŠ.

Neslučitelnost: ALG001, MAI058, MAI057, ALG002 *Záměnnost:* MUE024, ALG001

Lineární algebra II [UM]

UMP004 [5] Bečvář, Jindřich — 2/2 Z, Zk

Základní přednáška pro 1.r. UM a pro 1.r. UFI/SŠ.

Neslučitelnost: MAI058, ALG086, ALG002 *Záměnnost:* MUE025, ALG002

Aplikace bezpečnostních mechanismů [MIB]

MIB010 [3] Beneš, Antonín — 2/0 Zk

Přednáška podává přehled o způsobech a metodách aplikace bezpečnostních mechanismů v jednotlivých částech informačního systému ve všech fázích jeho životního cyklu. Zkoumány budou formální modely bezpečnosti, techniky verifikace a validace, aplikace všech druhů separací.

Korekvizity: ALG087

Filtry a ideály ve svazech [AP]

ALG006 [6] Beran, Ladislav 2/0 — 2/0 Zk **nevyučován**
 Výběrová přednáška pro obor Matematika, STR. ZS: Klasické metody užití ideálů a filtrů.
 LS: Aktuální otázky a problémy teorie ideálů a filtrů.
Korekvizity: ALG027

Uspořádané množiny a svazy [V]

ALG005 [6] Beran, Ladislav 2/0 — 2/0 Zk **nevyučován**
 Výběrová přednáška pro odborné studium matematiky. ZS: Základní třídy svazů. LS:
 Speciální otázky teorie svazů.

Homologické metody v Abelových grupách [AP, STR]

ALG060 [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]

ALG007 [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: ALG027

Lineární algebra a geometrie I [M1, B1]

ALG001 [8] Bican, Ladislav; Somberg, Petr 4/2 Z, Zk —
 Základní přednáška oboru matematika.

Lineární algebra a geometrie I - online verze [B1, M1]

ALG113 [9] Bican, Ladislav 4/2 Z, Zk —
 Doplnky a podpůrné materiály k základní přednášce lineární algebry a geometrie oboru
 matematika.

Lineární algebra a geometrie II [M1]

ALG002 [8] Bican, Ladislav — 4/2 Z, Zk
 Základní přednáška oboru matematika.

Lineární algebra a geometrie II — online verze [M1]

ALG114 [9] Bican, Ladislav — 4/2 Z, Zk
 Doplnky a podpůrné materiály k základní přednášce lineární algebry a geometrie oboru
 matematika.

Struktura modulů a okruhů [AP, V]

ALG073 [6] Bican, Ladislav 2/0 — 2/0 Zk
 Základy teorie okruhů, speciálně nekomutativních. Studium vlastností levých modulů
 nad okruhy, a to vlastností strukturních i kategorických. Projektivní, injektivní a ploché
 moduly, torzní teorie v kategoriích modulů.
Prerekvizity: ALG027

Struktura periodických grup

ALG059 [6] Bican, Ladislav 2/0 — 2/0 Zk **nevyučován**
 Periodické a p -primární grupy, konečně generované grupy, direktní součty cyklických grup, Kulikovovo kritérium, Ulmova-Zippinova teorie, obecný pohled na problematiku v kategoriích modulů.

Torzní teorie [V, AP]

ALG067 [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: ALG027

Teorie reprezentací konečně-dimenzionálních algeber [V, STR]

ALG022 [6] Dlab, Vlastimil; Schmidmeier, Markus — 3/1 Z, Zk **nevyučován**
 Přednáška v angličtině. Studium kategorie $\text{mod-}R$ 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 (Gabriellova věta), úplný kombinatorický popis kategorie $\text{mod-}R$. Klasifikace simultánního vnoření n vektorových prostorů do daného vektorového prostoru až na izomorfismus.
Prerekvizity: MAT001, ALG028

Členění kryptografických standardů [MIB]

MIB016 [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: ALG087

Algebraické testy prvočíselnosti [AI]

ALG079 [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]

MIB014 [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 sítích v číselných tělesech.

Permutační grupy [AI]

ALG046 [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]

MIB025 [3] Drápal, Aleš — 0/2 Z
 Proseminář je zaměřen na vysvětlení a procvičení základních pojmů z teorie čísel.

Samoopravné kódy [MIB]

MIB004 [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]

MIB021 [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]

ALG068 [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]

MIB001 [6] Drápal, Aleš — 2/2 Z, Zk
 Přednáška uvádí do některých důležitých pojmů teorie čísel. Zaměření na testy prvocíselnosti a metody faktorizace vyplývá z toho, že se v ní rovněž popisuje kryptosystém RSA.
Korekvizity: ALG087

Úvod do lineárních grup [AP, TG, AI, DM1, KG]

ALG010 [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: ALG017

Úvod do teorie grup [IM4, STR]

ALG017 [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 [DM1, AP, AI]

ALG052 [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: ALG017

Kombinatorika na slovech [DM1]

ALG083 [3] Holub, Štěpán 2/0 Zk —

Přednáška je úvodem do kombinatorických vlastností volných monoidů (resp. pologrup). Zabývá se především strukturou podmonoidů, homomorfismy a řešením rovnic. Z pokročilejších partií je věnován prostor ekvivalenčním množinám.

Kvantové počítače a DNA počítače [MIB]

MIB012 [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 šifrovaného klíče a neodposlouchatelnou komunikaci.

Praktická lineární algebra a geometrie [B1]

ALG086 [8] Holub, Štěpán — 4/2 Z, Zk

Základní přednáška 1.roč. bakalářského studia matematiky – oborů Finanční matematika, Matematické metody informační bezpečnosti

Neslučitelnost: MAI058, MAI057 *Záměnnost:* ALG002

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

ALG080 [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 okruhyALG116 [3] Chibrikov, Evgeny — 2/0 Zk **nevyučován**

Teorie asociativních okruhů (Jakobsonův radikál, nil radikál, nil okruhy). Předmět bude vyučován anglicky.

Algebraické specifikace [AI]ALG058 [3] Ježek, Jaroslav — 2/0 Zk **nevyučován**

Aplikace multisortové univerzální algebry a rovnicové logiky do teorie abstraktních datových souborů. Pojem algebraické specifikace, její iniciální sémantiky a problém korektnosti.

Prerekvizity: MAI031

Kombinatorická teorie svazů [AI]ALG070 [6] Ježek, Jaroslav 2/0 — 2/0 Zk **nevyučován**

Jádrem studia bude teorie volných svazů, mj. bude uvedeno množství algoritmů pro různé otázky týkající se konečných a volných svazů.

Prerekvizity: ALG027

Přepisující systémy [AI, UL]

ALG011 [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. Odpověď je přepisující systém. Základy teorie v rámci teorie grafů.

Korekvizity: ALG103 *Prerekvizity:* ALG027

Univerzální algebra I [UL, AI]

ALG103 [6] Ježek, Jaroslav — 2/2 Z, Zk
 Základní přednáška z univerzální algebry pro obor Matematické struktury. Předmět může být vyučován anglicky.
Korekvizity: ALG027

Univerzální algebra II [UL, AI]

ALG104 [3] Ježek, Jaroslav 2/0 Zk —
 Pokračování základní přednášky z univerzální algebry. Předmět může být vyučován anglicky.
Prerekvizity: ALG103

Datové a procesní modely [MIB]

MIB008 [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]

ALG015 [6] Kepka, Tomáš — 3/1 Z, Zk
 Základy komutativní algebry, celistvá rozšíření, valuační obory, noetherovské a Dedekindovy okruhy.
Prerekvizity: ALG027

Komutativní algebra 2 [AP, STR]

ALG016 [3] Kepka, Tomáš 2/0 Zk —
 Pokračování teorie oborů integrity, zejména s ohledem na otázky dělitelnosti.
Prerekvizity: ALG027

Konečná tělesa a jejich aritmetika [AP, AI]

ALG066 [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: #IA015

Studentský algebraický seminář 1 [V]

ALG008 [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: ALG027 *Prerekvizity:* ALG026

Studentský algebraický seminář 2

ALG009 [3] Kepka, Tomáš opak 0/2 Z —
 Rozšiřující seminář orientovaný na samostatnou práci studentů, vhodný pro 3.-5. ročník.
Korekvizity: ALG027 *Prerekvizity:* ALG026

Vybrané kapitoly z matematiky

ALG107 [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]

AIL056 [3] Krajíček, Jan; Pudlák, Pavel; Sochor, Antonín opak 0/2 Z —
Pracovní seminář o matematické logice. Vhodný pro doktorandy a badatele.

Logický seminář II [IM]

AIL080 [3] Krajíček, Jan; Pudlák, Pavel; Sochor, Antonín opak — 0/2 Z
Pokračování semináře AIL056 Logický seminář I

Složitost pro kryptografii [MIB]

MIB002 [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

ALG050 [3] Krajíček, Jan opak 0/2 Z —
Seminář pro studenty se zájmem o matematickou logiku.

Studentský logický seminář II

ALG051 [3] Krajíček, Jan opak — 0/2 Z
Seminář pro studenty se zájmem o matematickou logiku.

Úvod do matematické logiky

ALG108 [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

ALG112 [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: MAT090

Entropie, informace a kódování

ALG110 [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, blokové kódy, Kraftova nerovnost, Huffmanův kód, univerzální kódy, frekvenční kód, rekurenční Ziv-Lempelovy kódy, algoritmická složitost.
Neslučitelnost: MAI051

Chaotická dynamika [DYN]

ALG111 [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: MAT066

Symbolická dynamika [DYN]

ALG120 [3] Kúrka, Petr — 2/0 Zk

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.

Pokročilá univerzální algebra [UL]

ALG105 [3] Markovi, Petar opak — 0/2 Z

Výběrový seminář z univerzální algebry. Předmět bude vyučován anglicky.

Korekvizity: ALG103

Vybraná témata k problému CSP II

ALG119 [6] Markovi, Petar — 2/0 Zk

Many real-life and combinatorial problems can be naturally expressed as a constraint 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 the mathematics of CSP and focus on graph-theoretic and algebraic methods through reading a series of research papers.

Seminář k problému CSP

ALG118 [6] Maróti, Miklós 0/2 Z —

Many real-life and combinatorial problems can be naturally expressed as a constraint 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 the mathematics of CSP and focus on graph-theoretic and algebraic methods through reading a series of research papers.

Vybraná témata k problému CSP I

ALG117 [6] Maróti, Miklós 4/0 Zk —

Many real-life and combinatorial problems can be naturally expressed as a constraint 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 the mathematics of CSP and focus on graph-theoretic and algebraic methods through reading a series of research papers.

Právní aspekty bezpečnosti dat [MIB]

MIB017 [3] Matejka, Ján 2/0 Zk —

Předmět věnovaný – dosud relativně průřezové – problematice právní ochrany dat, informačních technologií a systémů, včetně odpovědnostních důsledků jak soukromoprávní, tak i veřejnoprávní povahy. V průběhu jednotlivých přednášek budou představeny všechny související zákonné a vybrané podzákoné právní předpisy. Přednášky budou též zaměřeny také na vybrané aspekty mezinárodní úpravy, zejména pak úpravy v právu ES.

Seminář z algebry I [UM]UMV017 [3] Nováková, Eva 0/2 Z — **nevyučován**

Výběrový seminář navazující na přednášku UMP007 resp. MUE004 z algebry. Budou probírány některé především praktické příklady s odkazy na teorii (event. s doplňujícími referáty), především řešení algebraických a diofantických rovnic, event. kongruencí v Z. Vhodné pro 3.- 5.roč. učitelského studia.

Korekvizity: UMP007 *Neslučitelnost:* UMV014, UMV013

Seminář z algebry II [UM, V]UMV018 [3] Nováková, Eva — 0/2 Z **nevyučován**

Výběrový seminář navazující na přednášku UMP007 resp. MUE004 z algebry. Budou probírány některé především praktické příklady s odkazy na teorii (event. s doplňujícími referáty), především řešení algebraických a diofantických rovnic, event. kongruencí v Z. Vhodné pro 3.- 5.roč. učitelského studia.

Korekvizity: UMP007 *Neslučitelnost:* UMV014, UMV013

Lineární algebra I [UM]

MUE024 [6] Pecinová, Eliška 2/2 Z, Zk —

Základní přednáška pro 1. roč. Um – 3. stupeň na PŘF UK a FTVS.

Neslučitelnost: UMP004, UMP003, MAF032, MAF031, MAF012, ALG002, ALG001

Záměnnost: UMP003, ALG001

Lineární algebra II [UM]

MUE025 [6] Pecinová, Eliška — 2/2 Z, Zk

Základní přednáška pro 1. roč. Um – 3. stupeň na PŘF UK a FTVS.

Korekvizity: MUE024 *Neslučitelnost:* UMP004, ALG002 *Záměnnost:* UMP004, ALG002

Kryptografické systémy s veřejným klíčem [AI, V]ALG020 [3] Porubský, Štefan — 2/0 Zk **nevyučován**

Seznámení se základními myšlenkami kryptografických systémů s veřejným klíčem a s rozбором některých jejich nejznámějších představitelů (Diffie-Hellmanův systém, Merklův-Hellmanův knapsack, Rivest-Shamir-Adelmanův systém, Data encryption standard).

Ochrana dat šifrovánímALG063 [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: SWI069 *Záměnnost:* SWI069

Rozšíření grup a prostorové grupy [AP]

GEM022 [6] Procházka, Ladislav — 4/0 Zk

Úvod do obecné teorie rozšíření grup; algebraická charakterizace krystalografických grup.

Korekvizity: ALG029

Aplikovaná kryptoanalýza [MIB]

MIB026 [3] Rosa, Tomáš; Tůma, Jiří opak » 0/2 Z «

Seminář se zabývá různými aspekty kryptologie a obecněji informační bezpečnosti. Seminář je vhodný i pro studenty dosud hlouběji neobeznámené s kryptologií.

Kryptoanalytické útoky [MIB]

MIB011 [3] Rosa, Tomáš — 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: MIB006, MIB005

Aplikovaná kryptografie I [MIB]

MIB006 [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: ALG087

Kombinatorická teorie grup [AI, DM1]

ALG033 [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: ALG017

Komutativní okruhy [MIB]

ALG100 [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: ALG087

Teorie svazů

ALG109 [3] Růžička, Pavel — 2/0 Zk

Úvod do teorie svazů: struktura a základní vlastnosti modulárních a semimodulárních svazů, struktura kongruencí svazů, volné svazy, variety svazů.

Vnořování svazů do svazů podpologrupALG115 [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]

MIB013 [6] Somberg, Petr — 4/0 Zk

Přednáška buduje základní pojmový aparát oboru a rozvíjí teorii křivek, jak obecně, tak speciálně nad konečnými tělesy.

Prerekvizity: ALG087

Eliptické křivky [MIB]

MIB015 [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: ALG087

Algebra a teoretická aritmetika I [UM]

UMZ010 [5], zajišť. ALG087 Stanovský, David 2/2 Z, Zk —
 Úvodní přednáška o obecných algebraických strukturách vycházející z polynomiální a modulární aritmetiky. Na tomto základě jsou budovány a ilustrovány základní pojmy a vlastnosti grup, okruhů a těles. Vyučováno společně s ALG087.
Neslučitelnost: UMP019, MUE033, ALG087 *Záměnnost:* UMP019, MUE033, ALG087

Algebra I [UM]

MUE033 [6], zajišť. ALG087 Stanovský, David 2/2 Z, Zk —
 Úvodní přednáška o obecných algebraických strukturách vycházející z polynomiální a modulární aritmetiky. Na tomto základě jsou budovány a ilustrovány základní pojmy a vlastnosti grup, okruhů a těles. Přednáška pro studenty PřF UK.
Neslučitelnost: UMZ010, UMP019, ALG087, ALG027, ALG026 *Záměnnost:* UMZ010, UMP019, MAI063, ALG087, ALG027, ALG026

Algebra I [UM]

UMP019 [5], zajišť. ALG087 Stanovský, David 2/2 Z, Zk —
 Úvodní přednáška o obecných algebraických strukturách vycházející z polynomiální a modulární aritmetiky. Na tomto základě jsou budovány a ilustrovány základní pojmy a vlastnosti grup, okruhů a těles. Vyučováno společně s ALG087.
Neslučitelnost: UMZ010, MUE033, MAI062, ALG087, ALG034, ALG027, ALG026
Záměnnost: UMZ010, MUE033, MAI062, ALG087, ALG034, ALG027, ALG026

Cvičení z algebry [M2]

ALG042 [3] Stanovský, David — 0/2 Z
 Nepovinná cvičení k přednášce ALG027. Slouží k procvičení a doplnění látky na příkladech.
Korekvizity: ALG027

Počítačová algebra [MIB]

MIB003 [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.
Korekvizity: ALG087

Úvod do algebry [B2]

ALG034 [8] Stanovský, David 4/2 Z, Zk —
 Úvodní přednáška o obecných algebraických strukturách vycházející z polynomiální a modulární 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: MAI062, ALG027, ALG026 Záměnnost: MAI063, MAI062, ALG027

Základy algebry [FB]

ALG087 [6] Stanovský, David 2/2 Z, Zk —

Úvodní přednáška o obecných algebraických strukturách vycházející z polynomiální a modulární aritmetiky. Na tomto základě jsou budovány a ilustrovány základní pojmy a vlastnosti grup, okruhů a těles.

Neslučitelnost: MAI062, ALG034, ALG027, ALG026 Záměnnost: MAI063, MAI062, ALG034, ALG027

Základy teorie kvazigrup a několik jejich aplikací v kryptografii [MIB]

ALG101 [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]

MIB007 [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: MIB006

Kryptografické protokoly [MIB]

MIB018 [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.

Teoretická kryptografie [MIB]

MIB005 [9] 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: ALG087

Algebra a nekonečná kombinatorika [AI, AP, DM1]

ALG031 [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. Předmět může být vyučován anglicky.

Prerekvizity: ALG028

Algebra I [M2]

ALG026 [6] Trlifaj, Jan 2/2 Z, Zk —

Základní přednáška oboru Matematika. Základy teorie grup, okruhů a modulů.

Neslučitelnost: MAI062, ALG087 Záměnnost: MAI062, ALG034

Algebra II [M2]

ALG027 [3] Trlifaj, Jan — 2/0 Zk
 Základní přednáška oboru Matematika. Okruhy polynomů. Základy teorie těles. Elementy univerzální algebry.
Korekvizity: ALG026 *Neslučitelnost:* MAI063 *Záměnnost:* MAI063, ALG034

Algebraický seminář [AI, DM1, AP]

ALG030 [3] Trlifaj, Jan opak » 0/2 Z «
 Seminář věnovaný novým výsledkům z různých oblastí současné algebry. Předpokladem je zájem o moderní algebru. Předmět může být vyučován anglicky.

Aproximace modulů [AI, DM1, AP]

ALG077 [3] Trlifaj, Jan — 2/0 Zk
 Základy teorie obalů a pokrytí modulů. Úplné kotorzni teorie. Důkaz hypotézy plochých pokrytí. Vychylující aproximace. Souvislosti s hypotézou finitistické dimenze algeber. (Doporučené předem absolvovat ALG028 Okruhy a moduly.)
Prerekvizity: ALG028

Cohen-Macaulayovy okruhy [DM1]

ALG081 [6] Trlifaj, Jan — 0/2 Z
 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]

ALG029 [6] Trlifaj, Jan — 2/2 Z, Zk
 Základy teorie kategorií modulů. Úvod do homologické algebry a jejích aplikací. Předmět může být vyučován anglicky.
Prerekvizity: ALG028

Okruhy a moduly [STR]

ALG028 [6] Trlifaj, Jan 2/2 Z, Zk —
 Základní přednáška zaměřená na Matematické struktury. Struktura polojednoduchých okruhů a modulů. Artinovy a noetherovské okruhy. Volné, projektivní a injektivní moduly. Injektivní obaly. Kaplanského věty.
Prerekvizity: ALG027

Proseminář z algebry [M2]

ALG032 [3] Trlifaj, Jan — 0/2 Z
 Proseminář určený k procvičení a doplnění látky přednášky ALG027. Doplnující témata: Groebnerovy báze, lineární kódy.

Reprezentace grup [AP]

ALG021 [6] Trlifaj, Jan 4/0 Zk —
 Základní pojmy z teorie reprezentace grup. Přednáška pro Matematické struktury – Algebra v přírodních vědách. Předmět může být vyučován anglicky.
Prerekvizity: ALG028, ALG017

Algoritmy počítačové algebry [AP, AI]

ALG078 [9] Tůma, Jiří 2/2 Z 2/0 Zk **nevyučován**
 Popis a analýza základních algoritmů 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: ALG027

Analýza hašovacích funkcí [MIB]

MIB024 [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.

Studentský kryptologický seminář 1 [MIB]

MIB022 [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]

MIB023 [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.

Úvod do klasických a moderních metod šifrování

ALG082 [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, lícové 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]

MIB009 [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]

ALG076 [3] Wehrung, Friedrich 2/0 Zk — **nevyučován**
 Algebraické a množinově teoretické aspekty částečně uspořádaných algebraických struktur.

Teorie svazů

ALG102 [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 [AI, UL, AP]ALG106 [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 [IBP]

MAI062 [6] Žemlička, Jan 2/2 Z, Zk —

První část základního kursu algebry je věnována základním algebraickým pojmům a strukturám. Míjí 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.

Algebra II [IBV]

MAI063 [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: MAI062

Konvoluční kódy [MIB]MIB019 [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: MIB004

Kvantové počítání [MIB]MIB020 [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: ALG087

Katedra didaktiky matematiky

Dějiny matematiky I

MUE017 [3] Bečvář, Jindřich — 2/0 KZ

Pro učitelské studium PŘF UK a FTVS UK. Přednáška je věnována vývoji matematiky ve starověku.

Dějiny matematiky I [DM8]

UMP015 [3] Bečvář, Jindřich — 2/0 KZ

Pro učitelské studium MFF UK. Přednáška je věnována vývoji matematiky ve starověku.

Dějiny matematiky II [V, DM8]

UMV001 [3] Bečvář, Jindřich 2/0 KZ — **nevyučován**
 Výběrová přednáška pro učitelské studium. Přednáška je věnována vývoji matematiky ve středověku.

Dějiny matematiky III [DM8]

UMV053 [3] Bečvář, Jindřich 2/0 KZ —
 Výběrová přednáška pro učitelské studium. Přednáška je věnována vybraným tématům vývoje matematiky v 16. – 20. století.

Dějiny matematiky ve starověku [DM8]

UMV074 [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]

UMV066 [3] Bečvář, Jindřich 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]

UMV067 [3] Bečvář, Jindřich — 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]

UMV075 [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]

UMV076 [3] Bečvář, Jindřich — 2/0 Zk
 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

UMV063 [3] Bečvářová, Martina 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

UMV064 [3] Bečvářová, Martina — 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]UMV072 [3] Bečvářová, Martina — 2/0 Z **nevyučován**

Výběrová přednáška pro studenty učitelství i učitele z praxe. Cílem je ukázat kladné i záporné vlivy různých školských reforem, které proběhly v 19. a 20. století, na úroveň výuky matematiky, na úroveň znalostí a dovedností absolventů různých typů našich škol.

Vývoj matematického vzdělávání [DM8]

UMV065 [3] Bečvářová, Martina — 0/2 Z

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]

UMV049 [3] Boček, Leo — 0/2 Z

Určeno pro studenty doktorandského studia. V semináři se probere dvoudílná učebnice F.Kleina „Elementarmathematik vom hoheren Standpunkte aus“ s důrazem na souvislosti mezi vyšší matematikou a matematikou střední školy. V návaznosti se pak obdobným způsobem vyloží některé modernější partie matematiky.

Geometrie III

MUE018 [3] Boček, Leo 2/0 Zk —

Projektivní rozšíření afinního prostoru, homogenní souřadnice. Kuželosečky a kvadriky. Základy axiomatického vybudování geometrie. Neukleidovské geometrie.

Záměnnost: UMP017

Geometrie III

UMP017 [3] Boček, Leo 2/0 Zk —

Projektivní rozšíření afinního prostoru, homogenní souřadnice. Kuželosečky a kvadriky. Základy axiomatického vybudování geometrie. Neukleidovské geometrie.

Záměnnost: MUE018

Neeuklidovská geometrie I

DGE020 [6] Boček, Leo; Krump, Lukáš 2/2 Z —

Axiomatika geometrie, neukleidovské geometrie. Modely Lobačevského geometrie (Beltrami-Klein, Poincaré).

Neeuklidovská geometrie II

DGE021 [6] Boček, Leo; Krump, Lukáš — 2/2 Z, Zk

Axiomatika geometrie, neukleidovské geometrie. Modely Lobačevského geometrie (Beltrami-Klein, Poincaré).

Podpora žáků talentovaných v matematice I [DM8]

UMV081 [3] Boček, Leo 0/2 Z —

Seminář je věnován přípravě středoškolských učitelů matematiky na jejich budoucí práci při vyhledávání a podpoře žáků talentovaných v matematice. Zaměřuje se hlavně na řešení matematických úloh jako na hlavního činitele při rozvoji matematického myšlení. Velká pozornost je věnována vztahům vysokoškolské a středoškolské matematiky.

Podpora žáků talentovaných v matematice II [DM8]

UMV082 [3] Boček, Leo — 0/2 Z

Seminář je věnován přípravě středoškolských učitelů matematiky na jejich budoucí práci při vyhledávání a podpoře žáků talentovaných v matematice. Zaměřuje se hlavně na řešení matematických úloh jako na hlavního činitele při rozvoji matematického myšlení. Velká pozornost je věnována vztahům vysokoškolské a středoškolské matematiky.

Kombinatorický seminář I

UMV019 [3] Calda, Emil 0/2 Z —

Výběrový seminář pro 3.- 5.r. učitelského studia. Náplní bude řešení náročnějších úloh, zejména kombinatorických.

Kombinatorický seminář II

UMV020 [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 [UM]

UMV091 [6] Filipová, Petra 0/2 Z 0/2 Z

Seminář je určen hlavně (ale nejenom) pro studenty učitelství. Náplní semináře je seznámit studenty s historickým a současným kontextem grafické komunikace ve vizuální kultuře, naučit je hledat praktické příklady interaktivních vztahů z oblasti geometrie v oblasti architektury, designu atd.

Teorie her [M]

UMV090 [3] Hykšová, Magdalena 2/0 Z 2/0 Z, Zk

Cílem předmětu je podat základní přehled teorie her a jejich bohatých aplikací.

Diferenciální geometrie na počítači [DM8]

UMV068 [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]

UMV077 [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]

UMV078 [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

UMV005 [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

UMV006 [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: UMV005

Výpočetní technika pro učitele matematiky I

UMV011 [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

UMV012 [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.

Úlohy matematické olympiády I

UMV002 [3] Kašparová, Martina; 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

UMV003 [3] Kašparová, Martina; Boček, Leo — 0/2 Z

Výběrový seminář určený pro učitelské studium. Náplní bude řešení náročnějších úloh naší i mezinárodní matematické olympiády (podrobnosti viz UMV002).

Diferenciální geometrie I

MUE014 [6] Kubát, Václav; Boček, Leo — 2/2 Z, Zk

Základy diferenciální geometrie křivek a ploch. Parametrické vyjádření, křivost a torse křivky. Parametrické vyjádření plochy, křivka na ploše, hlavní směry na ploše. Gaussova a střední křivost plochy. Nezbytné jsou dobré znalosti analytické geometrie a diferenciálního a integrálního počtu funkcí jedné a dvou proměnných.

Diferenciální geometrie I

UMP014 [5] Kubát, Václav; Boček, Leo — 2/2 Z, Zk

Základy diferenciální geometrie křivek a ploch. Parametrické vyjádření, křivost a torse křivky. Parametrické vyjádření plochy, křivka na ploše, hlavní směry na ploše. Gaussova a střední křivost plochy. Nezbytné jsou dobré znalosti analytické geometrie a diferenciálního a integrálního počtu funkcí jedné a dvou proměnných.

Eukleidovská geometrie [MDG]

DGE004 [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 rovinou i prostorovou geometrií.

Geometrie I

MUE005 [6] Kubát, Václav; Robová, Jarmila — 2/2 Z, Zk

Analytická geometrie afinní prostory a eukleidovských prostorů a jejich podprostorů. problémy vzájemné polohy. 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: UMP010

Geometrie I

UMP010 [5] Kubát, Václav; Robová, Jarmila — 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: MUE005

Malý geometrický seminář I

UMV007 [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

UMV008 [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]

UMV070 [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

UMV071 [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]

UMV092 [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

UMV015 [3] Odvárko, Oldřich 0/2 Z —
 Výběrový seminář. Možnosti výstavby Booleovy algebry. Řešení úloh o výrocích a množinách booleovským kalkulem, Vennovými diagramy a uzlovými grafy. Aplikace ve fyzice.

Didaktika matematiky

DIM001 [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: MUE015

Didaktika matematiky

MUE015 [6] Odvárko, Oldřich; Robová, Jarmila — 2/2 Z, Zk
 Cíle výuky matematiky na střední škole. Induktivní a deduktivní metody výuky. Analýza koncepce a obsahu jednotlivých partií středoškolské matematiky.
 Záměnnost: DIM001

Didaktika matematiky pro doktorandy [DM8]

UMV083 [6] Odvárko, Oldřich — 2/2 Z, 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.

Finanční matematika na střední škole

UMV046 [3] Odvárko, Oldřich — 0/2 Z
 Výběrový seminář pro 3.- 5.ročník učitelského studia. Úlohy z praxe (vklady, úvěry, leasing, ...), vliv finanční matematiky na některé partie matematiky na střední škole (posloupnosti, funkce, úlohy s parametry, ...).

Metody řešení matematických úloh

MUE016 [3] Odvárko, Oldřich 0/2 Z —
 Obtížnější úlohy středoškolské matematiky řešené netradičními metodami.
 Záměnnost: UMV043

Deskriptivní geometrie Ia

DGE001 [8] Olejníčková, Jana 4/2 Z, Zk —
 Stereometrie, afinity, rovnoběžná promítání.

Deskriptivní geometrie Ib

DGE002 [5] Olejníčková, Jana — 2/2 Z, Zk
 Axonometrie, kosoúhlé promítání, technické kreslení.

Grafický projekt

DGE010 [6] Olejníčková, Jana 0/4 Z —
 Samostatně vytvořený text zaměřený na aplikace deskriptivní geometrie a jeho obhájení.

Grafický software ve výuce deskriptivní geometrie [UM, MDG]

UMV089 [3] Olejníčková, Jana — 0/2 Z
 Výběrový seminář určený pro studenty učitelského studia. Náplní bude práce s grafickými software DesignCad a Rhinoceros. Řešení zajímavých náročnějších úloh.

Matematické úlohy a jejich řešení [DM8]

UMV069 [3] Otruba, Karel — 0/2 Z
 Strategie při řešení úloh, správné odhadování možnosti strategií u úloh uzavřených, rozbor chyb.

Metody řešení matematických úloh [DM8]

UMV043 [3] Otruba, Karel; Robová, Jarmila 0/2 Z —
 Obtížnější úlohy středoškolské matematiky řešené netradičními metodami.
 Záměnnost: MUE016

Aplikace počítačů ve výuce geometrie I

UMV060 [3] Robová, Jarmila 0/2 Z —
 Pro učitelství M ve všech kombinacích s výjimkou Dg 2. – 4.ročník.

Aplikace počítačů ve výuce geometrie II

UMV061 [3] Robová, Jarmila — 0/2 Z
 Pro učitelství M ve všech kombinacích s výjimkou Dg 2. – 4.ročník.

Geometrie II

MUE006 [6] Robová, Jarmila; Kubát, Václav 2/2 Z, Zk —
 Navazuje na předmět Geometrie I z LS minulého šk. 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: UMP011

Geometrie II

UMP011 [5] Robová, Jarmila; Kubát, Václav 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: MUE006

ICT ve výuce matematiky I [DM8]

UMV084 [3] Robová, Jarmila 0/2 Z —
 Předmět je zaměřen na efektivní využívání různých prostředků ICT (internetu, počítačového software, SMART board aj.) v konkrétních okruzích středoškolské, resp. vysokoškolské matematiky s důrazem na geometrická témata.

ICT ve výuce matematiky II [DM8]

UMV085 [3] Robová, Jarmila — 0/2 Z
 Předmět je zaměřen na efektivní využívání různých prostředků ICT (internetu, počítačového software, SMART board aj.) v konkrétních okruzích středoškolské, resp. vysokoškolské matematiky s důrazem na geometrická témata.

Rovnice a nerovnice I

UMV013 [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

UMV014 [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

UMZ012 [3] Robová, Jarmila 0/2 Z —
 Náplní semináře je připomenutí základních planimetrických a stereometrických poznatků, zobrazování základních geometrických situací, podání stručných informací o axiomatické výstavbě geometrie.

Úvod do geometrie II

UMZ013 [3] Robová, Jarmila — 0/2 KZ
 Náplní semináře je připomenutí základních planimetrických a stereometrických poznatků, zobrazování základních geometrických situací, podání stručných informací o axiomatické výstavbě geometrie.

Základy zobrazovacích metod

MUE009 [3] Robová, Jarmila 0/2 Z —
 Seminář je věnován geometricky správnému zobrazování stereometrických situací. Připomene a doplní zejména Mongeovo a kosoúhlé promítání.
Záměnnost: UMP009

Základy zobrazovacích metod

UMP009 [2] Robová, Jarmila 0/2 Z —
 Seminář je věnován geometricky správnému zobrazování stereometrických situací. Připomene a doplní zejména Mongeovo a kosoúhlé promítání.
Záměnnost: MUE009

Didaktika teorie pravděpodobnosti a statistiky I [DM8]

UMV079 [0] Saxl, Ivan 2/0 — —
 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]

UMV080 [3] Saxl, Ivan — 2/0 Zk
 Předmět je zaměřen na efektivní využívání různých prostředků ICT (internetu, počítačového software, SMART board aj.) v konkrétních okruzích středoškolské, resp. vysokoškolské matematiky s důrazem na geometrická témata.

Doplňující partie z teorie integrálu

UMV073 [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

- MUE011 [3] Slavík, Antonín; Calda, Emil 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: UMP008

Kombinatorika

- UMP008 [3] Slavík, Antonín; Calda, Emil 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: MUE011, DMI011, DMA001

Mathematica pro začátečníky [MAPO]

- UMV088 [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.

Deskriptivní geometrie IIa

- DGE005 [9] Šarounová, Alena; Olejníčková, Jana 2/4 Z, Zk —
 Středové promítání a jeho aplikace.

Deskriptivní geometrie IIb

- DGE006 [9] Šarounová, Alena; Olejníčková, Jana — 4/2 Z, Zk
 Významné plochy technické praxe, jejich vlastnosti a zobrazování.

Deskriptivní geometrie III

- DGE014 [6] Šarounová, Alena; Olejníčková, Jana — 2/2 Z, Zk
 Aplikace deskriptivní geometrie. Doporučeno pro 4.ročník U MDg.

Didaktika deskriptivní geometrie

- DGE013 [6] Šarounová, Alena — 2/2 Z, Zk
 Didaktické problémy výuky stereometrie, deskriptivní geometrie a technického kreslení. Aplikace geometrie v technické praxi.

Geometrie a architektura

- UMV021 [3] Šarounová, Alena — 2/0 Zk **nevyučován**
 Výběrová přednáška určená pro 2.- 5.r. učitelského studia. Námětem bude historický vývoj a geometrický rozbor staveb.

Geometrie a učitel I

- UMV009 [3] Šarounová, Alena 0/2 Z —
 Výběrový seminář určený pro 2.- 5.r. učitelského studia, speciálně pro zájemce o práci na základní škole a nižších gymnáziích. Metodické a psychologické problémy výuky geometrie, tvorba učebních pomůcek.

Geometrie a učitel II

- UMV010 [3] Šarounová, Alena — 0/2 Z
 Výběrový seminář určený pro 2.- 5.r. učitelského studia, speciálně pro zájemce o práci na základní škole a nižších gymnáziích. Metodické a psychologické problémy výuky geometrie, tvorba učebních pomůcek.

Technické křivky

UMV055 [3] Šarounová, Alena 0/2 Z —
Technické křivky.

Algebraická geometrie

DGE011 [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

DGE012 [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

DGE008 [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

UMV058 [3] Šír, Zbyněk 0/2 Z —
Seminář je pořádán ve spolupráci s FF UK, je otevřen pro všechny studenty. Je věnován čtení nejdůležitějších pasáží řeckých matematických textů, komentářům a diskusím.

Řecké matematické texty II

UMV059 [3] Šír, Zbyněk — 0/2 Z
Volně navazuje na seminář UMV058 Řecké matematické texty I, se kterým má společný charakter i stejný způsob práce.

Počítačová geometrie I

DGE022 [6] Voráčová, Šárka; Šír, Zbyněk 2/2 Z —
Pro učitelství Dg.

Počítačová geometrie II

DGE023 [6] Voráčová, Šárka; Šír, Zbyněk — 2/2 Z, Zk
Pro učitelství Dg.

Projektivní geometrie I

DGE003 [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

UMV040 [3] — 0/2 Z **nevyučován**
Přehled vývoje různých architektonických slohů

Booleova algebra ve středoškolské matematice II

UMV045 [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: UMV015

Geometrie ve výtvarném umění

UMV025 [3]

— 2/0 Zk **nevyučován**

Vyberový seminář pro zájemce o geometrii. Vliv geometrie na výtvarné umění v historii i v současnosti.

Pedagogická praxe z deskriptivní geometrie

DGE019 [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

DGE016 [1]

» 0/0 Z «

pro SŠ ve 3. ročníku

Pedagogická praxe z deskriptivní geometrie II

DGE017 [1]

» 0/0 Z «

ve 4. ročníku pro SŠ

Pedagogická praxe z deskriptivní geometrie III

DGE018 [1]

» 0/0 Z «

pro SŠ v 5. ročníku

Pedagogická praxe z matematiky

DIM010 [1]

0/0 Z 0/0 Z

Pedagogická praxe z matematiky rozšiřujícího studia pro střední školy. Rozsah 2+2 týdny.

Pedagogická praxe z matematiky

DIM011 [1]

0/0 Z 0/0 Z

Pedagogická praxe z matematiky rozšiřujícího studia pro 2.stupeň. Rozsah 2+2 týdny.

Pedagogická praxe z matematiky

MUE020 [1]

0/0 Z 0/0 Z

Pro PŘFUK a FTVS.

Pedagogická praxe z matematiky I

DIM005 [1]

» 0/0 Z «

ve 3. ročníku pro SŠ

Pedagogická praxe z matematiky I

DIM008 [1]

» 0/0 Z «

pro ZŠ ve III. ročníku

Pedagogická praxe z matematiky II

DIM006 [1]

» 0/0 Z «

pro SŠ v 4. ročníku

Pedagogická praxe z matematiky II

DIM009 [1]

» 0/0 Z «

ve 4. ročníku pro ZŠ

Pedagogická praxe z matematiky III

DIM007 [1]

» 0/0 Z «

v 5. ročníku pro SŠ

Souborná zkouška — UDg

SZZ015 [6] — 0/4 Zk
Zajistí katedra.

Souborná zkouška — UM

SZZ011 [6] — 0/4 Zk
Zajistí katedra.

Katedra matematické analýzy**Seminář z teorie operátorů [DM3, MA]**

RFA028 [3] Bárta, Tomáš; Milota, Jaroslav opak » 0/2 Z «

Teorie lineárních operátorů formou příkladů a aplikací na integrální transformace, extrémální úlohy, regulace lineárních soustav. V rámci semináře se plánujeme zúčastnit Mezinárodního Internetového Semináře organizovaného skupinou TULKA.

Kvazikonformní zobrazení [TF]

RFA057 [6] Hencel, 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 ekvivalence různých definic.

Borelovské a analytické množiny v analýze I [DM3]

RFA041 [3] Holický, Petr; Zelený, Miroslav 2/0 Zk —

Úvod do klasické deskriptivní teorie a hlubší výsledky o zachování deskriptivních vlastností.

Borelovské a analytické množiny v analýze II [DM3]

RFA043 [3] Holický, Petr; Zelený, Miroslav — 2/0 Zk

Topologické hry a jejich aplikace na deskriptivní vlastnosti množin a zobrazení.

Deskriptivní teorie množin I [DM3]

RFA071 [3] Holický, Petr; Zelený, Miroslav 2/0 Zk —

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 syllabus 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]

RFA072 [3] Holický, Petr; Zelený, Miroslav — 2/0 Zk

Přednáška je pokračováním přednášky Deskriptivní teorie množin I

Kalkulus Ib [B1]

MAA072 [8] Holický, Petr — 4/2 Z, Zk
 Integrál reálné funkce jedné proměnné, diferenciální rovnice, funkce více proměnných.
 Záměnnost: MAA002

Seminář z reálné a abstraktní analýzy [DM3]

RFA001 [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]

RFA012 [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]

RFA052 [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.

Kalkulus Ia — online verze [B1]

MAA081 [3] Hušek, Miroslav; Pyrih, Pavel 0/2 Z —
 Diferenciální počet reálných funkcí reálné proměnné, posloupnosti a řady čísel.

Kalkulus Ib — online verze [B1]

MAA082 [3] Hušek, Miroslav; Pyrih, Pavel — 0/2 Z
 Integrál reálné funkce jedné proměnné, diferenciální rovnice, funkce více proměnných.
 Záměnnost: MAA002

Kalkulus IIa — online verze [B2]

MAA083 [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]

MAA084 [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

MAA085 [3] Hušek, Miroslav; Pyrih, Pavel 0/2 Z — **nevyučován**
 Základní kurz matematické analýzy pro třetí ročník bakalářského studia (5. semestr).

Kalkulus IIIb — online verze

MAA086 [3] Hušek, Miroslav; Pyrih, Pavel — 0/2 Z **nevyučován**
 Základní kurz matematické analýzy pro třetí ročník bakalářského studia (6. semestr).

Metrické struktury [V]

MAA006 [3] Hušek, Miroslav 2/0 Zk —
Lipschitzovská zobrazení, rozšiřování spojitých funkcí, Brouwerova věta o pevném bodu, Hausdorffova dimenze

Matematika 1 [M]

FSV001 [9] Johanis, Michal 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]

FSV002 [9] Johanis, Michal — 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.

Matematika 3

FSV003 [6] John, Oldřich 2/2 Z, Zk —
Základní přednáška z matematiky pro FSV UK – třetí semestr. Studenti se seznámí s hlubšími výsledky matematické analýzy a lineární algebry, které jsou použitelné při studiu ekonomie.

Matematika 4

FSV004 [6] John, Oldřich — 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.

Seminář ze základů funkcionální analýzy [MA]

RFA002 [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.

Teorie funkcí komplexní proměnné I [MA]

MAA016 [6] Kalenda, Ondřej — 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]

MAA021 [6] Kalenda, Ondřej 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: MAA003, MAA004 *Záměnnost:* MAA020, MAA033

Matematická analýza Ia

MUE002 [9] Karger, Adolf 4/2 Z, Zk —
 Základní přednáška z matematické analýzy pro 1. ročník PŘFUK a FTVS.
 Záměnnost: UMP001

Matematická analýza Ib

MUE003 [9] Karger, Adolf — 4/2 Z, Zk
 Základní přednáška z matematické analýzy pro 1. ročník PŘFUK a FTVS.
 Korekvizity: MUE002 Záměnnost: UMP002

Matematická analýza II

UMZ003 [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 III [IBP]

MAI056 [6] Klazar, Martin; Stará, Jana 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.

Parciální diferenciální rovnice II [MA, MOD, VM]

DIR045 [6] Knobloch, Petr — 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 funkcí komplexní proměnné II [MA]

MAA067 [6] Lávička, Roman 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: MAA015

Funkcionální analýza I [MOD, MA]

RFA050 [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]

GEM038 [3] Lukeš, Jaroslav 2/0 Zk — **nevyučován**
 Řadu pojmů známých z konečně dimenzionálních prostorů lze studovat i v prostorech nekonečné dimenze. Jedná se o pojmy jako je kolmost, hladkost, konvexita, promítání a další. Mnohé z nich lze přednést přímo do Hilbertových prostorů, ovšem situace v obecných Banachových prostorech může být značně komplikovaná.

Geometrie Banachových prostorů II [V]GEM039 [3] Lukeš, Jaroslav — 2/0 Zk **nevyučován**

S geometrií Banachových prostorů úzce souvisí i derivování a integrování funkcí s hodnotami ve vektorových prostorech. V přednášce bude značná pozornost věnována prostorům, kde platí známá Radon – Nikodymova věta. Předpokládá se základní znalost z teorie míry a úvodu do funkcionální analýzy.

Choquetova teorie, hranice a aplikace I [DM3, V]

RFA008 [3] Lukeš, Jaroslav 2/0 Zk —

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]

RFA044 [3] Lukeš, Jaroslav; Hansen, Wolfhard — 2/0 Zk

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 [TF, DR, DM3]

MAA009 [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 [M2, IM4]

RFA006 [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.

Neslučitelnost: RFA075 *Záměnnost:* RFA009

Moderní teorie parciálních diferenciálních rovnic [MOD, MA]DIR004 [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: RFA006

Teorie derivace pro pokročilé I [MA, MOD, V]

MAA077 [3] Malý, Jan 2/0 Zk —

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 [MA, MOD, V]

MAA078 [3] Malý, Jan — 2/0 Zk

Pokračování přednášky Teorie derivace pro pokročilé I. Předmět může být vyučován anglicky.

Teorie integrálu pro pokročilé I [V, MA, MOD]

MAA075 [3] Malý, Jan 2/0 Zk — **nevyučován**
 Teorie integrálu v eukleidovském prostoru. Integrovaní přes nehladké plochy a křivky. Exkurze do geometrické teorie míry. Vhodná kombinace s Teorií derivace pro pokročilé. Znalost matematické analýzy a míry a integrálu v rozsahu základních přednášek pro 1. a 2. ročník (včetně Teorie míry) je žádoucí. Předmět může být vyučován anglicky.

Teorie integrálu pro pokročilé II [MOD, V, MA]

MAA076 [3] Malý, Jan — 2/0 Zk **nevyučován**
 Pokračování Teorie integrálu pro pokročilé I. Předmět může být vyučován anglicky.

Teorie míry a integrálu I [M2, IM4]

MAA069 [3] Malý, Jan 2/0 Zk —
 Teorie míry a abstraktního Lebesgueova integrálu jako základ pro další studium moderní matematické analýzy a teorie pravděpodobnosti. Předpokládá se znalost Matematické analýzy z prvního ročníku.

Teorie míry a integrálu II [M2]

MAA070 [6] Malý, Jan — 2/2 Z, Zk
 Pokračování přednášky Teorie míry a integrálu I. Teorie míry a abstraktního Lebesgueova integrálu jako základ pro další studium moderní matematické analýzy a teorie pravděpodobnosti.

Variační počet pro pokročilé I [DM3, DF11]

DIR062 [3] Malý, Jan 2/0 Zk — **nevyučován**
 Metody hledání minimizérů funkcionalů typických pro variační počet s důrazem na polospojitosť a relaxaci. Role Jakobiánů v integrandech. Určeno pro studenty doktorského studia.

Variační počet pro pokročilé II [DM3, DF11]

DIR063 [3] Malý, Jan — 2/0 Zk **nevyučován**
 Metody hledání minimizérů funkcionalů typických pro variační počet s důrazem na polospojitosť a relaxaci. Role Jakobiánů v integrandech. Určeno pro studenty doktorského studia.

Diferenciální rovnice pro pokročilé [MA, MOD]

DIR051 [6] Milota, Jaroslav 2/2 Z, Zk —
 1) Lineární a nelineární evoluční rovnice, teorie semigrup 2) Asymptotické chování řešení diferenciálních rovnic 3) Optimální řízení evolučních rovnic

Obyčejné diferenciální rovnice II [MA, MOD]

DIR021 [6] Milota, Jaroslav 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 řízení [DM3]

DIR068 [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]

DIR067 [6] Milota, Jaroslav 2/0 Zk 2/0 Zk
 Navazující přednáška na magisterské kurzy obyčejných a parciálních diferenciálních rovnic

Proseminář z míry [M2]

MAA011 [3] Netuka, Ivan 0/2 Z —
 Doplnuje teorii míry a integrálu. Vhodný souběh s Teorií míry a integrálu.

Teorie potenciálu I [TF, DR, DM3]

DIR008 [3] Netuka, Ivan 2/0 Zk —
 Přednáška je věnována základům klasické teorie potenciálu. Předpokládají se znalosti matematické analýzy z prvního dvouletí.

Teorie potenciálu II [DM3, TF, DR]

DIR055 [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

RFA075 [6] Netuka, Ivan — 2/2 Z, Zk
 vektorové prostory Hilbertovy prostory normované lineární prostory, Banachovy prostory lokálně konvexní prostory
Neslučitelnost: RFA006

Matematická analýza 2a [M2]

MAA003 [9] Pick, Luboš 4/2 Z, Zk —
 Základní přednáška oboru matematika. Pokročilejší partie klasického diferenciálního a integrálního počtu a základy teorie metrických prostorů.
Neslučitelnost: UMP012, UMP005, MUE007, HIU085, HIU062, HIU035, HII088

Matematická analýza 2b [M2]

MAA004 [6] Pick, Luboš — 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: UMP012, UMP005, MUE008, MUE007, HIU085, HIU062, HIU035, HII089, HII088

Úvod do moderní teorie reálné interpolace I [MA]

RFA045 [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

RFA076 [3] Pick, Luboš — 2/0 Zk
 Pokračování předmětu Úvod do moderní teorie reálné interpolace I

Úvod do teorie aproximací

RFA074 [6] Pick, Luboš 2/0 — 2/0 Zk

Základní vlastnosti prostorů funkcí

RFA049 [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.

Řešitelský seminář

MAT038 [3] Podbrdský, Pavel opak » 0/2 Z «

Řešení problémů a úloh z matematické analýzy, algebry a diskrétní matematiky. Příprava na matematické soutěže vysokoškoláků.

Obyčejné diferenciální rovnice I [MA, MOD]

DIR020 [6] Pražák, Dalibor — 2/2 Z, Zk

Chování v okolí stacionárního bodu, stabilita, okrajové úlohy. Předpokládá se znalost Matematické analýzy prvního dvouletí.

Teorie globálních a exponenciálních atraktorů [MA, DM3, MOD]

DIR069 [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.

Matematická analýza I [IB1]

MAI054 [8] Pultr, Aleš; Hencl, Stanislav; Drahoš, Jaroslav 4/2 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]

MAI055 [5] Pultr, Aleš; Hencl, Stanislav — 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.

Matematická analýza IIa [UM]

MUE007 [6] Pyrih, Pavel 2/2 Z, Zk —

Číselné řady, posloupnosti a řady funkcí. Základní kurz matematické analýzy pro druhý ročník učitelského studia.

Matematická analýza IIa [UM]

UMP005 [5] Pyrih, Pavel 2/2 Z, Zk —

Číselné řady, posloupnosti a řady funkcí. Základní kurz matematické analýzy pro druhý ročník učitelského studia.

Korekvizity: UMP002, UMP001

Matematická analýza IIb [UM]

MUE008 [6] Pyrih, Pavel — 2/2 Z, Zk
 Základní kurz matematické analýzy pro druhý ročník učitelského studia. Integrální počet funkcí více proměnných.
Korekvizity: MUE007

Matematická analýza IIb [UM]

UMP006 [5] Pyrih, Pavel — 2/2 Z, Zk
 Základní kurz matematické analýzy pro druhý ročník učitelského studia. Integrální počet funkcí více proměnných.
Korekvizity: UMP005, UMP002, UMP001

Matematika na počítači [M, V, F]

PRM039 [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 [F, V, M]

PRM042 [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.

Open Problem Seminar [V, M]

MAT057 [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.

Kalkulus IIa [B2]

MAA073 [8] Rataj, Jan 4/2 Z, Zk —
 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 [B2]

MAA074 [8] Rataj, Jan — 4/2 Z, Zk
 Základní kurz matematické analýzy pro druhý ročník bakalářského studia (4. semestr).
 Témata: movninné řady, funkce komplexní proměnné, variační počet.

Proseminář z kalkulu 2a [M2]

MAA013 [3] Rataj, Jan 0/2 Z —
 Doplnuje a prohlubuje přednášku Matematická analýza 2a

Proseminář z kalkulu 2b [M2]

MAA014 [3] Rataj, Jan — 0/2 Z
 Doplnuje a prohlubuje přednášku Matematická analýza 2b.

Hyperbolické systémy a zákony zachování [MOD, DM3, MA]

DIR058 [3] Rokyta, Mirko opak — 2/0 Zk

Matematický pohled na rovnice popisující proudění newtonovských a nenewtonovských tekutin. Existence, jednoznačnost, regularita a asymptotické vlastnosti jejich slabých řešení a řešení v mírách. Studium hyperbolických rovnic popisujících zákony zachování. Pro 4. a 5. ročník a PGDS. Přednášku lze zapsat opakovaně.

Parciální diferenciální rovnice I [VM, MOD, STR, MA]

DIR044 [6] Rokyta, Mirko 2/2 Z, Zk —

Klasická řešení okrajových a počátečních úloh pro parciální diferenciální rovnice. Soustavy 1. řádu, eliptické, parabolické a hyperbolické rovnice 2. řádu.

Vybrané partie z matematiky pro fyziky

MAF006 [3] Rokyta, Mirko — 2/0 Zk

Navazuje na základní přednášku MAF044 ze zimního semestru třetího ročníku.

Obecná topologie I [STR, MA]

MAT039 [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: MAT018

Obecná topologie II [TTK]

MAT042 [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: MAT039

Topologie [DR, MA, STR, TF]

MAT018 [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: MAT039

Lineární algebra I [F]

MAF027 [5] Souček, Vladimír; Somberg, Petr 2/2 Z, Zk —

Přednáška poskytuje, spolu s paralelní přednáškou analýzy, základní matematický kurs pro studenty fyziky. Důraz je kladen i na propojení znalostí všech těchto oborů. Klíčová témata přednášky lineární prostor, dimenze, matice, determinanty, grupy a algebry matic, vlastní čísla.

Lineární algebra II [F]

MAF028 [5] 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 oborů. Klíčová témata přednášky: Jordanův tvar, samoadjungované operátory, kvadratické formy, tenzory.

Funkcionální analýza II [DF1, MOD, MA]

RFA051 [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 [DF1, MA, MOD]

RFA054 [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 [TF, MA, DM3]

RFA073 [6] Spurný, Jiří; Lukeš, Jaroslav 2/0 Zk 2/0 Zk

Přednáška je venována základním i hlubším vlastnostem kompaktních konvexních množin a jejich aplikacím.

Matematická analýza Ia [UM]

UMP001 [8] Veselý, Jiří 4/2 Z, Zk —

Základní přednáška z matematické analýzy pro první ročník učitelského studia.
Neslučitelnost: MUE002, MAA007

Matematická analýza Ib [UM]

UMP002 [8] Veselý, Jiří — 4/2 Z, Zk

Základní přednáška z matematické analýzy pro první ročník učitelského studia.
Neslučitelnost: MUE003, MUE002, MAA008, MAA007 *Záměnnost:* MUE003

Moderní matematická analýza [UM]

UMP021 [6] Vlášek, Zdeněk 2/2 Z, Zk —

Moderní partie matematické analýzy.

Náhodná pole 1 [V]

MOD030 [3] Zahradník, Miloš; Kotecký, Roman 0/2 Z —

Seminář pražské skupiny matematické statistické fyziky.

Náhodná pole 2 [V]

MOD031 [3] Zahradník, Miloš; Kotecký, Roman — 0/2 Z

Seminář pražské skupiny matematické statistické fyziky.

Matematická analýza 1a [M1]

MAA001 [8] Zajíček, Luděk; Holický, Petr 4/2 Z, Zk —

Reálná čísla. Teorie limit posloupností. Základy teorie řad. Elementární funkce. Základy diferenciálního počtu funkcí jedné proměnné.

Neslučitelnost: UMP001, MAA007, MAI008, MAF033 *Záměnnost:* UMP001, MAF033, MAI008, HIU076

Matematická analýza 1b [M1]

MAA002 [8] Zajíček, Luděk — 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: MAA007, MAA008 *Záměnnost:* UMP002, MAF034, HIU076

Proseminář z kalkulu 1a

MAA079 [2] Zajíček, Luděk 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

MAA080 [2] Zajíček, Luděk — 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.

Doplňující partie z matematické analýzy [V, M]

MAA022 [3] Zelený, Miroslav — 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.

Dynamická optimalizace [M]

FSV005 [6] Zelený, Miroslav 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.

Metody Banachových algeber v operátorové teorii [TF]

RFA070 [3] Žitný, Karel; Zolotarev, 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: RFA006

Dynamické systémy [DR, DYN]MAT053 [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]MAA071 [9] 4/2 Z, Zk — **nevyučován**

Diferenciální počet reálných funkcí reálné proměnné, posloupnosti a řady čísel.

Matematická analýza III [UM]UMP012 [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: UMP021

Matematika pro fyziky

MAF030 [11] 5/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Základy teorie distribucí a diferenciálních rovnic.

Seminář z míry a integrálu

MAA056 [3] — 0/2 Z **nevyučován**
 Volné pokračování semináře z míry a integrálu ze zimního semestru.

Teorie míry a integrálu [M2]

MAA068 [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: MAA070, MAA069

Teorie reálných funkcí 1 [DR, TF]

RFA013 [3] 2/0 Zk — **nevyučován**
 Borelovské množiny a baireovské funkce. Polospojité funkce a funkce 1. Baireovy třídy. Baireova vlastnost. Hausdorffovy míry.

Teorie reálných funkcí 2 [TF, DR]

RFA014 [3] — 2/0 Zk **nevyučován**
 Vybraná témata z následujících partií: Kalkulus s absolutně spojitými funkcemi. Derivování měr. Trigonometrické řady a Fourierova transformace. Aproximativně spojitě funkce. Zobecněné derivace a integrály.
Korekvizity: RFA013

Variační počet I [DR, TF]

DIR060 [3] 2/0 Zk — **nevyučován**
 Tato klasická část matematiky zaznamenala v posledních letech výrazné oživení zájmu a byly získány nové, důležité a někdy překvapující výsledky. V přednášce bude stručně shrnut základ klasických metod a podstatná část bude věnována výkladu novějších partií. Obsah je možné modifikovat podle zájmů posluchačů.

Variační počet II [TF, DR]

DIR061 [3] — 2/0 Zk **nevyučován**
 Pokračování přednášky Variační počet I. Podstatná část bude věnována výkladu moderních metod. Obsah je možné modifikovat podle zájmů posluchačů.

Katedra numerické matematiky**Nelineární diferenciální rovnice [MOD, VM]**

DIR050 [3] Dolejší, Vít — 2/0 Zk
 Aplikace teorie monotónních operátorů k řešení nelineárních diferenciálních rovnic. Pseudoparabolické rovnice.

Nelineární funkcionální analýza [MOD, VM]

RFA018 [3] Dolejší, Vít 2/0 Zk —

Základy diferenciálního počtu v Banachových prostorech. Teorie monotonních a potenciálních operátorů, numerické metody řešení operátorových rovnic. Stupeň zobrazení. Nutná znalost základů funkcionální analýzy.

Nespojitá Galerkinova metoda

NUM068 [3] Dolejší, Vít — 2/0 Zk

Nespojitá Galerkinova metoda (DGM), její použití pro řešení parciálních diferenciálních rovnic, diskrétní formulace, numerická analýza, a priori odhady chyb, počítačová realizace.

Numerický software 1 [VM, MOD]

NUM018 [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]

NUM019 [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: NUM018

Seminář problémů aerodynamiky

NUM083 [0] Dolejší, Vít 0/2 Z 0/2 Z

Aplikace moderních numerických metod pro řešení praktických problémů aerodynamiky, generace sítí, diskretizace diferenciálních rovnic, výpočetní strategie, postprocessing

Teorie nelineárních diferenciálních rovnic

DIR064 [0] 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

NUM069 [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, numerická analýza a dále budou diskutovány aspekty numerické implementace.

Základy teorie monotonních a potenciálních operátorů

RFA058 [0] Dolejší, Vít 2/0 Zk —

Formulace úloh funkcionální analýzy, věty o pevném bodě. Teorie monotonních a potenciálních operátorů, použití v numerických metodách.

Matematické metody v mechanice tekutin pro doktorandy

MOD001 [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 [MA, MOD, VM]

MOD101 [3] Feistauer, Miloslav; 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).
Neslučitelnost: MOD001

Matematické modelování ve fyzice pro doktorandy

MOD004 [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 [VM, MOD]

MOD204 [3] Feistauer, Miloslav; Felcman, Jiří — 2/0 Zk
 Náplň tvoří odvození rovnic a jejich základních vlastností popisujících složité technické a fyzikální struktury a procesy.
Korekvizity: MOD104 *Neslučitelnost:* MOD004

Seminář numerické matematiky [VM]

NUM014 [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 [M]

NUM105 [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, VM, MA]

MOD201 [3] Felcman, Jiří; 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).
Neslučitelnost: MOD001

Matematické modelování ve fyzice 1 [MOD, VM]

MOD104 [3] Felcman, Jiří; Feistauer, Miloslav 2/0 Zk —
 Náplň tvoří odvození rovnic a jejich základních vlastností popisujících složité technické a fyzikální struktury a procesy.
Neslučitelnost: MOD004

Metoda konečných objemů pro stlačitelné proudění

NUM070 [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]

MAI042 [6] Felcman, Jiří — 2/2 Z, Zk
 Základní kurs numerické matematiky pro informatiky.

Praktikum z numerického softwaru a numerické matematiky [MAPO]

NUM003 [12] Felcman, Jiří; Mayer, Petr 0/4 Z 0/4 Z **nevyučován**
 Tvorba softwarového projektu s částečným využitím hotového profesionálního num.softwaru.

Doktorandský kurs z metody konečných prvků (MKP)

NUM065 [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

NUM080 [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

NUM081 [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 [VM, MOD]

NUM002 [6] Haslinger, Jaroslav 2/2 Z, Zk —
 Základní numerické metody pro řešení parciálních diferenciálních rovnic různých typů.

Tvarová a materiálová optimalizace 1 [MOD, VM]

MOD105 [3] Haslinger, Jaroslav 2/0 Zk —
 Matematická analýza úloh optimalizace geometrie oblasti a materiálových vlastností mechanických systémů.

Tvarová a materiálová optimalizace 2 [MOD, VM]

MOD205 [3] Haslinger, Jaroslav — 2/0 Zk
 Matematická analýza úloh optimalizace geometrie oblasti a materiálových vlastností mechanických systémů.

Numerické řešení soustav lineárních algebraických rovnic 1 [V]

- NUM042 [6] Hnětynková, Iveta 2/2 Z —
 Přehled metod pro numerické řešení soustav lineárních algebraických rovnic s důrazem na algoritmickou realizaci. Přednáška navazuje na některé partie kurzu Numerická lineární algebra (NUM006) a doplňuje algoritmický pohled k některým částem výběrové přednášky NUM130 a NUM230.

Řešení úloh s nejistými vstupními daty

- NUM223 [0] Chleboun, Jan 2/0 Zk —
 Použití pravděpodobnostních 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]

- NUM222 [3] Chleboun, Jan 2/0 Zk —
 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]

- PRM041 [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, přerušování. Architektura a klasifikace počítačů IBM PC. Struktura operačních systémů (úloha správy procesoru a správy paměti – virtuální paměť). Porovnání typů operačních systémů, úloha správy procesoru, paměti, periférií a dat. Virtuální počítače. Struktura překladače, překlad řízený syntaxí, optimalizace kódu.

Vyčísitelnost [VM]

- LTM021 [3] Jákl, Vojtěch — 2/0 Zk
 Algoritmicky vyčísitelné funkce 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]

- NUM200 [3] Janovský, Vladimír 2/0 Zk —
 Příklady a motivace. Numerická kontinua. Dimensionální redukce. Klasifikace singularit. Dynamické systémy: stacionární řešení.

Bifurkační analýza dynamických systémů 2 [VM]

- NUM300 [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

- NUM180 [0] Janovský, Vladimír 2/0 Z, Zk —
 Dynamické systémy: příklady. Stacionární řešení. Numerická kontinua. Limitní bod. Hopfova bifurkace a její numerická detekce. Bifurkace s vyšší kodimensí. Periodická řešení a jejich bifurkace. Kontinua periodických řešení.

Numerické řešení diferenciálních rovnic [VM]

NUM010 [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]

NUM009 [9] Janovský, Vladimír — 4/2 Z, Zk
 Základní přednáška z numerických metod pro bakalářské studium.

Funkcionální analýza [VM]

RFA017 [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]

NUM015 [6] Knobloch, Petr — 2/2 Z, Zk
 Matematické základy metody konečných prvků. Aplikace na úlohy pro parciální diferenciální rovnice, algoritmy. Nutná znalost základů funkcionální analýzy.

Pokročilé partie metody konečných prvků

NUM066 [0] Knobloch, Petr 2/0 Zk —
 Aproximace hranice, isoparametrické konečné prvky, adaptivní metody, řešení nestlačitelných problémů, metoda více sítí, implementace metody konečných prvků.

Přibližné a numerické metody 1 [MOD, VM]

NUM001 [6] Knobloch, Petr 2/2 Z, Zk —
 Metoda konečných diferencí pro numerické řešení parciálních rovnic různých typů.

Vybrané kapitoly z metody konečných prvků [VM]

NUM067 [3] Knobloch, Petr 2/0 Zk —
 Přednáška bude věnována tématům, na něž v základní přednášce o metodě konečných prvků nezbyvá 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 diskretních problémů.

Numerická kvadratura a kubatura 1 [V]

NUM139 [3] Kofroň, Josef 2/0 Zk —
 Moderní metody výpočtu jednorozměrných a vícerozměrných integrálů.

Numerická kvadratura a kubatura 2 [V]

NUM239 [3] Kofroň, Josef — 2/0 Zk
 Moderní metody výpočtu jednorozměrných a vícerozměrných integrálů.

Numerické metody matematické analýzy [VM]

NUM011 [3] Kofroň, Josef — 2/0 Zk
 Aproximace funkcí-teorie a praxe, interpolace, kvadratura.

Numerické řešení evolučních rovnic 1 [VM]

NUM112 [3] Kofroň, Josef 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]

NUM212 [6] Kofroň, Josef — 2/2 Z, Zk
 Základní teoretické a praktické aspekty řešení evolučních problémů. Přehled nejužívanějších numerických metod.
 Korekvizity: NUM112

Numerické řešení nestacionárních úloh 1

NUM111 [0] Kofroň, Josef 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

NUM211 [0] Kofroň, Josef — 2/2 Z, Zk
 Základní teoretické a praktické aspekty řešení evolučních nestacionárních úloh. Přehled nejužívanějších numerických metod při řešení praktických problémů.

Obyčejné diferenciální rovnice [V]

DIR028 [3] Kofroň, Josef — 0/2 Z
 Teorie Ljapunovské stability, exponenciální stabilita, periodické diferenciální rovnice, bifurkace, atraktory.

Obyčejné diferenciální rovnice v reálném oboru [VM]

DIR012 [6] Kofroň, Josef 2/2 Z, Zk —
 Studium systémů lineárních a nelineárních diferenciálních rovnic 1.řádu.

Vybrané partie z moderní teorie kvadratur a kubatur 1 [V]

NUM140 [3] Kofroň, Josef 2/0 Zk —
 Moderní metody výpočtu jednorozměrných a vícerozměrných integrálů.

Vybrané partie z moderní teorie kvadratur a kubatur 2 [V]

NUM240 [3] Kofroň, Josef — 2/0 Zk
 Moderní metody výpočtu jednorozměrných a vícerozměrných integrálů.

Aplikace víceúrovňových metod

NUM084 [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 [VM, MOD]

MOD016 [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

MOD060 [0] 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 [V]

NUM082 [12] Mayer, Petr 2/2 Z 2/2 Z, Zk
 Stochastické matice, teorie a numerické metody, markovské řetězce.

Metody Domain Decomposition [VM]

NUM213 [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]

NUM163 [6] Mayer, Petr 2/2 Z, Zk —
 Numerické metody pro stochastické matice a pro markovské řetězce.

Numerické metody pro stochastické matice 2 [V, VM]

NUM263 [6] Mayer, Petr — 2/2 Z, Zk
 Numerické metody pro stochastické matice a pro markovské řetězce.

Víceúrovňové metody [VM]

NUM113 [3] Mayer, Petr; Marek, Ivo 2/0 Zk —
 Rychlé iterační a hybridní algoritmy. Varianty víceúrovňových metod: multigrid, agregace.

Fourierova analýza a wavelety

NUM103 [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

NUM102 [0] Najzar, Karel 2/0 — 2/0 Zk
 Spline: algoritmy a aplikace. Wavelety: teorie, aplikace, algoritmizace, zejména pak bi-ortogonální wavelety, vícerozměrné wavelety, balíčky waveletů, wavelety na nerovnoměrných sítích.

Teorie spline funkcí a waveletů 1 [VM]

NUM016 [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]

NUM017 [6] Najzar, Karel — 2/2 Z, Zk
 Spojitá Fourierova a wavelet transformace. Multirozklad a wavelety. Rozvoj funkce do řady pomocí waveletů, filtrace, komprese, rekonstrukce. Daubechiesiny wavelety. Některé aplikace.

Teorie waveletů 1 [VM]

NUM201 [3] Najzar, Karel 2/0 Zk —
 Biortogonální wavelety, teorie waveletských matic.

Teorie waveletů 2 [VM]

NUM301 [3] Najzar, Karel — 2/0 Zk
 Mallatův algoritmus, vícerozměrné wavelety, balíčky waveletů. Aplikace na řešení diferenciálních rovnic.

Numerická lineární algebra [VM]

NUM006 [6] Strakoš, Zdeněk; Hnětynková, Iveta — 2/2 Z, Zk

Přehled základů numerické lineární algebry se zameřením 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 (NUM004) a klade důraz na formulaci otázek, na motivaci a souvislosti.

Témata z numerické a aplikované lineární algebry 1 [VM]

NUM130 [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.

Témata z numerické a aplikované lineární algebry 2 [VM]

NUM230 [3] Strakoš, Zdeněk — 2/0 Zk

Přednáška je určena k rozšíření a prohloubení teoretického základu metod numerické lineární algebry. Navazuje na přednášku NUM130 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

NUM131 [0] 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

NUM231 [0] Strakoš, Zdeněk — 2/0 Zk

Přednáška je určena k rozšíření a prohloubení teoretického základu metod numerické lineární algebry. Navazuje na přednášku NUM131 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.

Lineární algebra v teorii řízení [V]

ALG069 [3] Vavřín, Zdeněk 2/0 Zk —

Teorie maticových polynomů z aplikačního pohledu v oboru lineárních systémů řízení.

Numerická simulace v elektrotechnice 1

NUM224 [0] 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

NUM225 [0] Vejchodský, Tomáš — 2/0 Zk

Popis matematického modelu polovodičové součástky, jeho numerické řešení pomocí bilanční metody a přehled technik pro a posteriori odhadování chyby.

Numerické modelování problémů elektrotechniky 1 [MOD, VM]

MOD023 [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 [VM, MOD]

MOD024 [3] Vejchodský, Tomáš — 2/0 Zk

Popis matematického modelu polovodičové součástky, jeho numerické řešení pomocí bilanční metody a přehled technik pro a posteriori odhadování chyby.

Korekvizity: MOD023

Aplikovaná funkcionální analýza [VM]RFA019 [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, více krokové metody.

Nelineární numerická algebra I [VM]

NUM021 [6] Zítko, Jan 2/2 Z, Zk —

Metody pro nalezení minima funkcionálu. Výpočet kořenů polynomu.

Nelineární numerická algebra II [VM]

NUM121 [6] Zítko, Jan — 2/2 Z, Zk

Výpočet kořenů polynomu. Metody pro nalezení minima funkcionálu. Řešení soustav nelineárních rovnic.

Korekvizity: NUM021

Nelineární numerická algebra pro doktorandy I

NUM132 [6] Zítko, Jan 2/2 Z, Zk —

Iterační metody na nalezení minima funkcionálu. Otázky globální konvergence, rychlost konvergence.

Nelineární numerická algebra pro doktorandy II

NUM232 [6] Zítko, Jan — 2/2 Z, Zk

Výpočet kořenů polynomu. Iterační metody pro řešení nelineárních soustav.

Numerické řešení soustav lineárních algebraických rovnic 2 [V]NUM043 [6] Zítko, Jan — 2/2 Z, Zk **nevyučován**

Algoritmy pro řešení soustav lineárních a nelineárních úloh, které pocházejí z technické praxe, a jejich programování, FORTRAN 77.

Korekvizity: NUM042

Metoda časové diskretizace [V]NUM060 [6] — 2/2 Z, Zk **nevyučován**

Teorie a praxe numerických metod pro parciální diferenciální rovnice – metoda časové diskretizace. Lineární a nelineární parabolické problémy, integro-diferenciální parabolické systémy.

Nelineární hyperbolické systémy a Navier-Stokesovy rovnice [MA, MOD]

DIR032 [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 [V]

NUM061 [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 [DM5, DM4]**

STP151 [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 [DM5, DM4]

STP152 [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, EK, TP]

STP001 [9] Anděl, Jiří

4/2 Z, Zk —

Charakteristiky náhodných veličin a vektorů. Teoretické základy regresní a korelační analýzy. Uspořádaný náhodný výběr. Obecná teorie hustot v matematické statistice, transformace náhodných veličin a vektorů, podmíněné hustoty. Speciální typy matic, jejich vlastnosti a použití ve statistických modelech. Obecná definice mnohorozměrného normálního rozdělení a rozdělení s ním související. Model lineární regrese, jeho speciální případy. Výběrový korelační koeficient, výběrové koeficienty mnohonásobné a parciální korelace.

Matematická statistika 2 [EK, MS, TP]

STP002 [9] Anděl, Jiří

— 4/2 Z, Zk

Lineární model a jeho aplikace na testování submodelů. Scheffého a Tukeyova metoda mnohonásobného porovnávání. Jednoduché a dvojnásobné třídění analýzy rozptylu. Základní typy konvergenzí, limitní věty. Znaménkový test, jednovýběrový a dvouvýběrový Wilcoxonův test, Kruskalův-Wallisův test, Friedmanův test. Neustrannost, konsistence a eficientnost odhadů. Raova-Cramérová nerovnost. Fisherova míra informace. Suficientní statistiky. Ancilární statistiky. Basuova věta. Raova-Blackwellova věta. Metoda maximální věrohodnosti. Testy dobré shody při známých i neznámých parametrech. Kontingenční tabulky.

Korekvizity: STP001

Principy statistického uvažování [V]

STP003 [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 vytvářejících 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 [MS, EK, DM5, DM4]

STP172 [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 pořadkových 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 [TP, MS, EK]

STP012 [6] Antoch, Jaromír — 2/2 Z, Zk

Statistická kontrola procesů „on line“ (Shewartův postup, CUSUM postup, EWMA postup), bayesovský přístup 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 STP001 a STP002 nebo STP097
Neslučitelnost: STP013 *Záměnnost:* {STP013 a STP164}

Statistická kontrola jakosti [TP, MS, EK]

STP013 [3], zajišť. STP012 Antoch, Jaromír — 2/0 Zk

Statistická kontrola procesů „on line“ (Shewartův postup, CUSUM postup, EWMA postup), bayesovský přístup 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 STP001 a STP002 nebo STP097
Neslučitelnost: STP012

Statistická kontrola jakosti — cvičení [TP, MS, EK]

STP164 [3], zajišť. STP012 Antoch, Jaromír — 0/2 Z

Cvičení k přednášce Statistická kontrola jakosti (STP013).
Korekvizity: STP013

Statistický seminář II [MS]

STP009 [3] Antoch, Jaromír — 0/2 Z
 Referáty o různých aplikacích na základě časopiseckých pramenů. ~ Předpoklady STP001 a STP002 nebo STP097

Prostorové modelování, prostorová statistika [TP, MS]

STP005 [6] Beneš, Viktor; Pawlas, Zbyněk 2/2 Z, Zk —
 Přednáška se zabývá třemi oblastmi prostorového modelování a statistiky. V první části jde o stacionární náhodné procesy definované na spojitě oblasti, modely prostorové závislosti a prostorovou predikci. Následují diskrétní modely na mříži, markovská a gaussovská náhodná pole. V závěrečné části věnované bodovým procesům jde o modely s hustotou vzhledem k Poissonovu procesu.

Prostorové modelování, prostorová statistika 1 [DM4]

STP154 [6] Beneš, Viktor — 2/2 Z, Zk
 Přednáška pro doktorské studium navazuje na základní kurs prostorového modelování a prostorové statistiky z magisterského studia. 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]

STP155 [3] Beneš, Viktor 0/2 Z —
 Seminář pro doktorské studium. Jsou referovány výsledky z teorie pravděpodobnosti, náhodných procesů a jejich aplikací.

Seminář z pravděpodobnosti pro doktorandy II [DM4]

STP156 [3] Beneš, Viktor — 0/2 Z
 Seminář pro doktorské studium. Jsou referovány výsledky z teorie pravděpodobnosti, náhodných procesů a jejich aplikací.

Teorie pravděpodobnosti 1 [EK, TP, MS, FPM]

STP050 [6] Beneš, Viktor 4/0 Zk —
 Náhodné veličiny a posloupnosti, jejich závislost, nezávislost, konvergence v distribuci, charakteristické funkce, centrální a lokální limitní věty, podmiňování. Předpoklady: STP022

Teorie pravděpodobnosti 2 [TP, DM5, EK, MS, FPM]

STP051 [3] Beneš, Viktor; Dostál, Petr — 2/0 Zk
 Podmíněná rozdělení, ergodické a markovské posloupnosti, nula-jedničkové zákony, diskrétní martingaly. Předpoklady: STP022
 Korekvizity: STP050

Základy matematického modelování [FB]

MOD009 [5] Beneš, Viktor — 2/2 Z, Zk
 Analýza dat. Diferenciální rovnice. Lineární soustavy. Markovovy řetězce. Poissonův proces a příbuzné modely. Časové řady. Předpoklady: základní kurs pravděpodobnosti a statistiky

Pokročilé partie pravděpodobnosti, statistiky a náhod. procesů I [DM5, DM4]

STP029 [5] Beran, Rudolf 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 kádro školitelů.

Časové řady [MS, EK, TP]

STP006 [9] Cipra, Tomáš — 4/2 Z, 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. Ve cvičení se formou praktických projektů procvičuje látka z přednášky. ~ Předpoklady Základní znalosti statistiky

Neslučitelnost: STP007 *Záměnnost:* {STP007 a STP165}

Časové řady [TP, EK, MS]

STP007 [6], zajišť. STP006 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: STP006

Ekonometrie [EK]

EKN001 [9] Cipra, Tomáš 4/2 Z, Zk —

Úvod do předmětu. Průřez moderními ekonometrickými metodami, identifikace a nej-používanější odhadové metody pro simultánní soustavy rovnic. ~ Předpoklady STP001 nebo STP097

Matematika ve financích a pojišťovnictví [EK, TP, MS]

FAP004 [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]

FAP040 [6] Cipra, Tomáš; Dupačová, Jitka; Vošvrda, Miloslav 4/0 Zk —

Vybrané partie oboru pro doktorské studium.

Životní pojištění 1 [FPM]

FAP047 [6] Cipra, Tomáš; Mazurová, Lucie 2/2 Z —

Model náhodné délky života. Jednorázové a běžné pojistné. Rezerva pojistného. ~ Předpoklady Znalost látky předmětů STP022, FAP022.

Životní pojištění 2 [FPM]

FAP048 [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 STP022, FAP022.

Korekvizity: FAP047

Cvičení z teorie pravděpodobnosti 1 [TP, EK, FPM, MS]

STP144 [3] Dostál, Petr 0/2 Z —
 Cvičení k přednášce Teorie pravděpodobnosti 1 (STP050). Předpoklady: STP022
 Korekvizity: STP050

Cvičení z teorie pravděpodobnosti 2 [EK, TP, MS, FPM]

STP145 [3] Dostál, Petr — 0/2 Z
 Cvičení k přednášce Teorie pravděpodobnosti 2 (STP051). Předpoklady: STP022
 Korekvizity: STP051

Stochastická analýza — cvičení [EK, MS, TP]

STP168 [3], zajišť. STP119 Dostál, Petr; Hlubinka, Daniel 0/2 Z —
 Cvičení k přednášce Stochastická analýza (STP149).
 Korekvizity: STP149

Analýza investic [FPM, EK]

FAP005 [6] Dupačová, Jitka — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
 Základní metody oceňování investičních záměrů. Kvalitativní a kvantitativní charakteristiky. Riziko a výnos. Investice do portfolia. Doporučené FAP004, v tomto případě lze jako volitelný předmět zapsat bez cvičení. ~ Předpoklady EKN011 nebo EKN012 nebo MAN007, základní kurs ze statistiky a z finanční matematiky.
 Neslučitelnost: FAP035 Záměnnost: {FAP035 a FAP044}

Analýza investic [FPM, EK]

FAP035 [3], zajišť. FAP005 Dupačová, Jitka — 2/0 Zk **nevyučován**
 Základní metody oceňování investičních záměrů. Kvalitativní a kvantitativní charakteristiky. Riziko a výnos. Investice do portfolia. Doporučené FAP004, v tomto případě lze jako volitelný předmět zapsat bez cvičení. ~ Předpoklady EKN011 nebo EKN012 nebo MAN007, základní kurs ze statistiky a z finanční matematiky.
 Neslučitelnost: FAP005

Analýza investic — cvičení [EK, FPM]

FAP044 [3], zajišť. FAP005 Dupačová, Jitka — 0/2 Z **nevyučován**
 Cvičení k přednášce Analýza investic (FAP035).
 Korekvizity: FAP035

Optimalizace II s aplikací ve financích [EK]

EKN004 [9] Dupačová, Jitka — 4/2 Z, Zk
 A. Optimalizační úlohy s nepřesným zadáním. Parametrické, stochastické, vektorové programování a další postupy modelování nepřesné vstupní informace. B. Vybrané optimalizační úlohy, celočíselné a kombinatorické úlohy, dynamické programování. C. Optimalizační modely ve finančnictví. Doporučená FAP004. ~ Předpoklady EKN011 nebo EKN012 nebo srovnatelná přednáška z lineárního programování
 Korekvizity: {Jeden z EKN011, EKN012, MAN007} Neslučitelnost: EKN026
 Záměnnost: {EKN026 a EKN036}

Optimalizace II s aplikací ve financích [EK]

EKN026 [6], zajišť. EKN004 Dupačová, Jitka — 4/0 Zk

A. Optimalizační úlohy s nepřesným zadáním. Parametrické, stochastické, vektorové programování a další postupy modelování nepřesné vstupní informace. B. Vybrané optimalizační úlohy, celočíselné a kombinatorické úlohy, dynamické programování. C. Optimalizační modely ve finančnictví. Doporučená FAP004. ~ Předpoklady EKN011 nebo EKN012 nebo srovnatelná přednáška z lineárního programování

Korekvizity: {Jeden z EKN011, EKN012, MAN007} *Neslučitelnost:* EKN004

Pojišťovnictví a finanční matematika 2 [DM5]

FAP041 [6] Dupačová, Jitka; Cipra, Tomáš; Vošvrda, Miloslav — 2/2 Z, Zk

Vybrané partie oboru pro doktorské studium.

Pokročilé partie optimalizace a konvexní analýzy 1 [DM5]

EKN027 [5] Dupačová, Jitka; Lachout, Petr 3/0 Zk —

Vybrané partie optimalizace a konvexní analýzy pro doktorské studium.

Seminář — modelování v ekonomii [EK]

EKN005 [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. Omezený počet účastníků, přednostně pro posluchače Ekonometrie, kteří již mají zadanou diplomovou práci. ~ Předpoklady EKN003, EKN011, EKN024, EKN009, EKN001, STP002 (výjimky jen na základě předchozího ujednání)

Korekvizity: EKN001 *Prerekvizity:* STP039, STP038, EKN024, EKN003

Stochastické modelování v ekonomii a financích 1 [DM5, DM4]

EKN031 [3] Dupačová, Jitka; Prášková, Zuzana 0/2 Z —

Seminář pro doktorandy věnovaný aktuálním problémům oboru.

Stochastické modelování v ekonomii a financích 2 [DM5]

EKN032 [3] Dupačová, Jitka; Prášková, Zuzana — 0/2 Z

Seminář pro doktorandské studium.

Stochastické programování a aproximace [DM5]

STP134 [3] Dupačová, Jitka opak » 0/2 Z «

Seminář je určen doktorandům.

Základní seminář [EK]

EKN003 [3] Dupačová, Jitka; Prášková, Zuzana 0/2 Z —

Rozbor ekonomických aplikací na základě časopiseckých pramenů. Předpoklady: EKN011 nebo EKN012 (nebo srovnatelná přednáška z lineárního a nelineárního programování), STP001.

Korekvizity: EKN001

Pravděpodobnost a matematická statistika [F]

MAF020 [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]

UMV048 [3] Fabian, František — 0/2 Z

Výběrový seminář vhodný pro studenty 3.-5. ročníku. Vyhodnocování experimentálního materiálu pedagogického charakteru. Uvedení do teorie informace s aplikacemi na pedagogický proces.

Teorie informace [V]STP015 [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]

UMV047 [3] Fabian, František 0/2 Z —

Výběrový seminář vhodný pro studenty 3.-5. ročníku. 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]

MAF023 [3] Fabian, František — 2/0 Zk

Navazuje na MAF020. Řešení vybraných fyzikálních problémů pravděpodobnostními metodami. Předpoklady: MAF020

Vybrané partie z aplikované ekonometrie [EK]

EKN025 [3] Hanousek, Jan; Cipra, Tomáš — 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.

Problémy aplikované statistiky [DM4]

STP178 [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]

STP004 [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: UOS002 *Záměnnost:* UOS002

Výpočetní prostředí pro statistiku a analýzu dat [IM]

UOS002 [6], zajišť. STP004 Hlávka, Zdeněk 2/2 Z, Zk —

Viz STP004.

Neslučitelnost: STP004 *Záměnnost:* STP004

Beseda KPMS [DM4]

STP189 [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.

Teorie odhadu [TP, MS, DM4]

STP180 [3] Hlubinka, Daniel; Jurečková, Jana — 2/0 Zk

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, TP, MS]

STP132 [6] Hlubinka, Daniel — 2/2 Z, Zk **nevyučován**

Markovské systémy hromadné obsluhy, obslužné sítě. Nemarkovské systémy. Teorie skladu. ~ Předpoklady STP001 nebo STP097, vhodné předchází absolvování STP038.
Neslučitelnost: STP133 *Záměnnost:* {STP133 a STP169}

Teorie skladu a obsluhy [MS, EK, TP]

STP133 [3], zajišť. STP132 Hlubinka, Daniel — 2/0 Zk **nevyučován**

Markovské systémy hromadné obsluhy, obslužné sítě. Nemarkovské systémy. Teorie skladu. ~ Předpoklady STP001 nebo STP097, vhodné předchází absolvování STP038.
Neslučitelnost: STP132

Teorie skladu a obsluhy — cvičení [MS, EK, TP]

STP169 [3], zajišť. STP132 Hlubinka, Daniel — 0/2 Z **nevyučován**

Cvičení k přednášce Teorie skladu a obsluhy (STP133).
Korekvizity: STP133

Testování hypotéz [MS, TP, DM4]

STP181 [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 [TP, MS]

STP182 [3] Hlubinka, Daniel; Omelka, Marek 0/2 Z —

Cvičení k přednášce Testování hypotéz (STP181).
Korekvizity: STP181

Analýza dat o přežití [DM7]

STP020 [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]

FAP008 [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 FAP009, FAP022 a FAP004 získá student maximálně 4 body. Bude-li navíc absolvovat FAP008 získá maximálně 6 bodů. ~ Předpoklady FAP009, FAP022

Matematika III

FAP043 [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. Diferenciální rovnice. Vektorové prostory. Základy teorie metrických prostorů. Prostory se skalárním součinem. Základy teorie funkcí komplexní proměnné. Matice. Soustavy lineárních rovnic. Lineární a kvadratické formy. Výuka formou kontrolované četby – pro posluchače mimořádného studia předmětů FAP. Předpoklad: Souhlas vyučujícího na základě posouzení znalostí z matematiky.

Mnohorozměrná statistická analýza [MS, EK, DM7, DM5]

STP018 [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 [MS, TP]

MAN004 [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]STP042 [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 [FPM, FB]FAP029 [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.

Úvod do financí [FB, FPM]

FAP009 [3] Hurt, Jan — 2/0 Zk

Základní pojmy, úrokování, časová hodnota peněz, finanční toky, finanční investice, základy hodnocení investičních příležitostí. Za absolvování předmětů FAP009, FAP022 a FAP004 získá student maximálně 4 body. Bude-li navíc absolvovat FAP008 získá maximálně 6 bodů.

Vybrané partie z finanční matematiky 1 [DM7]

FAP036 [3] Hurt, Jan 0/2 Z —

Seminář pro doktorandské studenty.

Vybrané partie z finanční matematiky 2 [DM7]

FAP037 [3] Hurt, Jan — 0/2 Z

Seminář pro doktorandské studenty.

Výpočetní prostředky finanční a pojistné matematiky [FB, FPM]

FAP007 [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 FAP009, FAP022

Bayesovské metody [MS, DM4, DM5, TP]

STP021 [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]

STP183 [3] Hušková, Marie; Hlávka, Zdeněk 0/2 Z —

Cvičení k přednášce Bayesovské metody (STP021).

Korekvizity: STP021

Matematická statistika A

STP025 [6] Hušková, Marie; Hlávka, Zdeněk — 2/2 Z, Zk

Výuka pro studenty FSV UK. Neparametrické metody (pořadové testy, neparametrická regrese), metody vícerozměrné statistiky, základy bayesovských metod.

Navrhování experimentů a sekvenční analýza [MS]STP179 [6] Hušková, Marie; Hlávka, Zdeněk — 2/2 Z, Zk **nevyučován**

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]

STP022 [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: STP177, {MUE012 a MUE032}, STP129, STP070, STP017, STP014, MAI059, {UMP013 a UMP023}

Statistický seminář III [MS]

STP010 [3] Hušková, Marie 0/2 Z —
Referáty o různých aplikacích na základě časopiseckých pramenů. ~ Předpoklady STP001 a STP002 nebo STP097

Kreditní riziko v bankovníctví [FPM, EK]

FAP042 [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.

Seminář z výpočetních aspektů optimalizace [EK]

UOS006 [3] Charamza, Pavel — 0/2 Z **nevyučován**
Softwarové zabezpečení optimalizačních postupů. Samostatná práce v počítačové praxi.

Pokročilé partie finanční matematiky [DM5, FPM, TP]

STP185 [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 [EK, FPM, TP, DM5]

STP175 [3] Janeček, Karel — 2/0 Zk
Blackův-Scholesův model. Oceňování opcí. Optimální řízení – problém maximalizace střední hodnoty užitkové funkce. Řešení pomocí HJB rovnice (dynamické programování). Řešení pomocí duality. První a druhá základní věta finanční matematiky: Existence rizikově neutrální míry vs. arbitráž na finančním trhu, jednoznačnost rizikově neutrální míry vs. úplnost finančního trhu.

Statistická teorie informace [TP]

STP150 [3] Janžura, Martin — 2/0 Zk
Entropie, relativní entropie, diferenciální entropie. Distribuce s maximální entropií. Entropie ve statistických úlohách – odhady parametřů 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 [DM5, DM4]

STP135 [3] Jurečková, Jana opak » 0/2 Z «
Seminář je určen pro doktorandy.

Neparametrické a robustní metody [MS, DM5, DM4]

STP085 [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: STP001 a STP002

Neslučitelnost: {STP048 a STP049} *Záměnnost:* {STP048 a STP049}

Neparametrické metody [MS, DM4, DM5]

STP048 [3] Jurečková, Jana 2/0 Zk — **nevyučován**

Neparametrické metody jsou takové, které pracují dobře pro velkou třídu rozdělení, např. pro všechna rozdělení s hustotou, hlavně pořadové testy. ~Předpoklady: STP001 a STP002

Neslučitelnost: STP085

Robustní statistické metody [DM5, MS, DM4]

STP049 [3] Jurečková, Jana 2/0 Zk —

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: STP001 a STP002

Neslučitelnost: STP085

Limitní věty pro součty náhodných veličin [DM4, MS, TP]

STP157 [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.

Seminář z pravděpodobnosti I [TP]

STP121 [3] Klebanov, Lev 0/2 Z —

Referáty z teorie pravděpodobnosti a náhodných procesů.

Statistická rozhodovací teorie [DM4, MS, TP]

STP158 [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]

STP118 [3] Klebanov, Lev 2/0 Zk —

Charakteristická funkce a její vlastnosti. Inverzní a limitní věty. Nekonečně dělitelná rozdělení. Lokální limitní věty. Pravděpodobnosti velkých odchylek. Analytické charakteristické funkce. Charakterizace normálního rozdělení. Charakterizační věty matematické statistiky. Předpoklady: STP050, STP051

Časové řady — cvičení [MS, EK, TP]

STP165 [3], zajišť. STP006 Kopa, Miloš — 0/2 Z

Cvičení k přednášce Časové řady (STP007).

Korekvizity: STP007

Wienerův proces [TP]

STP147 [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 více-rozměrného Wienerova procesu k řešení Dirichletovy úlohy, příbuzné procesy k Brownovu pohybu.

Matematická statistika

STP014 [3] Kulich, Michal — 2/0 Zk

Úvodní přednáška z teorie pravděpodobnosti a matematické statistiky pro všechny obory chemie na PĚF UK.

Neslučitelnost: STP177, {MUE012 a MUE032}, STP129, STP070, STP022, STP017, MAI059, {UMP013 a UMP023}

Statistické praktikum [MS]

STP106 [3] Kulich, Michal — 0/2 Z

Cílem výuky je doplnit repertoár dostupných statistických metod a vyzkoušet jejich použití na reálných datech. Předpoklady: STP001 a STP002 nebo STP097

Statistický seminář I [MS]

STP008 [3] Kulich, Michal 0/2 Z —

Referáty o různých aplikacích na základě časopiseckých pramenů. Předpoklady: STP001 a STP002 nebo STP097

Statistika [FPM, FB]

STP097 [9] Kulich, Michal 4/2 Z, Zk —

Přednáška je věnována výkladu statistických metod. Posluchači se seznámí s nejčastěji užívanými statistickými testy a s jejich provedením pomocí balíku statistických programů na počítačích. Přednáška je vhodná zejména pro posluchače, kteří nepočítají s dalším studiem pokročilejších partií matematické statistiky a chtějí se zaměřit hlavně na použití statistických metod v aplikacích. Předpoklady: Základy matematické analýzy, některá ze základních přednášek z pravděpodobnosti a statistiky

Neslučitelnost: {STP001 a STP002}

Zobecněné lineární modely [DM4, MS]

STP126 [6] Kulich, Michal — 2/2 Z, Zk

Zobecněný lineární model. Rozdělení exponenciálního typu. Testování modelů. Gamma regrese. Logistická regrese. Poissonovská regrese. Loglineární modely. ~Předpoklady: STP001 a STP002 nebo STP094

Matematický proseminář KPMS [M]

STP171 [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 prvním 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]

EKN011 [9] Lachout, Petr 4/2 Z, Zk —

Optimalizace v ekonomii a statistice. Úvod do nelineárního programování. Teorie lineárního programování z hlediska konvexní analýzy a obecné optimalizace. Přehled softwarového zabezpečení. Maticové hry. 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 extrém)

Neslučitelnost: EKN012 *Záměnnost:* {EKN012 a EKN035}

Optimalizace I [EK, TP, MS, FPM]

EKN012 [6], zajišť. EKN011 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 extrém)

Neslučitelnost: EKN011

Optimalizace I - cvičení [EK, FPM, MS, TP]

EKN035 [3], zajišť. EKN011 Lachout, Petr 0/2 Z —

Cvičení k přednášce Optimalizace I (EKN012).

Korekvizity: EKN012

Optimalizace II s aplikací ve financích — cvičení [EK]

EKN036 [3], zajišť. EKN004 Lachout, Petr — 0/2 Z

Cvičení k přednášce Optimalizace II s aplikací ve financích (EKN026).

Korekvizity: EKN026

Pokročilé partie ekonometrie [DM5, EK]

EKN007 [3] Lachout, Petr — 2/0 Zk

Přednáška navazující na přednášku EKN001 se zaměřením na matematickou teorii moderní ekonomie. Lineární regrese s obecnou ztrátovou funkcí. Cenzorovaná data. ~ Předpoklady EKN001, STP050, STP051, STP001, STP002, STP038

Pokročilé partie optimalizace a konvexní analýzy 2 [DM5]

EKN028 [5] Lachout, Petr; Dupačová, Jitka — 3/0 Zk

Vybrané partie optimalizace a konvexní analýzy pro doktorské studium.

Principy invariance [TP]

STP125 [6] Lachout, Petr 4/0 Zk —

Pravděpodobnostní míry v metrických prostorech. Prochorovova věta. Vlastnosti prostorů $C[0,1]$ a $D[0,1]$, Donskerův princip invariance. Aplikace principu invariance, empirické procesy. Principy invariance pro martingalové diferenční procesy a pro striktně stacionární posloupnosti náhodných veličin. ~ Předpoklady STP050, STP051, STP038, STP039

Korekvizity: STP051

Úvod do optimalizace [B2]

MAN007 [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.

Finanční modelování v životním pojištění [DM7]

FAP051 [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]

FAP052 [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]

FAP049 [3] Mandl, Petr 2/0 Zk —

Výklad nových metodik výpočtu škodních rezerv, určování tržních přírážek a kvantifikace obezřetnosti v rezervách se zaměřením na projekt Solvency II. Pro doktorské studium.

Pokročilé partie teorie rizika [DM7]

FAP050 [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 [DM7, FPM]

FAP011 [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 STP022.

Korekvizity: {FAP047 a FAP048}, {FAP045 a FAP046}

Stochastické finanční modely [FPM]

FAP012 [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 STP022.

Účetnictví II [FPM, FB]

FAP014 [6] Mandl, Petr — 2/2 Z, Zk

Postupy účtování pro pojišťovny. Mezinárodní účetní standardy Technické rezervy. Zajištění. Finanční modelování. Účetní závěrka pojišťoven. Implicitní hodnota pojišťovny. Sledování solventnosti. Předpoklady: Znalost látky předmětu FAP013.

Diferenciální rovnice pro pravděpodobnost [TP]

STP186 [3] Maslowski, Bohdan 2/0 Zk — **nevyučován**

Přednáška se zabývá některými vybranými kapitolami teorie diferenciálních rovnic, které jsou důležité pro techniky užívané v teorii pravděpodobnosti. Speciálně, v teorii obyčejných diferenciálních rovnic: pojem Caratheodoryho řešení a jeho existence a jednoznačnost, spojitá závislost na počáteční podmínce, lineární rovnice v eukleidovském prostoru- struktura řešení, fundamentální matice, variace konstant; v teorii lineárních parciálních diferenciálních rovnic: rovnice 1.řádu, metoda charakteristik, klasifikace rovnic 2.řádu, parabolické rovnice, eliptické rovnice.

Markovské distribuce nad grafy [TP, MS]

STP127 [3] Matúš, František — 2/0 Zk

Grafické Markovské modely nad neorientovanými a orientovanými grafy pro kategoriální a Gaussovské náhodné veličiny.

Demografie [FPM]

FAP001 [3] Mazurová, Lucie — 2/0 Zk

Populační teorie. Úmrtnostní tabulky. Míra úmrtnosti. Konstrukce úmrtnostních tabulek. Vícestavové dekrementní modely.

Neživotní pojištění 1 [FB, FPM]

FAP045 [3] Mazurová, Lucie 2/0 Z —

Kolektivní model rizika. Technické rezervy v neživotním pojištění. Modelování rizikové rezervy. Teorie technického ruinování. ~ Předpoklady Znalost látky předmětu STP022.

Neživotní pojištění 2 [FB, FPM]

FAP046 [3] Mazurová, Lucie — 2/0 Zk

Proporcionální a neproporcionální zajištění. Tarifování. Kredibilita. Bonusové systémy. ~ Předpoklady Znalost látky předmětu STP022.

Korekvizity: FAP045

Teorie rizika [FPM]

FAP034 [9] Mazurová, Lucie 4/2 Z, Zk —

Posloupnosti událostí. Bodové procesy. Spojitý model teorie rizika. Teorie ruinování. Subexponenciální rozložení. Modely teorie kredibility. Užité funkce. Uspořádání rizik. Martingaly. Teorie finančních rizik. Předpoklady: Znalost látky předmětů STP050, STP097, FAP045, FAP046.

Bankovníctví [FB, FPM]

FAP017 [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: FAP022 a FAP008, doporučená FAP013.

Variační problémy matematické ekonomie [EK, IM4]

EKN008 [3] Palata, Jan 2/0 Zk —

Nezbytné teoretické základy a prostředky pro řešení širokého okruhu ekonomických úloh s aplikacemi. Jedna z partíí, o které by měl „lepší“ (a ne jen lepší) ekonom něco vědět.

Metody MCMC (Markov chain Monte Carlo) [MS, DM4, TP]

STP139 [6] Pawlas, Zbyněk; Beneš, Viktor 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Markovovy řetězce s obecnou množinou stavů, geometrická ergodicita. Gibbsův výběrový plán, Metropolis-Hastingsův algoritmus, vlastnosti a aplikace. Předpoklad: Náhodné procesy I. STP038.

Ankety a výběry z konečných populací [MS, EK]

STP026 [6] Picek, Jan — 2/2 Z, Zk
 Základní metody výběru z konečného souboru. Odhad charakteristik konečného souboru. Aplikace na výběrová šetření. Předpoklady: STP022 nebo MAI059
Neslučitelnost: STP027 *Záměnnost:* {STP027 a STP166}

Ankety a výběry z konečných populací [EK, MS]

STP027 [3], zajišť. STP026 Picek, Jan — 2/0 Zk
 Základní metody výběru z konečného souboru. Odhad charakteristik konečného souboru. Aplikace na výběrová šetření. Předpoklady: STP022 nebo MAI059
Neslučitelnost: STP026

Ankety a výběry z konečných populací — cvičení [MS, EK]

STP166 [3], zajišť. STP026 Picek, Jan; Omelka, Marek — 0/2 Z
 Cvičení k přednášce Ankety a výběry z konečných populací (STP027).
Korekvizity: STP027

Analýza kategoriálních dat [MS]

STP128 [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 STP001 a STP002 nebo předmětu STP097.

Náhodné procesy I [EK, TP, MS, FPM]

STP038 [9] Prášková, Zuzana 4/2 Z, Zk —
 Markovské procesy s diskrétním a spojitým časem. Procesy množení a zániku, systémy hromadné obsluhy. Procesy obnovy. ~ Předpoklady STP001 nebo STP097 a dále STP050

Náhodné procesy II [TP, EK, FPM, MS]

STP039 [9] Prášková, Zuzana — 4/2 Z, Zk
 Stacionární proces. Spojitost, derivace a integrál procesu. Spektrální reprezentace. Lineární proces. Ergodicita, centrální limitní věty. Predikce a filtrace. Modely ARMA a jejich statistická analýza. Předpoklady: STP001 nebo STP097 a dále STP050, STP038

Statistika pro fyziky [F]

MAF025 [6] Prášková, Zuzana 2/2 Z, Zk —
 V přednášce budou vysvětleny základní statistické metody zpracování dat s důrazem na použití statistického softwaru a interpretaci výsledků.

Historie a filosofické interpretace teorie pravděpodobnosti

STP184 [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]

UMZ008 [5] Saxl, Ivan 2/2 Z, Zk —
 Náhodný pokus, náhodný jev, podmíněná pravděpodobnost, nezávislost náhodných jevů, celočíselné náhodné veličiny, binomické a Poissonovo rozdělení.
Neslučitelnost: UMP013, STP129, STP064, STP022, MUE012

Pravděpodobnost a matematická statistika

STP017 [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: STP177, STP129, STP070, STP022, STP014, MAI059, {UMP013 a UMP023}, {MUE012 a MUE032}

Ergodická teorie [TP]

STP163 [5] Seidler, Jan — 3/0 Zk
 Základní vlastnosti zobrazení zachovávajících míru, rekurence, ergodičnost, mixing, ergodické věty. Existence a vlastnosti invariálních měr pro různé typy dynamických systémů. Toky a jejich reprezentace. Entropie.

Markovské procesy [TP, DM4]

STP176 [6] Seidler, Jan; Maslowski, Bohdan — 4/0 Zk
 Budou vyloženy základní výsledky teorie markovských procesů se spojitým časem: přechodové funkce a semigrupy, fellerovské procesy, čistě skokové procesy, Lévyho procesy, invariální míry.

Seminář o stochastických evolučních rovnicích [DM4, DM3]

STP148 [3] Seidler, Jan; Maslowski, Bohdan opak » 0/2 Z «
 Seminář je věnován novým výsledkům v teorii stochastických parciálních diferenciálních rovnic a nekonečně rozměrné stochastické analýze. Pro doktorské studium.

Stochastické diferenciální rovnice [TP, DM4]

DIR041 [6] Seidler, Jan; Maslowski, Bohdan — 4/0 Zk **nevyučován**
 Burkholder-Davis-Gundyho nerovnost. Klasické existenční věty pro stochastické diferenciální rovnice. Řešení jako markovský proces. Integrální reprezentace martingalů. Girsanovova věta a slabá řešení. Stabilita řešení. ~ Předpoklady STP119
Korekvizity: STP119

Veřejné finance [FB, FPM]

FAP006 [3] Schneider, Ondřej — 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.

Struktury podmíněné nezávislosti [TP, IM]

STP160 [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.

Teorie kvantové pravděpodobnosti [DM4, TP]

STP187 [3] Swart, Jan — 2/0 Zk

Úvod do teorie kvantové pravděpodobnosti, která je nekomutativním rozšířením teorie pravděpodobnosti. Po revizi základních pojmů (události, náhodná proměnná, součinné prostory) v novém nastavení se kurs bude věnovat interpretaci i specifickým jevům jako kvantová teleportace, kvantové šifrování aj. Centrální pojmy: C^* -algebry (hlavně konečně rozměrné), úplná nezáporná zobrazení. Určeno studentům matematiky se zájmem o pravděpodobnost i studentům fyziky se zájmem o rigorózní matematiku.

Pojišťovací právo [FPM, FB]

FAP019 [3] Škopová, Věra 2/0 Zk —

Pojištění z právního hlediska, nové zákony o pojišťovnictví.

Diskrétní pravděpodobnost [M]

STP064 [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: MUE012, UMP013

Pokročilé partie pravděpodobnosti, statistiky a náhod. procesů II [DM4, DM5]

STP030 [5] Štěpán, Josef — 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 kádrů školitelů.

Pravděpodobnost a stochastická analýza [DM4, DM5]

STP153 [5] Štěpán, Josef; Hlubinka, Daniel 4/0 Zk —

Diskrétní a spojitě martingaly, Brownův pohyb, stochastické integrace, Girsanovova a DDS teorie. Přednáška pro doktorské studium.

Seminář z pravděpodobnosti II [TP]

STP122 [3] Štěpán, Josef; Maslowski, Bohdan — 0/2 Z

Referáty ze stochastické analýzy.

Seminář z pravděpodobnosti III [TP]

STP123 [3] Štěpán, Josef 0/2 Z —

Budou referovány články z teorie pravděpodobnosti a jejích aplikací.

Stochastická analýza [EK, MS, TP]

STP119 [9] Štěpán, Josef; Hlubinka, Daniel 4/2 Z, Zk —

Stochastické procesy a jejich konstrukce. Spojitě martingaly a Brownův pohyb. Markovské časy, martingaly zastavené markovským časem. Prostory stochastických procesů. Doob- Mayerův rozklad. Kvadratická variace spojitěho martingalu. Stochastický integrál. Itôova formule. Exponenciální martingaly a Lévyova charakterizace Brownova pohybu. Girsanovova věta o odstranění trendu v Brownově pohybu. Brownovské reprezentace

martingalů spojitým integrálem. Lokální čas spojitého martingalu. Úvod do teorie stochastických diferenciálních rovnic. Aplikace ve fyzice a finanční matematice.

Neslučitelnost: STP149 *Prerekvizity:* STP051, STP050 *Záměnnost:* {STP149 a STP168}

Stochastická analýza [TP, EK, MS]

STP149 [6], zajišť. STP119 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: STP119 *Prerekvizity:* STP051, STP050

Vybrané partie ze stochastiky 1 [DM4]

STP143 [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]

STP173 [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.

Rozvrhovací problémy při manažerském rozhodování [EK]

STP188 [3] Tegze, Miron 2/0 Zk — **nevyučován**
Přednáška se zabývá základními partiemi rozvrhování s důrazem na aplikace při manažerském rozhodování.

Robustní ekonometrie [DM5]

EKN038 [3] Víšek, Jan Ámos — 0/2 Z
Zopakování základních výsledků (klasické) regresní analýzy (v pojetí ekonometrických monografií) a stěžejních pojmů a výsledků robustní statistiky. Budování teorie, zahrnující propojení obou tématických okruhů, a to jak (klasických) teoretických výsledků – konsistence, asymptotická normalita, asymptotická reprezentace, sensitivita, bod selhání, tak algoritmy, jejich vlastnosti a implementace, ale i simulační či případové studie. Pro doktorské studium.

Seminář pro ekonometrii [EK]

EKN024 [3] Víšek, Jan Ámos — 0/2 Z
Seminář je zaměřen na studium moderních partií matematické statistiky a ekonometrie. Předpoklady: STP001 a STP002, STP050.

Informační systémy pro management [V]

MAN002 [3] Vítek, Milan — 0/2 Z **nevyučován**
Textové procesory, databáze, tabulkové kalkulátory, software pro účetnictví a ekonomickou praxi.

Software ekonomické praxe [V]

EKN022 [3] Vitek, 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]

EKN037 [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 [FPM, EK]

FAP053 [3] Witzany, Jiří 2/0 Zk —
 Přednáška je praktickým úvodem do problematiky finančních derivátů s minimálními předpoklady znalostí z matematické analýzy, teorii 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]

FAP054 [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.

Matematické metody ve financích [FB, FPM]

FAP022 [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 FAP009, FAP022 a FAP004 získá student maximálně 4 body. Bude-li navíc absolvovat FAP008 získá maximálně 6 bodů. Předpoklady: Základní znalosti matematické analýzy, FAP009

Plánování experimentů a predikční vícerozměrná analýza

STP161 [6] Zichová, Jitka — 0/4 Z
 Experimentální design. Metody mnohorozměrné statistiky. Časové řady. Výuka pro obory chemie na PřF UK.

Praktikum [FB]

FAP023 [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: FAP009, FAP022

Pravděpodobnost a statistika [B2]

STP129 [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: {MUE012 a MUE032}, STP177, STP070, STP022, STP017, STP014, MAI059, {UMP013 a UMP023} *Záměnnost:* STP022

Pravděpodobnost a statistika I

MUE012 [5], zajišť. UMP013 Zichová, Jitka 2/1 Z —
 Určeno studentům učitelských kombinací s matematikou na PŘF UK a FTVS. Ekvivalentní s předmětem UMP013.
Neslučitelnost: MAI059, {STP001 a STP002}, UMP013, STP177, STP129, STP097, STP070, STP064, STP022, STP017, STP014 *Záměnnost:* UMP013

Pravděpodobnost a statistika I [UM]

UMP013 [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: STP177, STP129, STP097, STP070, STP064, STP022, STP017, STP014, MUE012, MAI059, {STP001 a STP002} *Záměnnost:* MUE012

Pravděpodobnost a statistika II

MUE032 [5], zajišť. UMP023 Zichová, Jitka — 2/1 Z, Zk
 Určeno studentům učitelských kombinací s matematikou na PŘF UK a FTVS. Ekvivalentní s předmětem UMP023.
Korekvizity: MUE012 *Neslučitelnost:* UMP023, STP177, STP129, STP097, STP070, STP022, STP017, STP014, {STP001 a STP002}, MAI059 *Záměnnost:* UMP023

Pravděpodobnost a statistika II [UM]

UMP023 [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: UMP013 *Neslučitelnost:* STP177, STP129, STP097, STP070, STP022, STP017, STP014, MUE032, {STP001 a STP002}, MAI059 *Záměnnost:* MUE032

Pravděpodobnostní a matematicko-statistické modelování v chemických vědách

MOD007 [5] Zichová, Jitka 3/0 Zk —
 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

STP162 [3] Zichová, Jitka — 0/2 Z
 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

STP016 [3] Zichová, Jitka 2/0 Zk —
 Navazuje na STP014. Principy a aplikace matematicko- statistických metod pro vyhodnocování experimentálního materiálu. Pro obory chemie na PŘF UK.

Účetnictví [FPM, FB]

FAP013 [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.

Matematická ekonomie [MI, FPM, EK]

EKN009 [6] Zimmermann, Karel — 4/0 Zk
 Základní matematické modely matematické ekonomie, základy teorie preferenčních relací, existence užitkové funkce, teorie chování spotřebitele, teorie firmy, Leontjevův model rovnováhy meziodvětvových vztahů a některé jeho zobecnění, některé růstové modely, základy teorie indexních čísel. ~ Předpoklady Základní znalosti z lineární algebry a matematické analýzy. Výuka bude spojená s předmětem OPT013 (časově i místem).
Neslučitelnost: OPT013 *Záměnnost:* OPT013

Teorie her a vícekriteriální optimalizace [DM5]

EKN029 [6] Zimmermann, Karel 4/0 Zk —
 Vybrané partie teorie her a vícekriteriální optimalizace pro studenty doktorandského studia.

Regrese [DM5, MS, EK]

STP094 [9] Zvára, Karel 4/2 Z, Zk —
 Lineární regresní modely, analýza reziduí, regresní diagnostika. Nelineární regrese, míry nelinearity. Logistická regrese. ~ Předpoklady STP001 a STP002 nebo STP097 nebo MAI061

Statistické zpracování biologických dat

STP124 [5] Zvára, Karel 1/2 Z — **nevyučován**
 Výuka pro přírodovědeckou fakultu UK. Na PŘF UK probíhá pod kódem S710P19.
Neslučitelnost: STP097, STP002, STP106, STP070, STP001

Statistika

STP177 [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 S360P03Z a S360P03U.
Neslučitelnost: STP129, {MUE012 a MUE032}, STP070, STP022, STP017, STP014, MAI059, {UMP013 a UMP023}

Základy biostatistiky

STP070 [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 S710P09.

Neslučitelnost: STP177, MAI059, STP129, STP097, STP022, STP017, STP014, {UMP013 a UMP023}, {MUE012 a MUE032}, {STP001 a STP002}

Medicínská informatika [V, IM]

PRM019 [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.

Statistické metody v antropologii

STP140 [5] Zvárová, Jana — 2/1 Z, Zk **nevyučován**

Výuka pro PŘF UK. Statistika v biomedicínském výzkumu a v genetice.

Maticová analýza [M]

STP174 [3] Žitný, Karel; Zolotarev, Igor — 2/0 Z

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.

Matematický ústav UK

Topologický seminář [V]

MAT005 [3] Balcar, Bohuslav; Hušek, Miroslav opak » 0/2 Z «

V semináři se referuje o vlastních výsledcích a nových člancích z obecné topologie a příbuzných oborů.

Seminář z dějin matematiky [DM8, V]

MAT006 [3] Bečvář, Jindřich opak » 0/2 Z « **nevyučován**

Výběrový seminář pro studenty, doktorandy a všechny zájemce o dějiny matematiky. Vystupují na něm hosté z jiných fakult a doktorandi. Cíle semináře jsou referativní i pracovní.

Seminář ze stochastické geometrie

MAT091 [3] Beneš, Viktor; Rataj, Jan opak » 0/2 Z «
 Na semináři budou především referovány nové výsledky z oboru stochastické geometrie, integrální geometrie, stereologie a prostorové statistiky. Předmět lze zapsat opakovaně.

Algebraická topologie 2 [TTK]

MAT008 [6] Bureš, Jarolím; Markl, Martin — 2/2 Z, Zk
 Speciální části: Součiny v kohomologii, dualita, svazky a svazkové kohomologie.

Diferenciální geometrie křivek a ploch [M2]

GEM012 [3] Bureš, Jarolím — 2/0 Zk
 Křivky v R_n , Frenetovy vzorce, plochy v R_n , první a druhá forma plochy, křivosti, geodetické křivky na ploše.

Seminář z diferenciální geometrie I [RG]

GEM004 [3] Bureš, Jarolím; Souček, Vladimír opak 0/2 Z —
 Současné problémy reálné a komplexní diferenciální geometrie a jejich souvislostí s matematickou fyzikou.

Seminář z diferenciální geometrie II [RG]

GEM005 [3] Bureš, Jarolím; Souček, Vladimír — 0/2 Z
 Současné problémy reálné a komplexní diferenciální geometrie a jejich souvislostí s matematickou fyzikou.

Seminář z harmonické analýzy a teorie reprezentací I [HA]

GEM013 [3] Bureš, Jarolím; Souček, Vladimír 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]

GEM014 [3] Bureš, Jarolím; Souček, Vladimír — 0/2 Z
 Systematický výklad vybraných témat z geometrické analýzy (invariantní operátory na homogenních prostorech a na varietách s různými geometrickými strukturami).

Úvod do teorie Lieových grup [STR]

ALG018 [6] Bureš, Jarolím — 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: GEM002

Ergodická teorie a informace [V]

MAT061 [3] Ephremidze, Lasha 2/0 Zk —
 Dokazují se základní vlastnosti zobrazení zachovávajících míru. Obecné pojetí zahrnuje posloupnosti nezávislých stejně rozdělených náhodných veličin. Přednášku doplňují aplikace v teorii informace.

Matematická analýza rovnic stlačitelného proudění [DM3, DF11]

DIR066 [0] 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

MOD207 [3] Feistauer, Miloslav; Roubíček, Tomáš 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. J. Haslinger, DrSc. a doc. RNDr. J. Málek, CSc.

Tři ekvivalentní pohledy na teorii potenciálu

DIR245 [3] Hansen, Wolfhard; Netuka, Ivan — 2/0 Zk

Přednáška bude volným pokračováním DIR008 Teorie potenciálu I. Prof. Hansen z univerzity v Bielefeldu (SRN) je uznávaným odborníkem v matematické analýze a teorii pravděpodobnosti. Přednáška bude proslovena anglicky.

Seminář z mechaniky kontinua 1

MOD206 [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 doc. ing. T. Roubíček, DrSc.

Dualita v teorii strun

MAT071 [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.

Počítačové řešení úloh fyziky kontinua

MOD041 [6] Hron, Jaroslav — 2/2 Z, Zk

Cílem přednášky je seznámení studentů s moderními postupy při numerickém řešení systémů parciálních diferenciálních rovnic vzniklých matematickým modelováním problémů v mechanice kontinua (vedení tepla, proudění tekutin, elastické deformace, atd.). Obsahem je přehled základního komerčního softwaru pro numerické výpočty (Matlab, Femlab) a jeho použití pro řešení parciálních diferenciálních rovnic. Dále pak přehled a použití knihoven pro základní numerické operace (Blas, Lapack, Petsc, atd.), metodu konečných prvků (Feat, Featflow) a paralelní výpočty (MPI, OpenMP).

Teorie směsí

MOD043 [0] 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]

GEM008 [5] Karger, Adolf

3/0 Zk —

Přednáška je určena studentům vyšších ročníků a doktorandům. Předpokládá se znalost základů teorie Lieových grup a algeber a analýzy funkcí několika proměnných. Užití metod klasické geometrie a analýzy pro řešení matematických problémů v robotice. Řešení konkrétních problémů.

Geometrické problémy robotiky 2 [DM8, V]

GEM009 [5] Karger, Adolf

— 3/0 Zk

Přednáška je určena studentům vyšších ročníků a doktorandům. Předpokládá se znalost základů teorie Lieových grup a algeber a analýzy funkcí několika proměnných. Užití metod klasické geometrie a analýzy pro řešení matematických problémů v robotice. Řešení konkrétních problémů.

Korekvizity: GEM008

Diferenciální geometrie [DR, TF]

GEM010 [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 užití matematické prostředky jsou běžně aplikovány v teoretické fyzice.

Úvod do diferenciální topologie [RG, TTK]

MAT009 [3] Kowalski, Oldřich

2/0 Zk —

Přednáška je založena na textech předního světového topologa J. Milnora a je úvodem do u nás méně známé, ale ve světě vysoce aktuální oblasti topologie. Na rozdíl od obecné (množinové) topologie, kde základními pojmy jsou spojitě zobrazení a homeomorfismus, v diferenciální topologii jsou základními pojmy hladké zobrazení a diffeomorfismus. Studují se zde sice speciální objekty, tzv. hladké variety, ale na těchto objektech se ukazuje, že diffeomorfismus 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]

GEM011 [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]

GEM036 [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: GEM011

Mechanika kontinua [MOD]

MOD012 [7] Kratochvíl, Jan 3/2 Z, Zk —

Koncept spojitého prostředí, pojem deformace a napětí, zákony zachování, konstituční rovnice, pružné látky, jednoduché kapaliny.

Vybrané problémy matematického modelování [MOD]

MOD015 [3] Kratochvíl, Jan; Málek, Josef; Roubíček, Tomáš opak — 0/2 Z

Presentace a diskuse diplomových prací posluchačů 4. a 5. ročníku MOD. Studenti MOD jej absolvují jak ve 4. ročníku, kdy referují o formulaci problému diplomové práce, tak v 5. ročníku, kdy referují o výsledcích. Studenti PGDS jsou vítáni.

Variace na invarianci

GEM041 [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

GEM042 [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

MOD140 [0] 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

MOD040 [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]

MOD039 [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.

Geometrické metody v klasické mechanice

MAT068 [3] Krýsl, Svatopluk 0/2 Z — **nevyučován**
 Základní pojmy analýzy na varietách, Hamiltonova mechanika, popis pohybu nerelativistických a relativistických částic, vlastnosti prostoročasu.

Proseminář z diferenciální geometrie křivek a ploch [V]

GEM007 [3] Krýsl, Svatopluk — 0/2 Z
 Řešení problémů a příkladů k přednášce GEM012.

Reprezentace Lieových grup 1 [HA, RG]

GEM003 [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, aplikace na emisní spektra symetrických molekul.

Reprezentace Lieových grup 2 [HA, RG]

GEM035 [6] Krýsl, Svatopluk — 2/2 Z, Zk
 Struktura univerzální obalující algebry jednoduchých komplexních Lieových algeber (Poincaré-Birkhoff-Witt teorém), homomorfizmy Verma modulů (Bernstein-Gelfand-Gelfandův teorém), kohomologické aspekty Lieových grup a algeber (Bott-Borel-Weilova věta)

Matematická analýza modelů termodynamiky nenewtonských tekutin [DM3, DF11]

MOD042 [0] 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 teorie Navierových-Stokesových rovnic [DM3]

DIR010 [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 nenewtonských tekutin [MA, MOD, DM3]

DIR057 [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. Existence, jednoznačnost, regularita a asymptotické vlastnosti jejich slabých řešení a řešení v mírách.

Regularita řešení Navier-Stokesových rovnic [DM3]

DIR065 [0] 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

GEM040 [3] Markl, Martin 2/0 Zk —
 Asociativní algebry a jejich deformace, Hochschildovy kohomologie. Deformace obecných struktur. Diferenciální graduované Lieovy algebry.

Biodynamika [MOD]

MOD036 [6] Maršík, František 2/2 Z, Zk —
 Přednáška navazuje na Mechaniku kontinua MOD012 a Termodynamiku kontinua MOD035. Základní termodynamické pojmy, fenomenologická a mikroskopická interpretace. Zákony bilance hmotnosti, hybnosti, vnitřní energie (I. zákon termodynamiky), bilance elektrického a magnetického indukčního toku a bilance entropie (II. zákon termodynamiky). Lineární nevratná termodynamika a základy chemické kinetiky. Jako aplikace jsou uvedeny: termodynamika membránového transportu, studium biologických oscilací, termodynamické aspekty evoluce, srdečně cévní systém.

Termodynamika kontinua [MOD]

MOD035 [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 definice entropie pro lokálně nerovnovážné stavy.

Bodové procesy [DM4, TP]

MAT011 [3] Rataj, Jan — 2/0 Zk
 Výběrová přednáška pro studenty matematiky, 3-5.ročník 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]

MAT010 [3] Rataj, Jan 2/0 Zk —
 Matematické základy geometrické teorie míry: Hausdorffova k-rozměrná míra v \mathbb{R}^n , hustota množiny v bodě, aproximativní diferenciál, lipschitzovská zobrazení, k-rozměrné rektifikovatelné množiny v \mathbb{R}^n , věty o přenosu integrace, výpočet Jakobiánů, diferenciální formy a toky.

Konvexní tělesa [MA]

MAT092 [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

PRM043 [5] Richter, Jaroslav 2/1 Z —
 Základní seznámení s OS UNIX+práce na UNIXových stanicích v Karlíně, seznámení s příkazy systému a aplikacemi. Možnosti sdílení dat UNIX<->WINDOWS. Seznámení s typografickým systémem TeX. Základní orientace v internetových službách, tvorba HTML stránek.

Matematické metody v mechanice kontinua tuhých látek pro doktorandy 2

MOD144 [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

MOD044 [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]

DIR042 [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]

DIR043 [5] Roubíček, Tomáš — 2/1 Z, Zk

Pseudomonotónní a monotónní operátory, mnohoznačné operátory a aplikace na nelineární parabolické parciální diferenciální rovnice a nerovnice.

Prerekvizity: DIR042

Nelineární diferenciální rovnice a nerovnice pro doktorandy I [DF11, DM3]

DIR142 [0] 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 [DM3, DF11]

DIR143 [0] 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, MOD, DR]

DIR059 [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]

MOD014 [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.

Seminář Základy algebraické geometrie I

GEM032 [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

GEM033 [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]

GEM001 [3] Somberg, Petr; Pudlák, Pavel — 2/0 Zk

Projektivní algebraické variety, jejich základní geometrické vlastnosti a algebraické a geometrické invarianty.

Harmonická analýza a integrální geometrie 1 [RG]

GEM034 [3] Souček, Vladimír 2/0 Zk — nevyučován

Základy harmonické teorie v R^n , integrální transformace, aplikace teorie reprezentací.

Harmonická analýza a integrální geometrie 2 [RG]

GEM037 [3] Souček, Vladimír — 2/0 Zk nevyučován

Základy harmonické teorie v R^n , integrální transformace, aplikace teorie reprezentací.

Prerekvizity: GEM034

Hyperkomplexní analýza [HA]

MAA039 [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]

GEM030 [3] Souček, Vladimír 2/0 Zk — nevyučován

Hlavní a asociované fibrované prostory, vektorové bandly. Konexe na hlavních fibrovaných prostorech, kovariantní derivace pro řezy vektorového bandlu. Dirakov operátor. Yang-Millsovy pole. Základy nekomutativní diferenciální geometrie. Aplikace v teorii elementárních částic.

Úvod do analýzy na varietách [M2]

GEM002 [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.

Abstraktní a konkrétní kategorie [TTK]

MAT004 [6] Trnková, Věra — 2/2 Z, Zk nevyučován

Navazuje na přednášku MAT001 Základy teorie kategorií a pokrývá značnou část standardních pojmů a metody teorie kategorií. Předmět může být vyučován anglicky.

Reprezentace v kategoriích [TTK, STR]

MAT026 [6] Trnková, Věra — 2/2 Z, Zk

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]

MAT002 [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]

MAT001 [6] Trnková, Věra 2/2 Z, Zk —

Úvodní přednáška z teorie kategorií, na kterou navazují další přednášky.

Úvod do hlubin TeXu [V]

PRM024 [3] Ulrych, Oldřich 2/0 Z —

Výběrová přednáška pro začátečníky, alternující případně se seminářem o TeXu.

Vybrané aspekty operačního systému UNIX

PRM031 [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.

Funkcionální rovnice pro učitelské studium [V]UMV036 [3] Veselý, Jiří 2/0 Zk — **nevyučován**

Výběrová přednáška pro studenty učitelství, která se bude zabývat využitím funkcionálních rovnic k zavedení elementárních funkcí na střední škole a příbuznou problematikou.

Matematická analýza čtená podruhé [DM8, V]

UMV024 [3] Veselý, Jiří — 2/0 KZ

Výběrová přednáška vhodná zejména pro studenty 3. až 5. ročníku učitelského studia, se zaměřením na opakování a prohloubení látky před státnicí nebo soubornou zkouškou. Budou probírány důležité pojmy matematické analýzy zejména v souvislosti se středoškolskou látkou a historií vývoje pojmů. Program bude podřízen aktuálním potřebám přihlášených.

Algebraická topologie 1 [TTK]

MAT007 [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.

Vybrané partie z teorie toposů [TTK]MAT044 [6] 2/2 Zk — **nevyučován**

Přednáška navazuje na přednášku „Abstraktní a konkrétní kategorie“. Budou probírány některé vlastnosti toposů a jejich aplikace.

Skupina ostatní

Jiné mimofakultní pracoviště

Základy mikroekonomie

ZZZ168 [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, čas-
 tečná rovnováha za podmínek konkurence a monopolu, teorie společenského blahobytu,
 teorie všeobecné ekonomické rovnováhy.

Fakulta sociálních věd UK

Ekonomie I (úvodní přednáška) [EK, B1]

ZZZ061 [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 MFF zimni semestr.zip Výuka se koná na MFF UK.

Ekonomie II (úvodní přednáška) [EK, B1]

ZZZ261 [6] Hlaváček, Jiří — 2/2 Zk
 Kurz navazuje na Ekonomii I ZZZ061 a studenti v něm absolvují úvod do makroekono-
 mie. 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

JAZ015 [3] Emmerová, Eva opak 0/2 Z —
 Základy obchodní angličtiny (specifika a odlišnosti od angličtiny obecné). Nejdůležitější
 okruhy: obchodní korespondence, telefonická obchodní konverzace, prezentace společ-
 nosti či vlastní práce, obchodní články. Témata budou 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

JAZ078 [3] Režná, Milena 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.

Španělský jazyk pro mírně pokročilé II

JAZ079 [3] Režná, Milena 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.

Španělský jazyk pro začátečníky I

JAZ017 [3] Režná, Milena 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.

Španělština pro začátečníky II

JAZ080 [3] Režná, Milena 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 I

JAZ045 [3] Seserinač, 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

JAZ046 [3] Seserinač, 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

JAZ047 [3] Seserinač, 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

JAZ048 [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

JAZ043 [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

JAZ044 [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.

First Certificate — přípravný kurs

JAZ014 [6] Slattery, Erin Ferretti 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}

Německá konverzace I

JAZ083 [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

JAZ084 [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

JAZ051 [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

JAZ052 [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

JAZ053 [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

JAZ054 [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

JAZ081 [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

JAZ082 [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

JAZ049 [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

JAZ050 [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

JAZ041 [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

JAZ042 [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

JAZ039 [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

JAZ040 [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

JAZ085 [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

JAZ086 [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

JAZ070 [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: JAZ065, JAZ064, JAZ062, JAZ061, JAZ059, JAZ058, JAZ056, JAZ055

Anglický jazyk

JAZ071 [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: JAZ065, JAZ064, JAZ062, JAZ061, JAZ059, JAZ058, JAZ056, JAZ055

Anglický jazyk

JAZ072 [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: JAZ065, JAZ064, JAZ062, JAZ061, JAZ059, JAZ058, JAZ056, JAZ055

Anglický jazyk

JAZ073 [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: JAZ065, JAZ064, JAZ062, JAZ061, JAZ059, JAZ058, JAZ056, JAZ055

Anglický jazyk

JAZ074 [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: JAZ065, JAZ064, JAZ062, JAZ056, JAZ055, JAZ061, JAZ059, JAZ058

Anglický jazyk

JAZ075 [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: JAZ065, JAZ064, JAZ062, JAZ061, JAZ059, JAZ058, JAZ056, JAZ055

Anglický jazyk

JAZ076 [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: JAZ066, JAZ063, JAZ060, JAZ057

Anglický jazyk

JAZ077 [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: JAZ066, JAZ063, JAZ060, JAZ057

Anglický jazyk pro doktorské studium I

JAZ068 [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

JAZ069 [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

JAZ058 [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

JAZ059 [0] opak — 0/4 Z **nevyučován**

Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností.

Korekvizity: JAZ058

Anglický jazyk pro mírně pokročilé III

JAZ060 [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: JAZ059

Anglický jazyk pro pokročilé I

JAZ064 [0] opak 0/2 Z — **nevyučován**

Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností.

Anglický jazyk pro pokročilé II

JAZ065 [0] opak — 0/2 Z **nevyučován**

Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností.

Korekvizity: JAZ064

Anglický jazyk pro pokročilé III

JAZ066 [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: JAZ065

Anglický jazyk pro středně pokročilé I

JAZ061 [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

JAZ062 [0] opak — 0/2 Z **nevyučován**

Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností.

Korekvizity: JAZ061

Anglický jazyk pro středně pokročilé III

JAZ063 [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: JAZ062

Anglický jazyk pro začátečníky I

JAZ055 [0] opak 0/4 Z — **nevyučován**

Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností.

Anglický jazyk pro začátečníky II

JAZ056 [0] opak — 0/4 Z **nevyučován**

Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností.

Korekvizity: JAZ055

Anglický jazyk pro začátečníky III

JAZ057 [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: JAZ056

Angličtina pro doktorské studium

DZK001 [0] » 0/0 Zk «

Povinná zkouška z anglického jazyka. Určeno pouze pro doktorské studium.

Angličtina pro fyziky

JAZ011 [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

JAZ012 [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

JAZ013 [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

JAZ087 [6] opak 0/2 Z 0/2 Z

Přípravný kurz 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 jazykHIO003 [1] 0/0 Z 0/0 Z **nevyučován****Cizí jazyk**HIO004 [1] 0/0 Zk 0/0 Zk **nevyučován****Katedra tělesné výchovy****Letní výcvikový kurz**

TVY002 [0] 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 vypsanych 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

TVY018 [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

TVY001 [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

TVY014 [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

TVY015 [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

TVY016 [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

TVY017 [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.

Zájemová tělesná výchova

TVY006 [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

TVY003 [0] 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 vypsáních 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

TVY019 [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]**

RFA053 [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 [DF11, MA]

DIR056 [3] Feireisl, Eduard

2/0 Zk —

Výběrová přednáška o nových směrech v teorii parciálních diferenciálních rovnic. Kontakt na přednášejícího: Eduard Feireisl Matematický ústav AV ČR, Žitná 25, 115 67 Praha 1 tel. 22090737, e-mail: feireisl@math.cas.cz

Seminář aplikované matematické logiky

LTM032 [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.

Úvod do Banachových prostorů [DM3]

RFA056 [6] Hájek, Petr

2/0 Z 2/0 Zk

Dvousemestrální přednáška s tematikou 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, neseperabilní prostory apod.

Korekvizity: RFA051, RFA050 Prerekvizity: RFA006

Moderní variační analýza [DM3, DM5]

MAT055 [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]

DIR240 [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 [V, DM3]

RFA027 [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 R_n a její přenesení na oblasti s pomocí vět o prodloužení. Program lze přizpůsobit zájmu a pokročilosti posluchačů.

Prerekvizity: RFA006, MAA070, MAA069

Reálné metody v harmonické analýze [V, DM3]

RFA033 [6] Krbec, Miroslav opak 2/0 — 2/0 Zk

Tato přednáška je úvodem do harmonické analýzy v R_n v oblasti, která prošla v posledních desetiletích velmi dynamickým rozvojem a přinesla řadu velice silných a často překvapivých výsledků, založených na metodách reálné analýzy: teorie a aplikace maximálních operátorů (odhady konvolucí s Rieszovým jádrem), základy Calderón-Zygmundovy teorie singulárních integrálů a některé aplikace (apriorní odhady pro eliptické operátory, operátor rozšiřování pro Sobolevovy prostory), dále pak váhové nerovnosti pro maximální operátor a singulární integrály (Muckenhouptovy třídy). Podle časových možností je možné zahrnout i základy Littlewood-Paleyovy teorie a vyložit základní souvislosti s moderní fourierovskou teorií prostorů funkcí (Triebel-Lizorkinovy prostory). Rozsah a hloubku jednotlivých témat lze přizpůsobit zájmu a pokročilosti posluchačů.

Aktuální problémy numerické matematiky [M]

NUM064 [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]

MOD208 [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 [V, DM3]

MOD037 [3] Kučera, Milan; Eisner, Jan 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 novými 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 z parciálních diferenciálních rovnic [V, DM3]

DIR035 [5] Kučera, Milan; Straškraba, Ivan; Eisner, Jan 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 nelineární analýzy. Na semináři jsou referovány nejnovější výsledky z teorie parciálních diferenciálních rovnic a jejich aplikací. Určeno pro posluchače vyšších ročníků a PGDS.

Seminář o diferenciálních rovnicích a teorii integrálu [V]

DIR037 [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 stránce <http://www.math.cas.cz/~tvrdy/seminar.html>

Seminář z prostorů funkcí [V, DM3]

RFA035 [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]

DIR241 [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.

Kvalitativní teorie funkcionálních diferenciálních rovnic [MA]

DIR243 [3] Půža, Bedřich — 2/0 Zk

Úvodem bude vyložena základní motivace FDR. V další části bude postupně probrána teorie kvalitativních vlastností systémů lineárních FDR na uzavřeném intervalu a na \mathbb{R} a teorie systémů nelineárních FDR na uzavřeném intervalu. Jako doplněk bude podán přehled výsledků o FDR vyšších řádů a jejich soustavách. Přednáška se opírá o materiály publikované v posledních deseti letech. Přednášející je spoluautorem monografie na téma lineárních soustav a podílí se na přípravě monografie o soustavách nelineárních.

Dokazatelnost a nedokazatelnost v Peanově aritmetice [ML]

LTM037 [3] Sochor, Antonín 2/0 Zk —

Nestandardní modely Peanovy a Robinsonovy aritmetiky Dokazatelnost Goodsthenovy vety v Zermelo-Fraenkelove teorii množin

Metamatematika teorií množin I [ML]

LTM012 [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 [ML, DM1]

LTM029 [3] Sochor, Antonín — 2/0 Zk **nevyučován**

Bezespornost a nezávislost některých běžných dodatečných axiomů teorií množin.

Blíže nespecifikované praxe

Odborná praxe

SZZ002 [1] » 0/0 Z «

Odborná praxe.

Praxe

SZZ005 [1] 0/0 Z —

Blíže nespecifikovaná praxe.

Předdiplomní praxe

SZZ006 [1] — 0/0 Z

Předdiplomní praxe.

Úvodní praxe

SZZ009 [1] 0/0 Z —

Úvodní praxe.

Studijní oddělení

Bakalářská práce

SZZ026 [6] » 0/4 Z «

Pro studenty všech studijních programů bakalářského studia.

Deskriptivní geometrie SZM033 [0]	» 0/0 1.SZ «
Didaktika matematiky I ZZZ281 [9]	0/0 Z 2/2 Z
Didaktika matematiky II ZZZ282 [3]	0/2 Z, Zk —
Diplomová práce I SZZ023 [6] Pro studenty všech studijních programů navazujícího magisterského studia.	» 0/4 Z «
Diplomová práce II SZZ024 [9] Pro studenty všech studijních programů navazujícího magisterského studia.	» 0/6 Z «
Diplomová práce III SZZ025 [15] Pro studenty všech studijních programů navazujícího magisterského studia.	» 0/10 Z «
Informatika SZM034 [0]	» 0/0 1.SZ «
Matematika SZM032 [0]	» 0/0 1.SZ «
Metody řešení matematických úloh I ZZZ283 [3]	0/2 Z —
Metody řešení matematických úloh II ZZZ284 [3]	— 0/2 Z
Souborná zkouška SZZ010 [9] Souborná zkouška z M, F, I, UVVP.	» 0/6 Zk «

Ústav teorie informace a automatizace AV ČR

Moderní algoritmy numerické optimalizace [MOD] MOD038 [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	Brom, Cyril	190, 191, 193
Adámek, Jiří	183	Brož, Miroslav	7, 9, 10
Anděl, Jiří	271, 272	Brožková, Radmila	122
Andrej, Ladislav	93	Bucha, Václav	84
Antoch, Jaromír	175, 176, 272, 273	Bulej, Lubomír	177, 182
Arnold, Zdeněk	52	Burda, Jaroslav	94, 95, 109
Balcar, Bohuslav	200, 294	Bureš, Jarolím	295
Balling, Petr	93	Bureš, Tomáš	177, 183
Bárta, Tomáš	249	Calda, Emil	240, 246
Barták, Roman	201, 212	Cameron, P.	171
Barto, Libor	223	Carva, Karel	47, 51, 53, 54
Bartoš, Igor	45	Cejnar, Pavel	23, 144–146
Barvík, Ivan		Cieslar, Miroslav	
11–15, 17, 19, 67, 69, 70, 72, 129, 134		45, 50, 51, 55, 58–60, 130	
Bařka, Michal	119, 120	Cimrová, Věra	111, 112, 117
Baumruk, Vladimír	12, 13, 39, 129, 134	Cipra, Tomáš	274, 276, 277
Bečvář, František	61	Císařová, Hana	130, 131
Bečvář, Jindřich	223, 237, 238, 294	Čadek, Ondřej	84, 85
Bečvářová, Martina	238, 239	Čapkova, Pavla	13, 37, 104, 105
Bednárek, David	176	Čepeck, Ondřej	170, 201, 202
Bednář, Jan	22, 120, 121	Čermák, František	213
Belas, Eduard	12, 13, 17, 108	Černá, Jaroslava	131
Beneš, Antonín	176, 177, 223	Čížek, Jakub	61, 64, 131
Beneš, Luděk	121	Čížek, Jiří	95
Beneš, Viktor	273, 287, 295	Čížek, Martin	156–158
Beran, Ladislav	129, 224	Čížková, Hana	85, 86
Beran, Rudolf	274	Čtyroký, Jiří	95
Bican, Ladislav	224, 225	Daniš, Stanislav	46, 48–51, 54
Bičák, Jiří	156	Davídek, Tomáš	147
Biederman, Hynek	111, 141	Dědic, Roman	95–97, 105
Bílek, Oldřich		Dian, Juraj	96, 97, 131
67, 92–94, 106, 129, 130, 135, 139		Diviš, Martin	46, 47, 52, 54, 55, 59
Bílý, Tomáš	212	Dlab, Vlastimil	225
Boček, Leo	239–241	Dlouhý, Martin	188
Böhm, Pavel	22	Dobeš, Jan	147
Bok, Jiří	11, 13, 45	Dolejší, Jiří	
Bouř, Petr	13	23, 131, 132, 143, 147, 148, 152	
Božovský, Petr	201	Dolejší, Vít	261, 262
Brechler, Josef	119, 121, 122	Doležal, Zdeněk	148
Brokešová, Johana	83	Dostál, Petr	273, 275, 283
Broklová, Zdeňka	22, 23, 25, 26, 135	Dostálek, Libor	225

Drahoš, Jaroslav	256	Hájek, Petr	315
Drápal, Aleš	225, 226	Hajič, Jan	214
Drozd, Zdeněk	23, 24, 39, 132, 144	Hajičová, Eva	214, 215
Dupačová, Jitka	274–276, 284	Hála, Jan	95–98, 105
Dušek, Miloslav	97	Halenka, Tomáš	122, 123
Dušková, Miroslava	114	Hanika, Jiří	215
Dvořák, Leoš	24–26, 43, 132, 144, 148	Hanousek, Jan	277
Dvořák, Tomáš	191, 192	Hansen, Wolfhard	253, 296
Dvořák, Zdeněk	165	Hanyk, Ladislav	86, 157
Dvořáková, Jana	186	Hanyková, Lenka	63, 112, 117
Dzetkulic, Tomas	192	Hanzal, Vojtěch	133, 134, 138, 140
Đurech, Josef	7	Harmanec, Petr	7, 8, 11
Ebenlendr, Tomáš	177	Haslinger, Jaroslav	263, 264, 296
Eisner, Jan	317	Hašek, Jindřich	47
Emmerová, Eva	305	Havel, Ivan	202
Englich, Jiří	20, 39, 61, 65, 66, 132, 133, 143	Havela, Ladislav	47, 52, 55, 57
Ephremidze, Lasha	295	Havelka, Jiří	170, 215
Exner, Pavel	148, 157	Havránek, Antonín	112–114
Fabian, František	276, 277	Hedrlín, Zdeněk	166
Fabian, Marian	315	Heinzl, Petr	8
Fähnrich, Jaromír	112, 117, 133	Hencl, Stanislav	249, 256
Feireisl, Eduard	296, 315	Herynková, Kateřina	98
Feistauer, Miloslav	263, 296	Heřman, Petr	15, 21
Felcman, Jiří	263, 264	Heyrovský, David	157
Fiala, Jaroslav	122	Hladík, Milan	166, 167
Fiala, Jiří	97, 165, 167, 168	Hladký, J.	149
Filipová, Petra	240	Hladný, J.	123
Fischer, Jan	157	Hlaváč, Václav	192
Fišer, Kurt	26, 157	Hlaváček, Jiří	305
Flusser, Jan	192	Hlaváčová, Jaroslava	216
Foniok, Jan	171	Hlavatý, Ladislav	296
Formánek, Jiří	149	Hlávka, Zdeněk	177, 276, 277, 280
Forst, Libor	182, 212, 213	Hlídek, Pavel	15, 134, 137
Franc, Jan	13, 15, 16, 100, 101, 133	Hlubinka, Daniel	275, 277, 278, 280, 289, 290
Fukal, Ladislav	14	Hnatowicz, Vladimír	149
Galamboš, Leo	177	Hnětynka, Petr	177
Gášková, Dana	12, 14, 20	Hnětynková, Iveta	265, 269
Geleyn, J.-F.	122	Holan, Tomáš	192, 193
Gillernová, Ilona	27	Holeňa, Martin	178
Glosík, Juraj	67, 68, 82	Holický, Petr	249, 250, 259
Gottwald, Stanislav	39, 44	Holota, Petr	87
Grill, Roman	14, 15, 19, 133	Holub, Štěpán	227
Gronych, Tomáš	68, 69, 79	Holý, Václav	47, 48, 50, 56, 69
Grygarová, Libuše	165, 166	Homola, Jiří	15
Hadrava, Petr	157	Horáček, Jiří	156–158
Hájek, Michal	55	Horák, Petr	216

Hořejší, Jiří	146, 150	Jungwirth, Tomáš	62, 80
Höschl, Pavel	12, 13, 15, 16	Jurečková, Jana	278, 281, 282
Hošek, Jiří	150	Kaiser, Tomáš	167
Houfek, Karel	158	Kalenda, Ondřej	250, 251
Hrach, Rudolf	67, 69–73	Kalibera, Tomáš	179
Hrachová, Věra	67, 68, 71–73, 80	Kalvová, Jaroslava	123, 124
Hric, Jan	193, 202, 203	Kamenický, Marian	228
Hron, Jaroslav	296	Kampf, Karol	153
Hurt, Jan	278–280	Kaplický, Petr	135, 140
Hušek, Miroslav	134, 250, 251, 294	Kapsa, Vojtěch	26, 93,
Hušková, Marie	280, 281, 290	94, 99, 100, 106, 129, 130, 132, 135, 148	
Huth, Radan	123	Karas, Vladimír	8, 136
Hykšová, Magdalena	240	Karger, Adolf	240, 252, 297
Chadima, Pavel	7	Karlický, Marian	10
Chaloupka, Roman	14, 18, 20	Karlík, Miroslav	56
Charamza, Pavel	281	Kašpar, Jan	241
Chibrikov, Evgeny	227	Kašparová, Martina	241
Chleboun, Jan	265	Kekule, Martina	28, 36, 42, 43
Chmelík, František	56, 57, 130, 131	Kencl, Lukáš	169
Chvál, Martin	27–29, 42	Kepka, Tomáš	228
Chvosta, Petr	113, 117, 134	Klabzuba, J.	124
Chýla, Jiří	150, 151	Klazar, Martin	167, 252
Ilavský, Michal	113, 114	Klebanov, Lev	282
Jákl, Vojtěch	213, 265	Klíma, Jan	46, 49
Janeček, Jan	178	Klíma, Martin	193
Janeček, Karel	281	Klimeš, Luděk	87
Janeček, Miloš	28, 51, 56–60, 80, 135	Klimovič, Josef	114–117, 136
Janiš, Václav	158, 159	Knobloch, Petr	252, 266, 317
Janovský, Vladimír	265, 266	Kobr, Miroslav	87
Janský, Jaromír	87	Kocán, Pavel	76
Janů, Zdeněk	62	Kočvara, Michal	319
Janžura, Martin	281	Kodet, Stanislav	27–29
Jaňour, Zbyněk	123	Kodyš, Peter	151
Jarušek, Jiří	316	Kofroň, Josef	266, 267
Javorský, Pavel	46, 48, 135	Kohlová, Věra	136
Jelínek, Ivan	96, 97	Kohout, Jaroslav	61–63, 135
Jelínek, Otakar	16	Kolářek, J.	63
Jermář, Jakub	28	Kolářová, Růžena	24, 29, 30, 36
Jex, Igor	93	Kolingerova, Ivana	194
Ježek, Jaroslav	227, 228	Kolman, Petr	167, 168, 170, 174
Ježek, Pavel	178	Kopa, Miloš	282
Jirásek, Jozef	203	Kopáček, Jaroslav	30, 123, 125
Jireš, Miroslav	135	Kopecký, Michal	179
Jirovský, Václav	179	Kopecký, Vladimír	16
Johanis, Michal	251	Kosina, Jiří	179
John, Oldřich	135, 251	Kotecký, Roman	159, 259
Jungwirth, Pavel	99	Kotrč, Pavel	10

Kotrla, Miroslav	159, 163	Kyjonka, Vladimír	181
Koubek, Václav	180, 203, 204	Kyncl, Zdeněk	31
Koubková, Alena	180	Kyselý, Jan	124
Koucký, Michal	204	Lachout, Petr	276, 278, 283–285
Koudelková, Irena	25, 26, 30, 31	Lang, Jan	63
Kousal, Jaroslav	115	Langer, Jiří	32, 136, 137, 159, 161
Kowalski, Oldřich	159, 297, 298	Lánský, Jan	181
Kozel, Karel	125	Laštovička, Jan	125
Kračmar, Stanislav	316	Lávička, Roman	252
Krajíček, Jan	229	Ledvinka, Tomáš	137, 157, 161
Krakovský, Ivan	48, 66, 113, 115, 117	Leitner, Rupert	131, 152
Král, Jaroslav	180, 181	Lipavský, Pavel	12, 17
Král, Robert	56, 57, 60, 61	Lipovová, Petra	14
Kráľ, Daniel	168, 169, 173, 174	Loebl, Martin	168–171
Kratochvíl, Jan	168, 169, 298	Lokajíček, Miloš	152
Kratochvíl, Petr	57	Lopatková, Markéta	217
Krbec, Miroslav	316	Lukáč, Pavel	56–58
Krlín, Ladislav	160	Lukeš, Jaroslav	252, 253, 259
Krtička, Milan	145, 146	Lustig, František	22, 32, 33, 43
Krtouš, Pavel	136, 156, 159–161	Lustigová, Zdena	23, 33, 34, 41
Kruliš, Martin	194	Máca, František	83
Krump, Lukáš	239, 298	Majerech, Vladan	205, 206
Krutina, Miroslav	283	Málek, Josef	137, 253, 296, 298, 299
Kružík, Martin	298	Málek, Přemysl	55–57, 137
Kryl, Rudolf	194, 195	Malý, Jan	253, 254
Krýsl, Svatopluk	299	Malý, Petr	13, 100, 101, 104, 137, 139
Křivánek, Mirko	204	Mandíková, Dana	23–25, 30, 34–36, 39
Křivka, Ivo	115, 116	Mandl, Petr	279, 285
Křížek, Michal	316	Marek, Ivo	263, 267, 268
KSVI,	195	Mareš, Jiří	145
Kubát, Václav	241, 242, 244	Mareš, Martin	170, 172, 175
Kubík, Petr	151	Markl, Martin	295, 300
Kuboň, Vladislav	216	Markovič, Petar	230
Kučera, Antonín	204, 205	Maróti, Miklós	230
Kučera, Luděk	167–170, 202	Maršík, František	296, 300
Kučera, Milan	317	Martinec, Zdeněk	88, 89
Kučera, Miroslav	17, 133, 136, 144	Marvan, Milan	113, 115
Kučera, Ondřej	181	Maslowski, Bohdan	286, 288, 289
Kudrna, Pavel	73–75, 78, 82	Mašek, Karel	74, 75, 78
Kugler, Andrej	151	Matas, Jiří	131, 138
Kulich, Michal	277, 283	Matejka, Ján	230
Kupsa, Michal	229	Mathis, Kristian	57, 58
Kuriplach, Jan	63	Matolín, Vladimír	69, 74, 75, 77
Kůrka, Petr	229, 230	Matolínová, Iva	74, 75
Kurzweil, Jaroslav	317	Matoušek, Jiří	170, 171, 174
Kužel, Radomír	45, 47, 49–51, 54, 57	Matúš, František	286
Kvasil, Jan	147, 151, 152	Matyska, Ctirad	85, 89

Mayer, Pavel	8	Orlita, Milan	18
Mayer, Petr	264, 267, 268	Ostatnický, Tomáš	102, 103
Mazurová, Lucie	274, 286	Ošťádal, Ivan	76, 77, 80, 116, 134, 139
Mejstřík, Michal	286	Otruba, Karel	244
Mertin, Václav	36	Outrata, Jiří	316
Měska, Jiří	228	Paidar, Václav	58
Mészáros, Attila	8, 9	Pajas, Petr	206, 207
Mikšovský, Jiří	124–126	Palata, Jan	172, 286
Mikulová, Marie	217	Palouš, Jan	8, 9
Miler, Miroslav	101	Pančoška, Petr	103
Milota, Jaroslav	249, 254, 255	Panevová, Jarmila	218
Mlček, Josef	206, 207	Pangrác, Ondřej	173
Mojzeš, Peter	12, 17	Pantoflíček, Jaroslav	103
Moravec, Pavel	17	Pavelka, Jan	183
Mráz, František	195–197, 207, 208	Pavelková, Isabella	37
Mrázová, Iveta	207, 208, 212	Pavlů, Jiří	69, 77, 78
Müller, Vladimír	315	Pavluch, Jiří	75, 77, 78, 83
Najzar, Karel	268	Pawlas, Zbyněk	273, 287
Nečasová, Šárka	316, 317	Pecinová, Eliška	231
Nedbal, Jan	45, 116, 138, 139	Pechanec, Jan	213
Neděla, Roman	171	Pek, Josef	91
Nehasil, Václav	75, 78	Pekárek, Luděk	78
Němec, Petr	101, 102	Peksa, Ladislav	68, 78, 79
Němeček, Zdeněk	75–77, 81, 82, 139	Pelant, Ivan	100, 104
Neruda, Roman	181, 182	Pelikán, Josef	196, 197
Nešetřil, Jaroslav	167, 171, 172, 174	Peregrin, Jaroslav	218
Nešpůrek, Stanislav	116	Pergler, Tomáš	91
Netočný, Karel	161	Peřina, Jan	104
Netuka, Ivan	253, 255, 296	Pešička, Josef	58
Niederle, Jiří	161	Peterek, Nino	218
Nižňanský, Daniel	66, 76	Peterka, Jiří	183
Nosek, Dalibor	134, 153, 155	Petkevič, Vladimír	219
Novák, Pavel	63	Petříček, Václav	51
Novák, Petr	128	Pfeffer, Miloš	66, 116, 134, 138, 140
Nováková, Eva	231	Pícek, Jan	287
Novotný, Jiří	148, 153, 154	Pick, Luboš	255, 256
Novotný, Oldřich	30, 89–92	Pišoft, Petr	124, 126
Novotný, Tomáš	51, 53	Plášek, Jaromír	17, 18, 20, 99, 100, 137
Nývlt, Miroslav	17	Plášil, František	183, 184
Obdržálek, David	182	Plašil, Radek	70–73, 75, 78
Obdržálek, Jan	31, 130, 139, 144, 162	Plátek, Martin	197, 209
Odvárko, Oldřich	243	Plicka, Vladimír	87
Olejníčková, Jana	243, 246	Pluhař, Zdeněk	154
Oliva, Karel	217	Podbrdský, Pavel	256
Olmer, Petr	208, 209	Podolský, Jiří	
Omelka, Marek	278, 287		37, 132, 137, 140, 161, 162
Opic, Bohumír	317	Pokorný, Jaroslav	183, 184, 187

Pokorný, Milan	140, 299, 317	Říha, Antonín	294
Poltierová Vejpravová, Jana	51, 58	Santolík, Ondřej	76, 78–80, 82, 92, 141, 143
Porubský, Štefan	231	Saturka, Martin	105
Pospíšil, Miroslav	37, 95, 104, 105	Savický, Petr	209
Prášková, Zuzana	271, 276, 287	Saxl, Ivan	245, 287, 288
Praus, Petr	18, 116, 134, 140	Sedlák, Bedřich	65
Pražák, Dalibor	140, 256	Sechovský, Vladimír	46–48, 52, 53, 58
Prchal, Jiří	52	Seidler, Jan	288
Procházka, Ivan	63–65	Semenova, Marina	232
Procházka, Ladislav	231	Semerák, Oldřich	141, 156, 163
Procházka, Marek	14, 18	Serra, Oriol	174
Prokeš, Jan	117, 118	Seserinac, Ljupka	306, 307
Prokeš, Karel	64	Setvák, Martin	128
Předota, Milan	159, 162	Sgall, Jiří	173, 174
Přech, Lubomír	75, 78, 79, 82	Shick, Alexander	53
Pšenčík, Ivan	91	Shrbená, Jiřina	20
Pšenčík, Jakub	95, 96, 98, 100, 105, 106	Shukurov, Andriy	111, 117
Pudlák, Pavel	173, 229, 302	Schlesinger, Pavel	219
Puchmajerová, Jitka	140	Schmidmeier, Markus	225
Pultr, Aleš	173, 256	Schneider, Bohdan	18, 95
Půža, Bedřich	318	Schneider, Ondřej	288
Pyrih, Pavel	250, 256, 257	Schwabik, Štefan	317
Raidl, Aleš	125–127	Simon, Petr	210, 258
Rataj, Jan	257, 295, 300	Skála, Lubomír	92, 94, 98, 100, 105, 106, 109, 130, 141
Ratschan, Stephan	173	Skopal, Tomáš	185
Rauch, Jan	184	Skrbek, Ladislav	62, 64, 65, 138
Rauch, Pavel	14	Sladký, Petr	107, 108
Režná, Milena	306	Slámová, Margarita	59
Ribarov, Kiril	220	Slanina, František	113, 159, 163
Richta, Karel	184, 185	Slattery, Erin Ferretti	307
Richter, Jaroslav	300	Slavík, Antonín	245, 246
Robová, Jarmila	242–245	Slavínská, Danka	38, 111, 117, 141
Rohlens, Karel	73	Smola, Bohumil	53, 55, 56
Rokyta, Mirko	258	Smolík, Tomáš	186
Rosa, Tomáš	232	Smrž, Otakar	220
Rosen, Alexandr	217, 219	Sobotík, Pavel	74, 76, 77, 80
Rosenberg, Ivan	18	Sochor, Antonín	229, 318
Rotter, Miloš	33, 64, 65, 139, 140	Sokol, Zbyněk	128
Roubíček, Tomáš	296, 298, 301	Sokolovsky, Zbyněk	186
Rubač, Tomáš	185	Soldán, Pavel	108
Rudolf, Bohuslav	232	Somberg, Petr	224, 232, 233, 258, 301, 302
Růžička, Pavel	232	Souček, Vladimír	141, 258, 295, 296, 298, 302
Rychetský, Ivan	51	Spousta, Miroslav	186
Řepa, Petr	79		
Řezáčová, Daniela	127		
Řídký, Jan	153, 154		

Spurný, Jiří	251, 259	Töpfer, Pavel	192, 193, 198
Stanovský, David	227, 233, 234	Töpfer, Zdeněk	199
Stará, Jana	252	Tošner, Zdeněk	40, 66
Strakoš, Zdeněk	269	Toušek, Jiří	117, 118
Straškraba, Ivan	317	Toušková, Jana	118
Strunecká, Anna	19	Trchová, Miroslava	118
Středa, Pavel	19, 62, 80	Trka, Zbyšek	40, 132, 143, 154
Studený, Milan	288	Trlifaj, Jan	234, 235
Stulíková, Ivana	142, 143	Trnková, Věra	302, 303
Svoboda, Antonín	105	Trojan, Václav	228
Svoboda, Emanuel	38, 39, 143	Trojánek, František	108
Svoboda, Miroslav	23, 24, 39, 44	Trojanová, Zuzanka	57, 59–61
Svoboda, Pavel	48, 51–53	Tůma, Jiří	232, 236
Swart, Jan	289	Tůma, Petr	186, 187
Sychrovský, Vladimír	13	Turek, Ilja	51, 53–55
Šafránková, Jana	68, 77, 80, 81	Tvrď, Milan	317
Šanda, František	11, 15, 19	Uhlířová, Eva	41, 97
Šarounová, Alena	246, 247	Ulrych, Oldřich	303
Ščerbakov, Viktor	234	Urban, Josef	212
Šedivý, Miroslav	234	Urbánková, Eva	20
Ševčíková, Magda	217	Uruba, Václav	65
Šidlichovský, Miloš	9	Vacek, Jaroslav	21
Šíma, Vladimír	39, 58, 59, 64, 133, 143	Vácha, Martin	109
Šimák, Vladislav	154	Vachalovská, Lenka	307–309
Šimkanin, Ján	92	Valenta, Jan	98, 99, 109
Šír, Arnošt	122	Valentová, Helena	143, 144
Šír, Zbyněk	247	Valkárová, Alice	144, 152, 154
Škopová, Věra	289	Valtr, Pavel	169, 170, 174, 175
Šmíd, Dalibor	298, 303	Valvoda, Václav	53, 54
Šolc, Martin	7, 9, 10	Vavryčuk, Václav	92
Šomvářský, Ján	114, 117	Vavřín, Zdeněk	269
Šourek, Zbyněk	53	Večeř, Jaroslav	15, 20, 21
Štanclová, Jana	186	Vejchodský, Tomáš	269, 270
Štěpán, Josef	289, 290	Velický, Bedřich	54, 55, 83, 135, 144
Štěpánek, Jan	214, 215	Velímský, Jakub	85, 86
Štěpánek, Josef	12, 20, 39, 129	Veltruská, Kateřina	75
Štěpánek, Ondřej	20	Veselý, Jiří	253, 259, 303
Štěpánek, Petr	208–211	Vidová-Hladká, Barbora	220
Štěpánková, Helena	20, 39, 49, 61, 65, 66, 117, 118, 136	Vicher, Miroslav	74
Švanda, Michal	10	Víšek, Jan Ámos	290
Švec, Jakub	40	Višňovský, Štefan	21
Tahalová, Lenka	197, 198	Vítek, Milan	290, 291
Tegze, Miron	290	Vlášek, Zdeněk	259
Tichý, Milan	40, 75, 78, 79, 81, 82, 143	Vojtáš, Peter	183, 187, 188
Tišer, Jaroslav	250	Vomlelová, Marta	212
Toman, Kamil	186	Vondruška, Pavel	236
		Voráčová, Šárka	199, 247

Vorobel, Vít	40, 154, 155	Zelený, Miroslav	249, 260
Vošvrda, Miloslav	274, 276, 291	Zeman, Daniel	220
Vrána, Jakub	212	Zieleniecová, Pavla	42
Vrba, Václav	155	Zichová, Jitka	291–293
Vrzal, Jan	155	Zikánová, Šárka	214
Vyskočil, Jiří	119	Zikmunda, Otakar	123, 127, 128
Walter, Jindřich	108	Zimmermann, Karel	109, 175, 293
Wehrung, Friedrich	236, 237	Zítko, Jan	270
Wild, Jan	68, 80, 81, 83	Zitová, Barbara	192
Wilhelm, Ivan	155	Zolotarev, Igor	260, 294
Winkler, Zbyněk	188	Zvára, Karel	293, 294
Witzany, Jiří	291	Zvára, Milan	18
Wolf, Marek	8, 10, 11, 40, 41	Zvárová, Jana	294
Yaghob, Jakub	187–189	Žabokrtský, Zdeněk	220, 221
Zahradník, Jiří	84, 92, 93	Žáček, Josef	152, 154–156
Zahradník, Miloš	144, 163, 259	Žák, Michal	124, 128
Zachová, Jana	17, 18, 41	Žák, Vojtěch	23,
Zajac, Štefan	55	25, 26, 28, 30, 37, 38, 42, 43, 140, 144	
Zajíček, Luděk	250, 259, 260	Žára, Jiří	199
Zamastil, Jaroslav	93, 100, 109, 144, 189	Ždímal, Vladimír	129
Závěta, Karel	66	Žemlička, Jan	237
Zavoral, Filip	176, 177, 179, 187, 189, 190	Žemlička, Michal	190
Zelenda, Stanislav	23, 33, 34, 41	Žilavý, Peter	23, 24, 32, 43
		Žitný, Karel	260, 268, 294
		Žofka, Martin	163

Rejstřík podle názvů předmětů

Předměty uvedené *kurzívou* nejsou v tomto akademickém roce vyučovány.

Ab initio metody a teorie hustotního funkcionálu I (BCM121)	94	Algebra II (UMP020)	223
Ab initio metody a teorie hustotního funkcionálu II (BCM122)	94	Algoritmická náhodnost I (TIN088)	204
<i>Abstraktní a konkrétní kategorie (MAT004)</i>	302	Algoritmická náhodnost II (TIN089)	205
Adaptivní agenti (AIL054)	181	Algoritmy a datové struktury I (TIN060)	202
Administrace Oracle (DBI013)	179	Algoritmy a datové struktury II (TIN061)	170
Administrace systémů Windows (SWI099)	182	Algoritmy komprese dat (SWI072)	191
Administrace Unixu (SWI106)	177	Algoritmy nelineární optimalizace (OPT008)	165
Adsorpce na pevných látkách (EVF134)	75	<i>Algoritmy počítačové algebry (ALG078)</i>	236
Aerosolové inženýrství (MET064)	129	Algoritmy rozpoznávání mluvené řeči (PFL079)	218
<i>Agrometeorologie (pro zkrácené studium) (HIF103)</i>	124	Analytická a kombinatorická teorie čísel (DMI045)	167
<i>Aktivní galaxie (AST030)</i>	8	Analytická mechanika (OFY032)	136
<i>Aktuální otázky meteorologie (MET030)</i>	125	<i>Analýza dat o přežití (STP020)</i>	278
Aktuální otázky synoptické klimatologie (MET520)	123	Analýza hašovacích funkcí (MIB024)	236
Aktuální problémy fyziky nízkých teplot (FPL180)	62	<i>Analýza investic — cvičení (FAP005)</i>	275
<i>Aktuální problémy meteorologie I (UFY109)</i>	22	<i>Analýza investic — cvičení (FAP044)</i>	275
<i>Aktuální problémy meteorologie II (UFY112)</i>	22	<i>Analýza investic (FAP005)</i>	275
Aktuální problémy numerické matematiky (NUM064)	316	<i>Analýza investic (FAP035)</i>	275
Akustická emise v pevných látkách (FPL080)	56	<i>Analýza kategoriálních dat (STP128)</i>	287
Algebra a nekonečná kombinatorika (ALG031)	234	Analýza matematických modelů, popisujících pohyb tělesa v tekutině I (DIR240)	316
Algebra a teoretická aritmetika I (ALG087)	233	Analýza matematických modelů, popisujících pohyb tělesa v tekutině II (DIR241)	317
Algebra a teoretická aritmetika I (UMZ010)	233	Analýza povětrnostní mapy I (MET013)	128
Algebra a teoretická aritmetika II (UMP020)	223	Analýza povětrnostní mapy II (MET014)	128
Algebra a teoretická aritmetika II (UMZ011)	223	Anglický jazyk pro doktorské studium I (JAZ068)	311
Algebraická geometrie v kladné charakteristice (MIB013)	232	Anglický jazyk pro doktorské studium II (JAZ069)	311
Algebraická geometrie (DGE011)	247	<i>Anglický jazyk pro mírně pokročilé I (JAZ058)</i>	311
Algebraická teorie čísel (DMI066)	167	<i>Anglický jazyk pro mírně pokročilé II (JAZ059)</i>	311
Algebraická topologie 1 (MAT007)	303	<i>Anglický jazyk pro mírně pokročilé III (JAZ060)</i>	311
Algebraická topologie 2 (MAT008)	295	<i>Anglický jazyk pro pokročilé I (JAZ064)</i>	311
Algebraické algoritmy (TIN006)	203	<i>Anglický jazyk pro pokročilé II (JAZ065)</i>	311
<i>Algebraické specifikace (ALG058)</i>	227	<i>Anglický jazyk pro pokročilé III (JAZ066)</i>	312
<i>Algebraické testy prvočíselnosti (ALG079)</i>	225	<i>Anglický jazyk pro středně pokročilé I (JAZ061)</i>	312
Algebraický seminář (ALG030)	235	<i>Anglický jazyk pro středně pokročilé II (JAZ062)</i>	312
Algebra I (ALG026)	234	<i>Anglický jazyk pro středně pokročilé III (JAZ063)</i>	312
Algebra I (ALG087)	233	<i>Anglický jazyk pro začátečníky I (JAZ055)</i>	312
Algebra I (MAI062)	237	<i>Anglický jazyk pro začátečníky II (JAZ056)</i>	312
Algebra I (MUE033)	233		
Algebra I (UMP019)	233		
Algebra II (ALG027)	235		
Algebra II (MAI063)	237		

<i>Anglický jazyk pro začátečníky III (JAZ057)</i>	312	Applied mathematics in industrial research (OPT012)	169
Anglický jazyk (JAZ070)	309	Aproximace modulů (ALG077)	235
Anglický jazyk (JAZ071)	310	Aproximační a online algoritmy (DMI018)	174
Anglický jazyk (JAZ072)	310	<i>Architektura a historie (UMV040)</i>	247
Anglický jazyk (JAZ073)	310	<i>Asociativní okruhy (ALG116)</i>	227
Anglický jazyk (JAZ074)	310	Astrobiologie (BCM307)	16
Anglický jazyk (JAZ075)	310	Astrofyzika pro fyziky (AST023)	7
Anglický jazyk (JAZ076)	310	Astrofyzika I (AST013)	9
Anglický jazyk (JAZ077)	311	Astrofyzika II (AST014)	7
Angličtina pro doktorské studium (DZK001)	312	<i>Astronomická pozorování, modely a zpracování obrazových informací (OFY020)</i>	136
Angličtina pro fyziky (JAZ011)	312	Astronomie a astrofyzika (UFY020)	40
Angličtina pro informatiky (JAZ012)	313	Asymptotické metody matematické statistiky (STP135)	281
Angličtina pro matematiky (JAZ013)	313	Atmosférické aerosoly (MET505)	120
Anihilace pozitronů v pevných látkách (FPL103)	64	Atmosférické procesy mezosynoptického měřítka (MET031)	121
Ankety a výběry z konečných populací — cvičení (STP026)	287	Atomární a molekulární systémy pro fotoniku (OOE031)	102
Ankety a výběry z konečných populací — cvičení (STP166)	287	Automatické dokazování vět I (AIL066)	210
Ankety a výběry z konečných populací (STP026)	287	Automatické dokazování vět II (AIL067)	210
Ankety a výběry z konečných populací (STP027)	287	Automatické uvažování a dokazování vět (AIL085)	212
Aplikace a využití počítačů v matematice (PRM043)	300	<i>Automatizace a robotizace (PRF044)</i>	32
Aplikace bezpečnostních mechanismů (MIB010)	223	Automatizace experimentu (FPL017)	115
Aplikace distančních pozorování a detekčních metod v meteorologii (MET020)	128	Automatizace experimentu (JSF067)	151
<i>Aplikace fotoniky v monitorování životního prostředí (OOE057)</i>	109	Automaty a gramatiky (TIN071)	201
<i>Aplikace laserů v lékařství (BCM019)</i>	16	Bakalářská práce (SZZ026)	318
<i>Aplikace lineární algebry v kombinatorice (DMI028)</i>	168	Bankovníctví (FAP017)	286
Aplikace nízkoteplotního plazmatu (BCM059)	111	Barevnost grafů a kombinatorických struktur (DMI060)	168
Aplikace počítačů ve výuce geometrie I (UMV060)	244	Bayesovské metody — cvičení (STP183)	280
Aplikace počítačů ve výuce geometrie II (UMV061)	244	Bayesovské metody (STP021)	280
Aplikace stochastických metod (NUM082)	267	Beseda KPMS (STP189)	278
<i>Aplikace tenkých vrstev v optice a optoelektronice (BCM221)</i>	119	Bifurkační analýza dynamických systémů 1 (NUM200)	265
Aplikace teorie neuronových sítí (AIL013)	208	Bifurkační analýza dynamických systémů 2 (NUM300)	265
Aplikace víceúrovňových metod (NUM084)	267	Bioanalytické metody pro fyziky (BCM310)	14
Aplikace jaderné fyziky (JSF118)	145	Biofyzika fotosyntézy (BCM088)	97
Aplikovaná diskrétní matematika (DMI064)	170	Biofyzika v molekulární a buněčné biologii (BCM008)	20
Aplikovaná elektronika (EVF116)	75	Biofyzikální metody studia fotosyntézy (BCM127)	105
<i>Aplikovaná funkcionální analýza (RFA019)</i>	270	Biochemie (BCM012)	14
Aplikovaná fyzika oblaků a srážek (MET511)	127	Bioinformatické algoritmy (TIN084)	207
Aplikovaná chemická fyzika (BCM089)	107	<i>Bioinformatika II — Počítačová biologie (BCM118)</i>	103
Aplikovaná jaderná fyzika (JSF041)	146	Bioinformatika (BCM126)	105
Aplikovaná kryptoanalýza (MIB026)	232	<i>Bioinformatika I (BCM117)</i>	103
Aplikovaná kryptografie I (MIB006)	232	<i>Biologické účinky ionizujícího záření (JSF008)</i>	152
Aplikovaná kryptografie II (MIB007)	234	Biologie kvasinek (BCM024)	14
Aplikovaná strukturní analýza (FPL040)	46	Biologie (BCM021)	19
Aplikovaná výpočetní geometrie (PGR016)	194	Bioorganická chemie (BCM010)	18
		Biotermodynamika (MOD036)	300

Bodové procesy (MAT011)	300	Dějiny fyziky II (DFY037)	32
Booleova algebra ve středoškolské matematice I (UMV015)	243	Dějiny matematiky ve starověku (UMV074)	238
<i>Booleova algebra ve středoškolské matematice II (UMV045)</i>	247	Dějiny matematiky I (MUE017)	237
Booleovské funkce a jejich aplikace (AIL021)	201	Dějiny matematiky I (UMP015)	237
<i>Booleovy algebry (LTM026)</i>	210	<i>Dějiny matematiky II (UMV001)</i>	238
Borelovské a analytické množiny v analýze I (RFA041)	249	Dějiny matematiky III (UMV053)	238
Borelovské a analytické množiny v analýze II (RFA043)	249	Deklarativní popis češtiny I (PFL056)	219
Byznys I (SWI032)	189	Deklarativní popis češtiny II (PFL057)	219
Byznys II (SWI042)	189	Dělicí metody (BCM011)	18
C++ pro fyziky (EVF107)	73	Demografie (FAP001)	286
<i>C++ pro fyziky (PRF011)</i>	74	Deskriptivní geometrie Ia (DGE001)	243
<i>Celočíselné programování (OPT016)</i>	167	Deskriptivní geometrie Ib (DGE002)	243
Certificate in Advanced English (CAE) — přípravný kurz (JAZ087)	313	Deskriptivní geometrie IIa (DGE005)	246
<i>Cizí jazyk (HIO003)</i>	313	Deskriptivní geometrie IIb (DGE006)	246
<i>Cizí jazyk (HIO004)</i>	313	Deskriptivní geometrie pro nedeskriptiváře I (UMV005)	241
<i>Cohen-Macaulayovy okruhy (ALG081)</i>	235	Deskriptivní geometrie pro nedeskriptiváře II (UMV006)	241
Cvičení a praktikum z astronomie (AST028)	7	Deskriptivní geometrie (SZM033)	319
<i>Cvičení ze stelární astronomie (AST016)</i>	10	Deskriptivní geometrie III (DGE014)	246
Cvičení z algebry (ALG042)	233	Deskriptivní teorie množin I (RFA071)	249
Cvičení z fyziky (FOE021)	99	Deskriptivní teorie množin II (RFA072)	249
Cvičení z galaktické a extragalaktické astronomie (AST015)	8	Detekce a spektroskopie jednotlivých molekul (BCM101)	109
<i>Cvičení z molekulové fyziky (UFY026)</i>	144	Detektory pro fyziku vysokých energií (JSF075)	149
Cvičení z teorie pravděpodobnosti 1 (STP144)	275	Deterministický chaos, nelineární oscilace a vlny (EVF022)	78
Cvičení z teorie pravděpodobnosti 2 (STP145)	275	Deterministický chaos (MAF026)	126
Časové řady — cvičení (STP006)	282	Diagnostika plazmatu (EVF505)	81
Časové řady — cvičení (STP165)	282	Didakticko-historický seminář I (UMV066)	238
Časové řady (STP006)	274	Didakticko-historický seminář II (UMV067)	238
Časové řady (STP007)	274	Didaktika deskriptivní geometrie (DGE013)	246
Časové řady 1 (STP151)	271	<i>Didaktika fyziky (Z) I (DFY010)</i>	29
Časové řady 2 (STP152)	271	<i>Didaktika fyziky (Z) II (DFY011)</i>	29
<i>Částečně uspořádané algebraické struktury (ALG076)</i>	236	Didaktika fyziky I (DFY043)	38
Číslíkové zpracování signálu, analýza a syntéza řeči (PFL041)	216	<i>Didaktika fyziky I (DFY049)</i>	38
Členění kryptografických standardů (MIB016)	225	Didaktika fyziky I (DFZ001)	29
Čtení textů z obecné lingvistiky (PFL064)	218	Didaktika fyziky II (DFY044)	38
Čtení z moderní americké lingvistiky (PFL027)	214	<i>Didaktika fyziky II (DFY050)</i>	38
Další kapitoly z fyziky pro biologie (FOE018)	99	Didaktika fyziky II (DFZ002)	29
Databázové aplikace (DBI026)	179	<i>Didaktika informatiky I (DIN010)</i>	198
Databázové systémy (DBI025)	185	<i>Didaktika informatiky II (DIN013)</i>	198
Datové a procesní modely (MIB008)	228	Didaktika matematiky pro doktorandy (UMV083)	243
Datové sklady a analytické metody pro podporu rozhodování (DBI027)	181	Didaktika matematiky (DIM001)	243
Datové struktury I (TIN066)	203	Didaktika matematiky (MUE015)	243
Datové struktury II (TIN067)	203	Didaktika matematiky I (ZZZ281)	319
Dějiny astronomie (AST026)	10	Didaktika matematiky II (ZZZ282)	319
Dějiny fyziky I (DFY036)	32	Didaktika teorie pravděpodobnosti a statistiky I (UMV079)	245
		Didaktika teorie pravděpodobnosti a statistiky II (UMV080)	245
		<i>Didaktika uživatelského software I (DIN011)</i>	192
		<i>Didaktika uživatelského software II (DIN012)</i>	192

Dielektrická spektroskopie a optická mikroskopie v biofyzice (BCM114)	17	Dotazovací jazyky II (DBI006)	187
Dielektrické vlastnosti pevných látek (FPL014)	51	Dualita v teorii strun (MAT071)	296
Diferenciální geometrie křivek a ploch (GEM012)	295	<i>Dvojhvězdy (AST019)</i>	8
Diferenciální geometrie na počítači (UMV068)	240	Dynamická ekonomie a ekonometrie (EKN037)	291
<i>Diferenciální geometrie v obecné teorii relativity (GEM027)</i>	160	<i>Dynamická meteorologie (pro zkrácené studium) (MET022)</i>	128
Diferenciální geometrie (GEM010)	297	Dynamická meteorologie (MET023)	122
Diferenciální geometrie I (MUE014)	241	Dynamická optimalizace (FSV005)	260
Diferenciální geometrie I (UMP014)	241	Dynamické grafové datové struktury (TIN023)	205
Diferenciální geometrie II (DGE012)	247	<i>Dynamické programování (OPT001)</i>	165
Diferenciální rovnice pro pokročilé (DIR051)	254	Dynamické předpovědní metody (MET024)	122
<i>Diferenciální rovnice pro pravděpodobnost (STP186)</i>	286	<i>Dynamické systémy (MAT053)</i>	260
Difrakce rentgenového záření dokonalými krystaly (FPL038)	53	Dynamické vlastnosti laseru (OOE068)	102
Difrakční metody (FPL030)	49	Dynamika pláště a litosféry pro doktorandy (DGF015)	85
Digitální zpracování obrazu (PGR002)	192	Dynamika pláště a litosféry I (GEO035)	85
Diplomová práce I (SZZ023)	319	Dynamika pláště a litosféry II (GEO072)	84
Diplomová práce II (SZZ024)	319	Dynamika systému oceán — atmosféra (MET509)	122
Diplomová práce III (SZZ025)	319	Ekonometrie (EKN001)	274
Diplomový a doktorandský seminář (OPT045)	175	Ekonomie II (úvodní přednáška) (ZZZ261)	305
Diplomový seminář FPP I (EVF151)	80	Ekonomie I (úvodní přednáška) (ZZZ061)	305
Diplomový seminář FPP II (EVF154)	80	Elektronová difrakce (EVF136)	74
Diplomový seminář FPP III (EVF152)	74	Elektrické a optické vlastnosti polymerů (BCM038)	117
Diplomový seminář FPP IV (EVF153)	74	Elektrické jevy v atmosféře (MET001)	120
Diplomový seminář (AST031)	10	Elektrické vlastnosti molekulárních materiálů a systémů (BCM198)	116
Diskrétní matematika (DMA005)	171	Elektromagnetická indukce v zemském plášti (GEO061)	88
Diskrétní matematika (DMI002)	174	Elektromagnetické induktivní sondování Země (GEO042)	91
Diskrétní pravděpodobnost (STP064)	289	Elektromagnetické pole a speciální teorie relativity (TMF034)	163
Dislokace v pevných látkách (FPL049)	59	Elektronické obvody (EVF032)	81
Dobývání znalostí z databází (DBI022)	184	Elektronika povrchů (EVF119)	75
Dobývání znalostí (DBI023)	208	<i>Elektronika pro bakaláře (OFY040)</i>	139
Dokazatelnost a nedokazatelnost v Peanově aritmetice (LTM037)	318	Elektronika pro fyziky (EVF115)	75
Doktorandská odpoledne I (UMV075)	238	Elektronika pro jaderné fyziky (JSF025)	155
Doktorandská odpoledne II (UMV076)	238	Elektronika (BCM071)	116
Doktorandský kurs z metody konečných prvků (MKP) (NUM065)	264	Elektronika (UFY010)	40
Doktorandský seminář — prezentace výsledků (PFL077)	220	Elektronová a iontová optika (EVF124)	68
Doktorandský seminář f12 I (DFY064)	24	Elektronová mikroskopie s atomovým rozlišením (FPL079)	56
Doktorandský seminář f12 II (DFY065)	25	Elektronová mikroskopie (FPL115)	55
Doktorský seminář kvantové optiky a optoelektroniky (OOE100)	100	Elektronová struktura ultratenkých magnetických vrstev (FPL102)	63
Dokumentografické informační systémy (DBI010)	179	Elektronová teorie pevných látek (FPL085)	46
Doplňující partie z matematické analýzy (MAA022)	260	Elektronové spektroskopie (EVF113)	77
Doplňující partie z teorie integrálu (UMV073)	245	Elektronové svazky (EVF055)	79
Doporučené postupy v programování (PRG043)	177	Elektronový transport v kvantových systémech (BCM096)	19
Dotazovací jazyky I (DBI001)	184	Elektronový transport v kvantových systémech (FPL173)	62

Elektroslabé interakce II (JSF072)	150	Experimentální metody jaderné fyziky (JSF026)	155
Elektřina a magnetismus krok za krokem (UFY075)	25	<i>Experimentální metody subjaderné fyziky (JSF066)</i>	152
Elektřina kolem nás (UFY054)	33	Experimentální metody ve fyzice kovů (FPL058)	59
<i>Elementární cvičení z kvantové mechaniky (BCM045)</i>	110	Experimentální prověrka standardního modelu I (JSF073)	152
Elementární matematika Felixe Kleina (UMV049)	239	Experimentální prověrka standardního modelu II (JSF074)	155
Elementární procesy a reakce v plazmatu (EVF149)	67	Experimentální technika v molekulární spektroskopii (BCM026)	95
Elementární procesy v kosmické fyzice (AST024)	8	Experimentální technika v optické spektroskopii a radiometrii (BCM129)	95
Elementární procesy v plazmatu (EVF502)	67	Experimentální testy standardního modelu (JSF121)	155
Eliptické křivky (MIB015)	233	Expertní systémy v meteorologii (MET506)	127
<i>Embedded a realtime systémy (SWE001)</i>	177	Faktorizace velkých čísel (MIB014)	225
Emisní spektroskopie v biofyzice (OOE004)	15	Filosofické problémy fyziky (POZ007)	161
Entropie, informace a kódování (ALG110)	229	<i>Filosofické problémy fyziky (UFY052)</i>	144
Ergodická teorie a informace (MAT061)	295	<i>Filtry a ideály ve svazech (ALG006)</i>	224
Ergodická teorie (STP163)	288	Finanční deriváty I (FAP053)	291
Eukleidovská geometrie (DGE004)	242	Finanční deriváty II (FAP054)	291
Eurobot I (AIL073)	182	Finanční management (FAP008)	279
Eurobot II (AIL074)	182	Finanční matematika na střední škole (UMV046)	243
Evoluční algoritmy I (AIL025)	181	Finanční modelování v životním pojištění (FAP051)	285
Evoluční algoritmy II (AIL086)	181	First Certificate — přípravný kurs (JAZ014)	307
Evoluční robotika (AIL065)	195	Fluktuace ve fyzikálních systémech (EVF150)	76
Exkurze (OOE014)	22	Formální metody specifikace (TIN043)	176
Experimentální analýza algoritmů (TIN033)	180	Formální závislostní syntax I (TIN079)	209
Experimentální cvičení FPL (FPL151)	49	Formální závislostní syntax II (TIN080)	209
<i>Experimentální cvičení z fyziky kondenzovaného stavu I (FPL152)</i>	49	Forsing (LTM003)	200
Experimentální cvičení z fyziky kondenzovaného stavu II (BCM203)	116	<i>Fortran 90 a paralelní programování (PRF039)</i>	86
Experimentální cvičení II (FPL045)	55	Fortran 90/95 pro fyziky (EVF111)	78
<i>Experimentální cvičení III (BCM218)</i>	114	Fotonika I (OOE053)	97
Experimentální cvičení III (FPL023)	117	Fourierova analýza a wavelety (NUM103)	268
Experimentální metody FPP I (EVF131)	77	Fourierova spektrální analýza (GEO005)	83
Experimentální metody FPP II (EVF132)	77	<i>Fraktály (ALG112)</i>	229
Experimentální metody fyziky kondenzovaného stavu (FPL086)	52	Francouzský jazyk pro mírně pokročilé I (JAZ045)	306
Experimentální metody fyziky kondenzovaných soustav I (BCM205)	116	Francouzský jazyk pro mírně pokročilé II (JAZ046)	306
Experimentální metody fyziky kondenzovaných soustav I (FPL145)	49	Francouzský jazyk pro pokročilé I (JAZ047)	306
<i>Experimentální metody fyziky kondenzovaných soustav I (FPL166)</i>	64	Francouzský jazyk pro pokročilé II (JAZ048)	307
Experimentální metody fyziky kondenzovaných soustav II (BCM206)	112	Francouzský jazyk pro začátečníky I (JAZ043)	307
Experimentální metody fyziky kondenzovaných soustav II (FPL146)	45	Francouzský jazyk pro začátečníky II (JAZ044)	307
<i>Experimentální metody fyziky kondenzovaných soustav II (FPL167)</i>	61	<i>Fundamentální optické experimenty (OOE104)</i>	103
Experimentální metody fyziky I (OFY059)	138	Funkcionální analýza (RFA017)	266
Experimentální metody fyziky II (OFY060)	138	Funkcionální analýza (RFA053)	315
Experimentální metody jaderné a subjaderné fyziky (JSF103)	154	Funkcionální analýza I (RFA050)	252

Funkcionální analýza II (RFA051)	259	Fyzika nízkodimenzionálních struktur (EVF534)	80
Funkcionální analýza III (RFA054)	259	Fyzika nízkých teplot (FPL099)	64
<i>Funkcionální rovnice pro učitelé studium (UMV036)</i>	303	Fyzika oblaků a srážek (MET003)	120
Fyzika a technika nízkých teplot (FPL168)	64	Fyzika pevných látek (FPL181)	47
Fyzika elementárních částic (JSF105)	152	Fyzika pevných látek I (FPL143)	46
<i>Fyzika elementárních částic I (JSF065)</i>	152	Fyzika pevných látek II (FPL147)	53
<i>Fyzika elementárních částic II (JSF076)</i>	156	Fyzika plazmatu a počítačové modelování v plazmatu I (EVF525)	72
Fyzika galaxií a kompaktních objektů (AST034)	8	Fyzika plazmatu a počítačové modelování v plazmatu II (EVF531)	73
<i>Fyzika II (1. část) (UFY007)</i>	139	Fyzika plazmatu I (EVF122)	67
<i>Fyzika II (2. část) (UFY008)</i>	129	Fyzika plazmatu II (EVF120)	68
Fyzika II (elektřina a magnetismus) (OFY018)	139	Fyzika plazmatu III (EVF121)	68
Fyzika II (elektřina a magnetismus) (UFY101)	140	<i>Fyzika polovodičových součástek (FPL024)</i>	118
Fyzika II (mechanika tekutin, kmity a vlny) (UFZ002)	38	Fyzika polovodičů pro optoelektroniku I (OOE002)	13
Fyzika II — Mechanika kontinua (EVF702)	77	Fyzika polovodičů pro optoelektroniku II (OOE008)	18
Fyzika II — základní kurz (FOE012)	134	Fyzika polovodičů pro optoelektroniku III (OOE005)	17
Fyzika III (molekulová fyzika a termodynamika) (UFZ003)	38	Fyzika povrchů a tenkých vrstev polymerů (BCM090)	111
Fyzika III (optika) (OFY022)	137	Fyzika povrchů (EVF129)	75
Fyzika III (optika) (UFY102)	129	Fyzika povrchů (EVF514)	83
Fyzika III — Elektřina a magnetismus (EVF703)	77	Fyzika povrchů (FPL124)	45
Fyzika III — pro PŘF (FOE004)	93	Fyzika pro biologie (FOE014)	99
Fyzika ionosféry a magnetosféry (GEO006)	92	Fyzika pro chemiky IIIb (FOE010)	96
Fyzika IV (atomová fyzika a elektronová struktura látek) (OFY025)	135	Fyzika pro matematiky I (FYM002)	162
Fyzika IV (atomová fyzika) (UFY103)	143	Fyzika pro matematiky II (FYM003)	162
Fyzika IV (elektřina a magnetismus) (UFZ004)	39	Fyzika pro nefyziky II — Modely a realita (OFY017)	25
<i>Fyzika I (2. část) (UFY025)</i>	136	Fyzika pro nefyziky I - Svět kolem nás (OFY016)	25
Fyzika I (mechanika a molekulová fyzika) (OFY021)	133	Fyzika přípravy tenkých vrstev (BCM213)	111
Fyzika I (mechanika a molekulová fyzika) (UFY080)	25	Fyzika tenkých vrstev I (EVF114)	80
Fyzika I (mechanika) (UFZ001)	23	Fyzika tenkých vrstev II (EVF109)	74
Fyzika I - Mechanika hmotného bodu a tuhého tělesa (EVF701)	77	Fyzika ve vysokých magnetických polích (FPL157)	52
Fyzika I - základní kurz (FOE002)	130	Fyzika ve vysokých tlacích (FPL156)	52
Fyzika I prakticky (UFY070)	23	Fyzika VI (úvod do fyziky mikrosvěta) (UFZ006)	23
Fyzika jádra (JSF064)	155	Fyzika V (jaderná a subjaderná fyzika) (OFY029)	131
<i>Fyzika kondenzovaného stavu (UFY046)</i>	143	Fyzika V (optika) (UFZ005)	39
Fyzika kondenzovaného stavu (UFY056)	28	<i>Fyzika v biologii (FOE016)</i>	99
Fyzika kondenzovaného stavu (UFY104)	39	Fyzika v experimentech I (OFY067)	142
Fyzika kovů (FPL112)	60	<i>Fyzika v experimentech I (UFY107)</i>	142
Fyzika magnetických látek (FPL061)	55	Fyzika v experimentech II (OFY068)	142
Fyzika magnetických materiálů (FPL163)	52	<i>Fyzika v experimentech II (UFY110)</i>	142
Fyzika malých těles sluneční soustavy (AST020)	10	Fyzika v kontextu ostatních přírodních věd. (DFY063)	33
Fyzika materiálů I (FPL135)	60	Fyzika v kulturních dějinách lidstva I (DFY068)	32
Fyzika materiálů II (FPL139)	60		
Fyzika materiálů III (FPL140)	57		
Fyzika mezní vrstvy (MET002)	121		
Fyzika molekulárních struktur (BCM199)	114		

Fyzika v kulturních dějinách lidstva I (DFY069)	32	Fyzikální vzdělávání ve školních vzdělávacích programech I (DFY055)	30
Fyzika v mezipředmětových vazbách (DFY073)	42	Fyzikální vzdělávání ve školních vzdělávacích programech II (DFY058)	30
Fyzika v nás (UFY117)	40	Fyzikální základy fotosyntézy (BCM033)	105
Fyzikálně-chemická diagnostika a kontrola jakosti technologií (BCM056)	107	Fyzikální základy optických senzorů (BCM309)	15
Fyzikální akustika (FPL059)	60	Fyzikální základy optoelektroniky-optické vlastnosti pevných látek (OOE006)	17
Fyzikální metalurgie hliníkových slitin pro tváření (FPL130)	59	Fyzikální základy optoelektroniky (FPL021)	118
<i>Fyzikální metody studia nanostruktur (BCM227)</i>	117	Fyzika I (FOE001)	137
Fyzikální metody studia nanostruktur (FPL199)	56	Fyzika I (FUE001)	38
Fyzikální metody technologie nanostruktur (EVF533)	80	<i>Fyzika I (OFY037)</i>	143
Fyzikální obraz světa (UFY023)	25	<i>Fyzika I (UFY011)</i>	144
Fyzikální obraz světa II (DFY066)	26	Fyzika II (FOE003)	135
Fyzikální panorama I (UFY088)	22	<i>Fyzika II (OFY038)</i>	134
Fyzikální panorama II (UFY095)	23	<i>Fyzika II (UFY012)</i>	141
Fyzikální praktikum II pro obor Fyzika zaměřená na vzdělávání (UFY098)	138	Fyzika III (OFY039)	133
Fyzikální praktikum II pro obor Obecná fyzika (OFY024)	138	<i>Fyzika III (UFY013)</i>	143
<i>Fyzikální praktikum II pro obor Učitelství pro SŠ (UFY066)</i>	138	<i>Fyzika III (UFY014)</i>	143
<i>Fyzikální praktikum II pro obor Učitelství pro ZŠ (UFY042)</i>	138	<i>Fyzika IV (UFY015)</i>	143
Fyzikální praktikum III pro obor Fyzika zaměřená na vzdělávání (UFY099)	130	<i>Fyzika V (UFY016)</i>	136
Fyzikální praktikum III pro obor Obecná fyzika (OFY028)	131	<i>Fyzika VI (UFY017)</i>	131
<i>Fyzikální praktikum III pro obor Učitelství pro SŠ (UFY009)</i>	136	Galaktická a extragalaktická astronomie I (AST003)	9
<i>Fyzikální praktikum III pro obor Učitelství pro ZŠ (UFY043)</i>	136	Galaktická a extragalaktická astronomie II (AST004)	9
Fyzikální praktikum IV pro obor Obecná fyzika (OFY030)	133	Geodynamický seminář (GEO084)	85
Fyzikální praktikum I pro obor Fyzika zaměřená na vzdělávání (UFY093)	131	Geofyzikální metody studia přírodního prostředí (GEO077)	84
Fyzikální praktikum I pro obor Obecná fyzika (OFY066)	131	Geomagnetismus a geoelektrina pro doktorandy (DGF014)	86
<i>Fyzikální praktikum I pro obor Učitelství pro SŠ (UFY021)</i>	144	Geomagnetismus a geoelektrina (GEO066)	85
<i>Fyzikální praktikum pro chemiky (FOE005)</i>	136	Geomagnetismus a geoelektrina I (GEO080)	85
<i>Fyzikální praktikum I (OFY019)</i>	143	Geomagnetismus a geoelektrina II (GEO079)	85
<i>Fyzikální praktikum I (UFY059)</i>	144	Geometrická teorie míry (MAT010)	300
Fyzikální praktikum I (UFZ011)	131	Geometrické metody teoretické fyziky I (TMF059)	159
Fyzikální praktikum II (UFZ012)	138	Geometrické metody teoretické fyziky II (TMF060)	156
Fyzikální praktikum III (UFZ013)	130	<i>Geometrické metody v klasické mechanice (MAT068)</i>	299
<i>Fyzikální principy genomických a proteomických metod. (BCM119)</i>	103	Geometrické modelování (PGR021)	199
Fyzikální principy organizace molekulárních systémů I (BCM068)	114	Geometrické problémy robotiky 1 (GEM008)	297
Fyzikální procesy ve sluneční soustavě (EVF504)	81	Geometrické problémy robotiky 2 (GEM009)	297
		Geometrické reprezentace grafů I (DMI037)	168
		Geometrické reprezentace grafů II (DMI035)	168
		<i>Geometrie a architektura (UMV021)</i>	246
		Geometrie a učitel I (UMV009)	246
		Geometrie a učitel II (UMV010)	246
		<i>Geometrie Banachových prostorů I (GEM038)</i>	252
		<i>Geometrie Banachových prostorů II (GEM039)</i>	253
		Geometrie pro počítačovou grafiku (PGR020)	199
		<i>Geometrie ve výtvarném umění (UMV025)</i>	248
		Geometrie I (MUE005)	242

Geometrie I (UMP010)	242	Choquetova teorie, hranice a aplikace I (RFA008)	253
Geometrie II (MUE006)	244	Choquetova teorie, hranice a aplikace II (RFA044)	253
Geometrie II (UMP011)	244	ICT ve výuce matematiky I (UMV084)	244
Geometrie III (MUE018)	239	ICT ve výuce matematiky II (UMV085)	244
Geometrie III (UMP017)	239	Implementace neuronových sítí I (AIL060)	201
Geotermika a radioaktivita Země (GEO015)	89	Implementace neuronových sítí II (AIL015)	201
Globální optimalizace (OPT047)	173	Implementace sémantického webu (SWI116)	187
Grafická komunikace ve vizuální kultuře (UMV091)	240	Informační a IT-management I (SWI044)	186
Grafický projekt (DGE010)	243	Informační a IT-management II (SWI051)	186
Grafický software ve výuce deskriptivní geometrie (UMV089)	243	Informační struktura věty a výstavba diskursu (PFL082)	214
Grafové algoritmy (DMI010)	170	<i>Informační systémy pro management (MAN002)</i>	290
<i>Grafy a homomorfismy (DMI042)</i>	171	Informační systémy I (SWI049)	180
<i>Grafy na plochách a jejich symetrie (DMI069)</i>	171	Informační systémy II (SWI050)	181
Gramatická cvičení pro doktorandy (PFL035)	218	Informační technologie (UIN014)	191
Hardware pro počítačovou grafiku (PGR019)	196	Informatika a kognitivní vědy I (AIL087)	190
<i>Harmonická analýza a integrální geometrie 1 (GEM034)</i>	302	Informatika a kognitivní vědy II (AIL088)	191
<i>Harmonická analýza a integrální geometrie 2 (GEM037)</i>	302	Informatika (SZM034)	319
Haskell nejen pro informatiky (PFL080)	220	Inovační podnikání a využívání výsledků výzkumu a vývoje v praxi (BCM311)	20
<i>Heuristické metody ve výuce fyziky I (DFY051)</i>	30	Integrovaná a vláknová optika (OOE007)	21
<i>Heuristické metody ve výuce fyziky II (DFY053)</i>	31	Integrovaná optika (OOE047)	95
Heuristické metody ve výuce fyziky III (DFY056)	31	<i>Intenzivní kurs z diskrétní matematiky I (DMI061)</i>	171
Heuristické metody ve výuce fyziky IV (DFY057)	31	Interakce v magnetických látkách (FPL153)	46
Historie a filosofické interpretace teorie pravděpodobnosti (STP184)	287	Interferenční seismické vlny (DGF008)	89
Hmotnostní spektrometrie (EVF125)	68	<i>Intermetalické sloučeniny (FPL046)</i>	57
Holografie (OOE049)	101	Intermetalické sloučeniny (FPL200)	58
<i>Homologické metody v Abelových grupách (ALG060)</i>	224	Internet (SWI096)	212
<i>Hvězdné atmosféry (AST002)</i>	8	Interpretace kvantové mechaniky (TMF036)	160
Hydrodynamika (MET034)	127	Inverze seismických vlnových polí a času šíření (DGF004)	87
Hydrologie (MET028)	123	Inverze seismických vlnových polí a času šíření (GEO051)	87
Hyperbolické systémy a zákony zachování (DIR058)	258	Jaderná astrofyzika (JSF102)	153
Hyperjemné interakce a jaderný magnetismus (FPL169)	63	<i>Jaderná fyzika (pro M-Vt) (UFY022)</i>	145
<i>Hyperkomplexní analýza (MAA039)</i>	302	Jaderná fyzika (JSF099)	154
Chaos v klasické a kvantové mechanice (JSF117)	154	Jaderná fyzika (UFY018)	132
<i>Chaotická dynamika (ALG111)</i>	229	Jaderná fyzika (UFY045)	132
Chemická fyzika a termodynamika recyklace odpadních materiálů (BCM057)	107	<i>Jaderná magnetická rezonance biomolekul a makromolekulár. systémů (BCM201)</i>	65
Chemie pro fyziky II — Analytická chemie (BCM106)	96	Jaderné analytické metody (JSF024)	149
Chemie pro fyziky I - Anorganická chemie (BCM105)	96	Jaderné metody studia magnetických systémů (FPL129)	65
<i>Chemie (OOE058)</i>	110	Jaderné metody ve fyzice pevných látek (FPL190)	63
Chemismus atmosféry (MET019)	122	Jaderné procesy ve vesmíru (JSF112)	153
Chirální symetrie silných interakcí (JSF084)	153	<i>Jaderné reakce s těžkými ionty (JSF058)</i>	151
		Jaderné spektroskopické metody studia hyperjemných interakcí (FPL097)	65
		Jak použít programy SW3D (GEO075)	84
		Jak psát a přednášet o vědě (BCM306)	16
		Java (PRG013)	177

Jazyk C# a platforma .NET (PRG035)	178	<i>Komunikativní dovednosti I (POZ010)</i>	145
Jednoduché matematické modely v biologii (MOD208)	317	<i>Komunikativní dovednosti II (POZ011)</i>	145
<i>Kalibrační pole a nekomutativní geometrie (GEM030)</i>	302	Komutativní algebra 1 (ALG015)	228
Kalkulus Ia — online verze (MAA081)	250	Komutativní algebra 2 (ALG016)	228
<i>Kalkulus Ia (MAA071)</i>	260	Komutativní okruhy (ALG100)	232
Kalkulus Ib — online verze (MAA082)	250	<i>Koncepční otázky kvantové teorie (OOE065)</i>	97
Kalkulus Ib (MAA072)	250	<i>Konečná tělesa a jejich aritmetika (ALG066)</i>	228
Kalkulus IIa — online verze (MAA083)	250	Konečná tělesa (ALG090)	223
Kalkulus IIa (MAA073)	257	Konstrukce a provoz kryogenních zařízení (HIF136)	64
Kalkulus IIb — online verze (MAA084)	250	Konstrukce a výroba optických prvků (OOE115)	108
Kalkulus IIb (MAA074)	257	Konstrukce překladačů (SWI109)	176
<i>Kalkulus IIIa — online verze (MAA085)</i>	250	Konvexní tělesa (MAT092)	300
<i>Kalkulus IIIb — online verze (MAA086)</i>	250	<i>Konvoluční kódy (MIB019)</i>	237
<i>Kategorie a moduly (ALG007)</i>	224	Korpusová lingvistika — aplikace (PFL066)	213
Kategorie modulů a homologická algebra (ALG029)	235	Korpusová lingvistika — úvod (PFL065)	213
Kinetika fázových transformací (FPL055)	59	Kosmická elektrodynamika (AST008)	9
Klasická a relativistická kinetická teorie (TMF028)	157	Kosmická magnetohydrodynamika (GEO091)	92
Klasická elektrodynamika (OFY026)	137	Kosmologie (AST009)	9
<i>Klasická elektrodynamika (UFY049)</i>	139	Kovové krystaly (FPL127)	53
Klasická elektrodynamika (UFY096)	144	Krásná fyzika nehezky složitých látek (BCM082)	113
<i>Klasická teorie záření (TMF014)</i>	157	Kreditní riziko v bankovníctví (FAP042)	281
Klasický a fourierovský přístup k prostorům funkcí (RFA027)	316	Kryptoanalytické útoky (MIB011)	232
Klasický a kvantový chaos (JSF031)	154	Kryptografické protokoly (MIB018)	234
Klimatologický seminář (MET514)	123	<i>Kryptografické systémy s veřejným klíčem (ALG020)</i>	231
Kombinatorická a výpočetní geometrie I (DMI009)	170	<i>Krystalografie bílkovin (BCM049)</i>	110
Kombinatorická a výpočetní geometrie II (DMI013)	170	<i>Křivky a plochy v počítačové grafice (PGR009)</i>	199
<i>Kombinatorická teorie čísel (DMI063)</i>	174	Kurs praktické elektroniky (UFY074)	32
Kombinatorická teorie grup (ALG033)	232	<i>Kurz bezpečnosti práce I (SZZ008)</i>	133
<i>Kombinatorická teorie svazů (ALG070)</i>	227	<i>Kurz bezpečnosti práce II (SZZ028)</i>	133
Kombinatorické algoritmy (DMI007)	169	<i>Kurz praktické chemie (UFY069)</i>	41
Kombinatorické počítání (DMI015)	167	Kvalitativní teorie funkcionálních diferenciálních rovnic (DIR243)	318
<i>Kombinatorické struktury (DMI036)</i>	169	Kvantová a nelineární optika I (OOE101)	100
Kombinatorický seminář pro pokročilé (DMI041)	171	Kvantová a nelineární optika II (OOE102)	100
Kombinatorický seminář (DMI022)	175	Kvantová elektronika a optoelektronika (EVF123)	73
Kombinatorický seminář I (UMV019)	240	Kvantová fyzika pro nefyziky (JSF059)	146
Kombinatorický seminář II (UMV020)	240	Kvantová chromodynamika (JSF119)	150
Kombinatorika a grafy I (DMI011)	169	Kvantová informace a kvantové počítače (OOE064)	93
Kombinatorika a grafy II (DMI012)	169	<i>Kvantová mechanika (UFY050)</i>	135
Kombinatorika na slovech (ALG083)	227	Kvantová mechanika (UFY100)	135
Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika (UMZ008)	288	Kvantová mechanika I (JSF094)	146
Kombinatorika (MUE011)	246	Kvantová mechanika I (OFY045)	151
Kombinatorika (UMP008)	246	<i>Kvantová mechanika I (UFY030)</i>	129
Komputační sémantika (PFL060)	215	Kvantová mechanika II (JSF095)	146
Komunikační a informační prostředky ve výuce (fyziky) II (DFY019)	41	Kvantová mechanika II (OFY046)	151
Komunikační a informační prostředky ve výuce fyziky (DFY018)	33	<i>Kvantová mechanika II (UFY031)</i>	129
		Kvantová optika I (BCM067)	11
		Kvantová optika II (BCM093)	11
		Kvantová statistika optických polí (OOE060)	104

Kvantová teorie molekul (BCM039)	105	Lineární algebra I (MUE024)	231
Kvantová teorie pole při konečné teplotě (JSF030)	147	Lineární algebra I (UMP003)	223
Kvantová teorie pole I (JSF062)	149	Lineární algebra II (MAF028)	258
<i>Kvantová teorie pole I (JSF068)</i>	150	<i>Lineární algebra II (MAF032)</i>	141
<i>Kvantová teorie pole II (JSF069)</i>	150	Lineární algebra II (MUE025)	231
Kvantová teorie pole II (JSF098)	149	Lineární algebra II (UMP004)	223
Kvantová teorie I (BCM110)	109	Lingvistická teorie a gramatické formalismy (PFL083)	217
Kvantová teorie I (FPL010)	49	Lingvistické aspekty umělé inteligence (PFL001)	215
<i>Kvantová teorie I (JSF060)</i>	149	Linux kernel (SWI075)	179
Kvantová teorie II (BCM111)	109	Linux ve fyzikální laboratoři (FPL196)	55
<i>Kvantová teorie II (FPL011)</i>	49	Linux (SWI043)	177
Kvantová teorie II (FPL141)	46	Logické programování I (AIL076)	211
<i>Kvantová teorie II (JSF061)</i>	149	Logické programování II (AIL077)	211
Kvantové počítače a DNA počítače (MIB012)	227	Logický seminář I (AIL056)	229
<i>Kvantové počítání (MIB020)</i>	237	Logický seminář II (AIL080)	229
Kvantové teorie pole — elektrodynamika (JSF114)	151	Logika a teorie množin (MUE023)	206
Kvantový popis NMR (FPL179)	66	Logika a teorie množin (UMP016)	206
Kvarky, partony a kvantová chromodynamika (JSF086)	151	Logika v informatice (MAI067)	173
Kvazikonformní zobrazení (RFA057)	249	Lokální komunikační technologie (SWI064)	178
Kybernalita I (SWI093)	179	Luminiscenční spektroskopie polovodičů (OOE035)	98
Kybernalita II (SWI102)	179	Luminiscenční spektroskopie polovodičů (OOE117)	98
Kybernetizace experimentu I (EVF127)	78	Magnetické struktury (FPL158)	48
Kybernetizace experimentu II (EVF128)	78	Magnetické vlastnosti pevných látek (FPL122)	52
<i>Laboratorní cvičení (BCM020)</i>	16	Magnetismus a elektronová struktura kovových systémů (FPL082)	47
<i>Laboratorní práce I (JSF087)</i>	147	Magnetismus v intermetalických systémech (FPL075)	52
<i>Laboratorní práce II (JSF088)</i>	147	Magnetohydrodynamika, horké a laserové plazma (EVF506)	82
Lambda-kalkulus a funkcionální programování I (AIL078)	211	Makroskopické kvantové jevy (BCM132)	108
Lambda-kalkulus a funkcionální programování II (AIL079)	211	Makroskopické kvantové jevy I (FPL171)	62
<i>Laserová fyzika (OOE106)</i>	103	Makroskopické kvantové jevy II (FPL172)	62
Laserová metrologie (OOE113)	93	Malý geometrický seminář I (UMV007)	242
Laserová spektroskopie polovodičových nanokrystalů (OOE069)	108	Malý geometrický seminář II (UMV008)	242
<i>Laserová spektroskopie (OOE032)</i>	103	Markovské distribuce nad grafy (STP127)	286
Letecká meteorologie (MET015)	125	Markovské procesy (STP176)	288
Letní výcvikový kurz (TVY002)	313	Matematická analýza 1a (MAA001)	259
Letní výcvikový kurz (TVY018)	313	Matematická analýza 1b (MAA002)	259
Limitní věty pro součty náhodných veličin (STP157)	282	Matematická analýza 2a (MAA003)	255
Lineární algebra a geometrie II — online verze (ALG114)	224	Matematická analýza 2b (MAA004)	255
Lineární algebra a geometrie I - online verze (ALG113)	224	Matematická analýza čtená podruhé (UMV024)	303
Lineární algebra a geometrie I (ALG001)	224	Matematická analýza Ia (MUE002)	252
Lineární algebra a geometrie II (ALG002)	224	Matematická analýza Ia (UMP001)	259
Lineární algebra II a optimalizace (MAI058)	168	Matematická analýza Ib (MUE003)	252
Lineární algebra v teorii řízení (ALG069)	269	Matematická analýza Ib (UMP002)	259
<i>Lineární algebra (ALG003)</i>	129	Matematická analýza IIa (MUE007)	256
<i>Lineární algebra (MAF012)</i>	129	Matematická analýza IIa (UMP005)	256
Lineární algebra I (MAF027)	258	Matematická analýza IIb (MUE008)	257
<i>Lineární algebra I (MAF031)</i>	141	Matematická analýza IIb (UMP006)	257
Lineární algebra I (MAI057)	167	Matematická analýza modelů termodynamiky newtonských tekutin (MOD042)	299

Matematická analýza rovnic stlačitelného proudění (DIR066)	296	Matematické modelování ve fyzice 1 (MOD104)	263
Matematická analýza I (MAF033)	140	Matematické modelování ve fyzice 2 (MOD204)	263
Matematická analýza I (MAI054)	256	Matematické modely činnosti buněk (AIL083)	166
Matematická analýza II (MAF034)	140	Matematické modely přenosu částic (MOD016)	267
Matematická analýza II (MAI055)	256	Matematické praktikum I (UMV070)	242
Matematická analýza II (UMZ003)	252	Matematické praktikum II (UMV071)	242
Matematická analýza III (MAI056)	252	Matematické programování a polyedrání kombinatorika (OPT034)	170
<i>Matematická analýza III (UMP012)</i>	260	Matematické struktury (MAI064)	173
Matematická ekonomie (EKN009)	175, 293	Matematické úlohy a jejich řešení (UMV069)	244
Matematická ekonomie (OPT013)	175	Matematický proseminář KPMS (STP171)	283
<i>Matematická logika a aritmetika (LTM010)</i>	206	Matematika na počítači (PRM039)	257
Matematická statistika A (STP025)	280	Matematika na počítači (PRM042)	257
Matematická statistika (STP014)	283	<i>Matematika pro fyziky (MAF030)</i>	261
Matematická statistika 1 (STP001)	271	<i>Matematika pro fyziky I (MAF003)</i>	140
Matematická statistika 2 (STP002)	271	Matematika pro fyziky I (MAF041)	135
Matematická teorie Navierových-Stokesových rovnic (DIR010)	299	<i>Matematika pro fyziky II (MAF004)</i>	140
Matematická teorie tvarové optimalizace pro doktorandy I (NUM080)	264	Matematika pro fyziky II (MAF042)	137
Matematická teorie tvarové optimalizace pro doktorandy II (NUM081)	264	<i>Matematika pro fyziky III (MAF005)</i>	141
Matematické metody kvantové teorie I (JSF043)	148	Matematika pro fyziky III (MAF043)	137
Matematické metody kvantové teorie II (JSF044)	148	Matematika pro fyziky IV (MAF044)	144
Matematické metody studia gravitačního pole a tvaru Země (GEO043)	87	Matematika ve financích a pojišťovnictví (FAP004)	274
Matematické metody ve financích (FAP022)	291	Matematika (SZM032)	319
Matematické metody ve fyzice (UFY092)	140	Matematika 1 (FSV001)	251
<i>Matematické metody ve fyzice I (UFZ009)</i>	41	Matematika 2 (FSV002)	251
Matematické metody ve fyzice II (UFY085)	42	Matematika 3 (FSV003)	251
Matematické metody v lingvistice I (PFL073)	217	Matematika 4 (FSV004)	251
Matematické metody v lingvistice II (PFL074)	217	Matematika I (MAA007)	134
Matematické metody v mechanice kontinua tuhých látek pro doktorandy 1 (MOD140)	298	Matematika I (MAF009)	134
Matematické metody v mechanice kontinua tuhých látek pro doktorandy 2 (MOD144)	301	Matematika II (MAA008)	134
Matematické metody v mechanice kontinua tuhých látek 1 (MOD040)	298	Matematika II (MAF010)	134
Matematické metody v mechanice kontinua tuhých látek 2 (MOD044)	301	<i>Matematika II (UMP018)</i>	41
Matematické metody v mechanice tekutin pro doktorandy (MOD001)	263	Matematika III (FAP043)	279
Matematické metody v mechanice tekutin 1 (MOD101)	263	<i>Matematika III (MAA018)</i>	134
Matematické metody v mechanice tekutin 2 (MOD201)	263	<i>Matematika III (MAF011)</i>	134
Matematické modelování dějů v atmosféře (MET502)	119	Mathematica pro začátečníky (UMV088)	246
Matematické modelování oblačných a srážkových procesů v atmosféře (MET054)	127	Maticová analýza (STP174)	294
Matematické modelování ve fyzice pro doktorandy (MOD004)	263	Maticové metody v seismologii (GEO018)	89
		Medicínská informatika (PRM019)	294
		Mechanické vlastnosti nekovových materiálů (FPL051)	56
		Mechanické vlastnosti pevných látek (FPL060)	60
		Mechanika kontinua pro doktorandy (DGF013)	88
		Mechanika kontinua (GEO014)	88
		Mechanika kontinua (MOD012)	298
		<i>Mechanika kontinua (UFY032)</i>	26
		Mechanika kontinua I (GEO078)	88
		Mechanika kontinua II (GEO069)	88
		Mechanika newtonských tekutin (DIR057)	299
		Měření na počítačích I (UFY005)	32
		Měření na počítačích II (UFY006)	32

Měřicí metody elektrických vlastností polovodičových a nevodivých materiálů (BCM211)	117	Metody proteinové krystalografie (FPL028)	47
Měřicí metody polovodičů (FPL020)	117	Metody řešení a upřesňování krystalových struktur monokrystalů (FPL039)	51
Měřicí metody, modelování a zpracování experimentálních dat (EVF503)	76	Metody řešení matematických úloh (MUE016)	243
Měřicí technika ve fyzice (OFY052)	140	Metody řešení matematických úloh (UMV043)	244
<i>Měřicí technika ve fyzice (UFY078)</i>	138	Metody řešení matematických úloh I (ZZZ283)	319
<i>Metamatematika teorií množin I (LTM012)</i>	318	Metody řešení matematických úloh II (ZZZ284)	319
<i>Metamatematika teorií množin II (LTM029)</i>	318	Metody statistické fyziky (FPL088)	54
<i>Meteorologické praktikum (MET029)</i>	122	Metody studia interakcí v magnetických systémech (FPL076)	47
Meteorologické přístroje a pozorovací metody (MET021)	123	Metody zpracování časových řad (MET063)	125
Meteorologický bakalářský seminář I (MET069)	126	Metody zpracování fyzikálních měření — FPP (EVF112)	78
Meteorologický bakalářský seminář II (MET070)	126	Metody zpracování fyzikálních měření (MET050)	124
Meteorologický počítačový seminář (MET066)	126	Metody zpracování fyzikálních měření (OFY034)	131
Meteorologický seminář (MET027)	123	<i>Metody zpracování fyzikálních měření (OFY063)</i>	145
<i>Meteorologie a geofyzika (UFY053)</i>	30	Metody zpracování geofyzikálních dat (GEO057)	88
Meteorologie a klimatologie (MET056)	120	Metody, modely a algoritmy v biologii (BCM123)	109
Meteorologie a klimatologie (MET058)	120	Metrické struktury (MAA006)	251
Meteorologie (MET007)	121	Mezinárodní účetní standardy pro pojistné smlouvy (FAP052)	285
<i>Metoda časové diskretizace (NUM060)</i>	270	Middleware (SWI080)	186
Metoda konečných objemů pro stlačitelné proudění (NUM070)	264	<i>Mikroskopie povrchů a tenkých vrstev (BCM216)</i>	116
Metoda konečných prvků (NUM015)	266	Mikrostruktura a mechanické vlastnosti materiálů (FPL198)	58
Metodika programování a filozofie programovacích jazyků (PRG003)	194	Mnohorozměrná statistická analýza (STP018)	279
Metody akustické, optické a termální spektroskopie (OOE039)	107	Modelování a analýza kryptografických protokolů (SWI128)	203
Metody Banachových algeber v operátorové teorii (RFA070)	260	Modelování a realizace programových systémů (SWI041)	185
Metody Domain Decomposition (NUM213)	268	Modelování klimatických změn (MET519)	123
Metody fyziky plazmatu (EVF100)	82	Modelování seismických vln (GEO052)	87
Metody fyziky povrchů a tenkých vrstev II. (EVF516)	76	Modelování seismických vlnových polí (DGF003)	87
Metody fyziky povrchů a tenkých vrstev I (EVF515)	74	Modelování ve fyzice plazmatu (EVF137)	73
Metody laserové spektroskopie v polovodičové spintronice (OOE121)	101	Modely a verifikace chování systémů (SWI101)	183
Metody logického programování (AIL022)	202	Modely v klimatologii a hydrologii (MET057)	124
Metody magnetické rezonance v biofyzice (BCM112)	20	Moderní algoritmy numerické optimalizace (MOD038)	319
Metody matematické statistiky (MAI061)	177	Moderní aplikace statistické fyziky I (TMF049)	159
<i>Metody MCMC (Markov chain Monte Carlo) (STP139)</i>	287	Moderní aplikace statistické fyziky II (TMF050)	163
Metody molekulové dynamiky a Monte Carlo (BCM051)	99	Moderní experimentální metody fyziky materiálů (FPL138)	60
Metody numerické matematiky I (MAF013)	121		
Metody numerické matematiky II (MAF014)	121		
Metody optické spektroskopie v biofyzice (BCM113)	20		
Metody pedagogického a didaktického výzkumu (PED041)	27		

Moderní matematická analýza (UMP021)	259	Nelineární diferenciální rovnice a nerovnice pro doktorandy I (DIR142)	301
Moderní materiály s aplikačním potenciálem (FPL159)	51	Nelineární diferenciální rovnice a nerovnice pro doktorandy II (DIR143)	301
Moderní metody FTIR spektroskopie (BCM000)	118	Nelineární diferenciální rovnice a nerovnice I (DIR042)	301
Moderní metody měření a analýzy dat v časově rozlišené fluorescenční spektroskopii (BCM313)	21	Nelineární diferenciální rovnice a nerovnice II (DIR043)	301
<i>Moderní metody nekonvexní optimalizace (OPT020)</i>	165	Nelineární diferenciální rovnice (DIR050)	261
Moderní metody počítačové fyziky (PRF036)	11	Nelineární funkcionální analýza (RFA018)	262
Moderní metody řešení evolučních diferenciálních rovnic (DIR056)	315	<i>Nelineární hyperbolické systémy a Navier-Stokesovy rovnice (DIR032)</i>	271
Moderní problémy fyziky materiálů (FPL120)	57	Nelineární numerická algebra pro doktorandy I (NUM132)	270
Moderní problémy NMR spektroskopie (FPL183)	63	Nelineární numerická algebra pro doktorandy II (NUM232)	270
Moderní síťová řešení (SWI073)	183	Nelineární numerická algebra I (NUM021)	270
<i>Moderní směry ve fyzice makromolekul (BCM217)</i>	115	Nelineární numerická algebra II (NUM121)	270
<i>Moderní teorie parciálních diferenciálních rovnic (DIR004)</i>	253	Nelineární optická spektroskopie. (OOE119)	19
Moderní trendy ve fyzice povrchů (EVF108)	74	Nelineární optika polovodičových nanostruktur (OOE061)	108
Moderní trendy ve fyzikálním vzdělávání (DFY054)	26	Nelineární optika polovodičů (OOE059)	100
Moderní variační analýza (MAT055)	316	Německá konverzace I (JAZ083)	307
Modifikace povrchů a její aplikace (BCM215)	117	Německá konverzace II (JAZ084)	307
Molekulární mechanismy membránového transportu (BCM304)	20	Německý jazyk pro mírně pokročilé I (JAZ051)	307
Molekulární simulace v chemické fyzice (BCM055)	104	Německý jazyk pro mírně pokročilé II (JAZ052)	308
Molekulární simulace (UFY068)	37	Německý jazyk pro pokročilé I (JAZ053)	308
Molekulární spektroskopie I (BCM086)	97	Německý jazyk pro pokročilé II (JAZ054)	308
Molekulární spektroskopie II (BCM087)	98	Německý jazyk pro středně pokročilé I (JAZ081)	308
Molekulová a iontová spektroskopie (EVF148)	83	Německý jazyk pro středně pokročilé II (JAZ082)	308
Molekulová fyzika (UFY083)	39	Německý jazyk pro začátečníky I (JAZ049)	308
Mössbauerova spektroskopie (FPL096)	66	Německý jazyk pro začátečníky II (JAZ050)	308
Multiagentní systémy I (SWI084)	208	<i>Neparametrické a robustní metody (STP085)</i>	282
Multiagentní systémy II (SWI125)	208	<i>Neparametrické metody (STP048)</i>	282
Náhodná pole 1 (MOD030)	259	Neprocedurální programování (PRG005)	193
Náhodná pole 2 (MOD031)	259	Nerovnovážná statistická fyzika a termodynamika (FPL004)	11
Náhodné procesy I (STP038)	287	Nespojitá Galerkinova metoda (NUM068)	262
Náhodné procesy II (STP039)	287	Nestandardní seminář I (LTM014)	206
Nanomateriály: příprava, vlastnosti a aplikace (EVF535)	76	Nestandardní seminář II (LTM015)	206
Nástroje pro automatický překlad (PFL015)	216	Netradiční databázové modely, architektury a jazyky (DBI033)	184
Nástroje pro vývoj a monitorování software (SWI126)	179	Neuronové sítě (AIL002)	208
<i>Navrhování experimentů a sekvenční analýza (STP179)</i>	280	Neutronové a synchrotronové záření v magnetických látkách (FPL154)	48
Návrhové vzory (PRG024)	189	Newtonův potenciál ve fyzikálních vědách (GEO021)	90
Nebeská mechanika I (AST005)	9	Neživotní pojištění 1 (FAP045)	286
Nebeská mechanika II (AST011)	9	Neživotní pojištění 2 (FAP046)	286
Neeuklidovská geometrie I (DGE020)	239	Nízkoteplotní plazma a jeho aplikace (EVF501)	73
Neeuklidovská geometrie II (DGE021)	239	NMR interakce a teorie relaxací (FPL193)	66
<i>Nekonvenční organické vrstvy a modifikace povrchů (BCM197)</i>	111	NMR spektroskopie polymerů (BCM230)	112

NMR vysokého rozlišení (FPL091)	61	<i>Numerické řešení soustav lineárních algebraických rovnic 2 (NUM043)</i>	270
NMR v magneticky uspořádaných látkách (FPL175)	66	Numerický software 1 (NUM018)	262
Nové materiály a technologie (FPL053)	57	Numerický software 2 (NUM019)	262
Nové materiály a technologie (OOE114)	12	Obecná chemie (BCM035)	94
Nové materiály v moderních chemických aplikacích (BCM124)	96	Obecná teorie relativity (TMF111)	163
Nové směry v lingvistice (PFL078)	215	Obecná topologie I (MAT039)	258
Nové trendy v neuronových sítích I (AIL053)	208	Obecná topologie II (MAT042)	258
Numerická kvadratura a kubatura 1 (NUM139)	266	Obchodní angličtina (JAZ015)	305
Numerická kvadratura a kubatura 2 (NUM239)	266	Objektově orientované programování (PRG032)	176
Numerická lineární algebra (NUM006)	269	Objektově orientované systémy (SWI068)	183
Numerická matematika (MAI042)	264	Oborový seminář (FPL131)	59
Numerická simulace v elektrotechnice 1 (NUM224)	269	Obrácené úlohy a modelování ve fyzice (GEO076)	84
Numerická simulace v elektrotechnice 2 (NUM225)	270	Obrácené úlohy a modelování v geofyzice (GEO081)	84
Numerické metody matematické analýzy (NUM011)	266	Obrácené úlohy v geofyzice (GEO013)	84
Numerické metody počítačové fyziky I (EVF523)	67	Obyčejné diferenciální rovnice v reálném oboru (DIR012)	267
Numerické metody počítačové fyziky II (EVF529)	67	Obyčejné diferenciální rovnice (DIR028)	267
<i>Numerické metody pro fyziky (MAF018)</i>	13	Obyčejné diferenciální rovnice I (DIR020)	256
Numerické metody pro stochastické matice 1 (NUM163)	268	Obyčejné diferenciální rovnice II (DIR021)	254
Numerické metody pro stochastické matice 2 (NUM263)	268	Oceány v klimatickém systému (MET068)	126
Numerické metody ve Fortranu (GEO022)	86	Od hledání původu za standardní model (JSF057)	149
Numerické metody v teorii bifurkace (NUM180)	265	Odborná praxe (SZZ002)	318
Numerické metody zpracování experimentálních dat (MAF035)	13	Odborné soustředění ÚTF (TMF100)	157
Numerické modelování problémů elektrotechniky 1 (MOD023)	270	Odborné soustředění (SZZ003)	81
Numerické modelování problémů elektrotechniky 2 (MOD024)	270	Odborné soustředění (SZZ020)	81
Numerické předpovědní metody (MET508)	119	Odborné vyjadřování a styl (POZ009)	217
Numerické řešení diferenciálních rovnic (NUM010)	266	<i>Ochrana dat šifrováním (ALG063)</i>	231
Numerické řešení evolučních rovnic 1 (NUM112)	266	Ochrana informace I (SWI089)	176
Numerické řešení evolučních rovnic 2 (NUM212)	267	Ochrana informace II (SWI071)	177
Numerické řešení nestacionárních úloh 1 (NUM111)	267	Okrajové úlohy pro určení tíhového pole a tvaru Země pro doktorandy (DGF018)	88
Numerické řešení nestacionárních úloh 2 (NUM211)	267	Okrajové úlohy pro určení tíhového pole a tvaru Země I (GEO086)	88
Numerické řešení problémů proudění (MAF036)	125	Okrajové úlohy pro určení tíhového pole a tvaru Země II (GEO087)	88
Numerické řešení rovnic prognostických modelů (MET008)	119	Okruhy a moduly (ALG028)	235
Numerické řešení soustav lineárních algebraických rovnic 1 (NUM042)	265	Open Problem Seminar (MAT057)	257
		Operační systémy (SWI004)	187
		Optická spektroskopie ve spintronice (OOE120)	101
		Optické interakce v periodických anizotropních strukturách (OOE112)	21
		<i>Optické komunikace (OOE056)</i>	110
		Optické senzory (BCM305)	15
		Optické vlastnosti pevných látek a optoelektronika (OOE009)	18
		Optické vlastnosti tenkých vrstev (BCM222)	15
		Optika a fotonika I. (OOE052)	102
		Optika a fotonika II. (OOE063)	102
		Optika krok za krokem (UFY113)	26

Optika nanomateriálů a nanostruktur (OOE070)	102	Pedagogická praxe z informatiky (DIN009)	198
Optika tenkých vrstev a vrstevnatých struktur (OOE011)	21	Pedagogická praxe z informatiky I (DIN006)	198
Optika (BCM022)	18	Pedagogická praxe z informatiky II (DIN007)	198
Optimalizace II s aplikací ve financích — cvičení (EKN004)	284	Pedagogická praxe z informatiky III (DIN008)	198
Optimalizace II s aplikací ve financích — cvičení (EKN036)	284	Pedagogická praxe z matematiky (DIM010)	248
Optimalizace II s aplikací ve financích (EKN004)	275, 276	Pedagogická praxe z matematiky (DIM011)	248
Optimalizace II s aplikací ve financích (EKN026)	276	Pedagogická praxe z matematiky (MUE020)	248
Optimalizace I - cvičení (EKN011)	284	Pedagogická praxe z matematiky I (DIM005)	248
Optimalizace I - cvičení (EKN035)	284	Pedagogická praxe z matematiky I (DIM008)	248
Optimalizace I (EKN011)	284	Pedagogická praxe z matematiky II (DIM006)	248
Optimalizace I (EKN012)	284	Pedagogická praxe z matematiky II (DIM009)	248
Optimalizační procesy I (OPT004)	172	Pedagogická praxe z matematiky III (DIM007)	248
Optimalizační procesy II (OPT005)	172	Pedagogický seminář I (PED015)	28
Optoelektronické materiály a technologie (OOE003)	15	Pedagogický seminář II (PED016)	28
Optoelektronika (FPL022)	118	Pedagogika (Z) I. (PED038)	29
Optotermální spektroskopie a mikroskopie (OOE020)	107	Pedagogika (Z) II. (PED039)	27
Organizace a zpracování dat I (DBI007)	190	<i>Pedagogika (Z) I (PED027)</i>	28
Organizace a zpracování dat II (DBI003)	190	<i>Pedagogika (Z) II (PED028)</i>	29
Paprskové metody v seismice (GEO032)	83	<i>Pedagogika I (PED031)</i>	42
Paralelní algoritmy (TIN017)	196	Pedagogika I (PED034)	42
Paralelní algoritmy (TIN042)	170	<i>Pedagogika II (PED032)</i>	42
Paralelní architektury (TIN055)	170	Pedagogika II (PED035)	42
<i>Parametrická optimalizace (OPT015)</i>	165	Periferie počítačů (PRF009)	82
Parciální diferenciální rovnice I (DIR044)	258	Perl pro neinformatiky I (PFL058)	216
Parciální diferenciální rovnice II (DIR045)	252	Perl pro neinformatiky II (PFL059)	216
Parsing schemata I (TIN040)	209	Permanentní magnety (FPL068)	59
Parsing schemata II (TIN041)	209	<i>Permutační grupy (ALG046)</i>	225
PC z hlediska uživatele — fyzika I (PRF034)	45	Perspektivní materiály a jejich příprava (FPL161)	56
PC z hlediska uživatele — fyzika II (PRF035)	45	Planety sluneční soustavy (GEO036)	90
Pedagogická praxe z deskriptivní geometrie (DGE019)	248	Plánování a rozvrhování (AIL071)	201
Pedagogická praxe z deskriptivní geometrie I (DGE016)	248	Plánování experimentů a predikční vícerozměrná analýza (STP161)	291
Pedagogická praxe z deskriptivní geometrie II (DGE017)	248	Plazma v kosmickém prostoru (EVF145)	81
Pedagogická praxe z deskriptivní geometrie III (DGE018)	248	Počítače ve výuce fyziky I (DFY006)	41
Pedagogická praxe z fyziky (R) (DFY038)	34	Počítače ve výuce fyziky II (DFY007)	41
<i>Pedagogická praxe z fyziky (RZ) (DFY039)</i>	35	Počítače v geofyzikální praxi (PRF018)	86
Pedagogická praxe z fyziky (RZ) (DFY052)	35	Počítačem podporovaný experiment — 1 (mechanika a akustika) (DFY061)	34
<i>Pedagogická praxe z fyziky (Z) I (DFY034)</i>	35	Počítačem podporovaný experiment — elektřina, magnetismus, optika. (DFY060)	34
Pedagogická praxe z fyziky (Z) I (DFZ005)	35	Počítačem podporovaný experiment 2 (elektřina, magnetismus, optika) (DFY062)	43
<i>Pedagogická praxe z fyziky (Z) II (DFY035)</i>	35	<i>Počítačem podporovaný experiment-mechanika a akustika (školní pokusy) (DFY059)</i>	34
Pedagogická praxe z fyziky (Z) II (DFZ006)	35	Počítačová algebra (MIB003)	233
Pedagogická praxe z fyziky (Z) III (DFZ008)	35	Počítačová fyzika I (EVF526)	69
Pedagogická praxe z fyziky I (DFY031)	34	Počítačová fyzika II (EVF532)	69
Pedagogická praxe z fyziky II (DFY032)	34	Počítačová geometrie I (DGE022)	247
Pedagogická praxe z fyziky III (DFY033)	34	Počítačová geometrie II (DGE023)	247
		<i>Počítačová grafika, zpracování obrazu a vizualizace ve fyzice I (EVF521)</i>	69
		<i>Počítačová grafika, zpracování obrazu a vizualizace ve fyzice II (EVF527)</i>	70
		Počítačová grafika I (PGR003)	196

Počítačová grafika II (PGR004)	196	Pokročilé partie ekonometrie (EKN007)	284
Počítačová grafika III (PGR010)	196	Pokročilé partie finanční matematiky (STP185)	281
Počítačové metody v teoretické fyzice I (TMF057)	156	Pokročilé partie matematiky neživotního pojištění (FAP049)	285
Počítačové metody v teoretické fyzice II (TMF058)	157	Pokročilé partie metody konečných prvků (NUM066)	266
Počítačové modelování biomolekul (BCM316)	11	Pokročilé partie optimalizace a konvexní analýzy 2 (EKN028)	284
<i>Počítačové modelování ve fyzice (EVF509)</i>	70	Pokročilé partie pravděpodobnosti, statistiky a náhod. procesů I (STP029)	274
Počítačové řešení geometrických úloh I (UMV077)	240	Pokročilé partie pravděpodobnosti, statistiky a náhod. procesů II (STP030)	289
Počítačové řešení geometrických úloh II (UMV078)	240	Pokročilé partie teorie kvantovaných polí I (JSF122)	153
Počítačové řešení úloh fyziky kontinua (MOD041)	296	Pokročilé partie teorie kvantovaných polí II (JSF123)	153
Počítačové simulace biomakromolekul (BCM302)	21	Pokročilé partie teorie rizika (FAP050)	285
Počítačové simulace činnosti buněk (AIL084)	166	Pokročilé programování pro .NET (PRG038)	178
Počítačové simulace ve fyzice mnoha částic (TMF021)	159	Pokročilé simulace ve fyzice mnoha částic (TMF024)	159
Počítačové sítě I (SWI090)	183	Pokročilé techniky funkcionálního programování (PRG040)	165
Počítačové sítě II (SWI021)	183	<i>Pokročilé technologie XML (PRG039)</i>	186
Počítačové vidění a inteligentní robotika (PGR001)	192	Pokročilý seminář k počítačové simulaci buněk (AIL008)	166
Počítačové zpracování přirozeného jazyka (PFL007)	220	Pokusy v přírodovědě na 1. stupni ZŠ (DFZ009)	23
Podpora žáků talentovaných v matematice I (UMV081)	240	Polarizované světlo a optická spektroskopie (OOE017)	12
Podpora žáků talentovaných v matematice II (UMV082)	240	Polovodičová fotonika (OOE109)	104
Pohyby, tíhové pole a tvar Země (DGF007)	90	Polovodičová luminiscence a její aplikace (OOE110)	98
Pojišťovací právo (FAP019)	289	Polovodičová optoelektronika (OOE108)	15
Pojišťovnictví a finanční matematika 1 (FAP040)	274	Polovodičové detektory v jaderné a subjaderné fyzice. (JSF101)	148
Pojišťovnictví a finanční matematika 2 (FAP041)	276	<i>Polovodičové zdroje a detektory záření (OOE107)</i>	13
Pokročilé partie optimalizace a konvexní analýzy 1 (EKN027)	276	Polymery pro aplikace ve fotonice a optoelektronice (BCM228)	112
<i>Pokročilá 2D počítačová grafika (PGR007)</i>	197	Poruchy krystalové mříže (FPL067)	60
Pokročilá kvantová mechanika pro chemiky I (FOE008)	106	<i>Poruchy krystalů (FPL081)</i>	58
Pokročilá kvantová mechanika pro chemiky II (FOE009)	99	Potenciál pravidelných těles (GEO039)	90
Pokročilá kvantová teorie s aplikacemi ve fyzice kondenzovaných látek (FPL063)	53	Použití grup v moderní fyzice (TMF061)	158
Pokročilá kvantová teorie (TMF002)	11	<i>Použití PC v laboratorní praxi (JSF050)</i>	155
Pokročilá molekulární spektroskopie (BCM317)	13	Použití PC v laboratorní praxi (PRF013)	68
Pokročilá NMR spektroskopie vysokého rozlišení (FPL185)	63	Použití počítačů ve fyzice (JSF036)	147
Pokročilá univerzální algebra (ALG105)	230	<i>Použití symbolických jazyků v matematice, fyzice a chemii (PRF032)</i>	95
Pokročilé metody a aktuální témata ze strukturní analýzy (FPL066)	50	Použití systému MAPLE ve fyzice (TMF048)	161
Pokročilé metody molekulární spektroskopie (BCM128)	96	Použití ultrakrátkých optických pulsů ve spektroskopii (OOE111)	101
<i>Pokročilé metody molekulové dynamiky (BCM131)</i>	99	Povrchové elastické vlny (GEO034)	90
Pokročilé metody programování (PRF006)	12	Povrchové vlastnosti pevných látek (EVF140)	75
		Práce na výzkumném projektu (SWI127)	187
		<i>Práce s PC I (PRF010)</i>	82

<i>Práce s PC II (PRF042)</i>	82	<i>Praktikum z aplikačního software — Excel pro pokročilé (UAS013)</i>	197
<i>Práce v laboratoři (BCM104)</i>	16	<i>Praktikum z aplikačního software — Excel (UAS002)</i>	197
<i>Práce v laboratoři (OFY053)</i>	139	<i>Praktikum z aplikačního software — Excel (UAS012)</i>	195
Praktická cvičení z kvantové chemie I (BCM099)	94	<i>Praktikum z aplikačního software — Flash (UAS010)</i>	193
Praktická cvičení z kvantové chemie II (BCM116)	94	<i>Praktikum z aplikačního software — Flash (UAS019)</i>	195
Praktická fyzika vysokých energií (JSF077)	155	<i>Praktikum z aplikačního software — Photoshop (UAS008)</i>	197
Praktická krystalografie (FPL027)	54	<i>Praktikum z aplikačního software — PHP (UAS009)</i>	195
<i>Praktická kvantová teorie pole (JSF042)</i>	148	<i>Praktikum z aplikačního software — PHP (UAS018)</i>	194
Praktická lineární algebra a geometrie (ALG086)	227	<i>Praktikum z aplikačního software — Powerpoint (UAS007)</i>	195
Praktické užití elektronové mikroskopie (FPL074)	58	<i>Praktikum z aplikačního software — Powerpoint (UAS017)</i>	195
Praktické základy pravděpodobnosti a statistiky pro počítačnickou lingvistiku (PFL081)	219	<i>Praktikum z aplikačního software — Programování v MS Office (UAS021)</i>	198
Praktický kurs fluorescenční spektroskopie: biofyzikální aplikace (BCM314)	21	<i>Praktikum z aplikačního software — sazba textových dokumentů (UAS022)</i>	198
Praktický úvod do elektroniky (UFY082)	43	<i>Praktikum z digitální fotografie (PGR018)</i>	199
Praktický úvod do elektroniky II (UFY084)	43	<i>Praktikum z elektroniky (OFY041)</i>	139
Praktický úvod do jazyka Dyna (PFL084)	215	<i>Praktikum z experimentálních metod biofyziky a chemické fyziky I (BCM095)</i>	20
<i>Praktikum chemie (BCM037)</i>	110	<i>Praktikum z experimentálních metod biofyziky a chemické fyziky II (BCM103)</i>	98
Praktikum jaderné fyziky (JSF006)	155	<i>Praktikum z fyziky I (OFY013)</i>	144
Praktikum multimediální techniky (UFY086)	22	<i>Praktikum z fyziky II (OFY014)</i>	138
Praktikum pro dálkové studium (OFY050)	131	<i>Praktikum z chemie (BCM081)</i>	119
Praktikum programování pro Windows (SWI038)	213	<i>Praktikum z chemie (BCM107)</i>	97
Praktikum řešení programátorských úloh (PRG015)	192	<i>Praktikum z Informixu (DBI009)</i>	181
<i>Praktikum školních pokusů (Z) I (DFY002)</i>	24	<i>Praktikum z numerického softwaru a numerické matematiky (NUM003)</i>	264
<i>Praktikum školních pokusů (Z) II (DFY012)</i>	24	<i>Praktikum (FAP023)</i>	291
<i>Praktikum školních pokusů (Z) III (DFY013)</i>	36	<i>Pravděpodobnost a matematická statistika (MAF020)</i>	276
<i>Praktikum školních pokusů I (DFY014)</i>	23	<i>Pravděpodobnost a matematická statistika (STP017)</i>	288
<i>Praktikum školních pokusů I (DFY045)</i>	23	<i>Pravděpodobnost a matematická statistika (STP022)</i>	280
<i>Praktikum školních pokusů I (DFZ003)</i>	36	<i>Pravděpodobnost a matematika fázových přechodů I (TMF027)</i>	163
<i>Praktikum školních pokusů II (DFY003)</i>	23	<i>Pravděpodobnost a matematika fázových přechodů II (TMF047)</i>	163
<i>Praktikum školních pokusů II (DFY046)</i>	39	<i>Pravděpodobnost a statistika ve výuce a pedagogickém výzkumu (UMV048)</i>	277
<i>Praktikum školních pokusů II (DFZ004)</i>	36	<i>Pravděpodobnost a statistika (MAI059)</i>	175
<i>Praktikum školních pokusů III (DFY004)</i>	24	<i>Pravděpodobnost a statistika (STP129)</i>	292
<i>Praktikum školních pokusů III (DFY047)</i>	44	<i>Pravděpodobnost a statistika I (MUE012)</i>	292
<i>Praktikum školních pokusů III (DFZ007)</i>	30	<i>Pravděpodobnost a statistika I (UMP013)</i>	292
<i>Praktikum školních pokusů IV (DFY005)</i>	39	<i>Pravděpodobnost a statistika II (MUE032)</i>	292
<i>Praktikum školních pokusů IV (DFY048)</i>	44	<i>Pravděpodobnost a statistika II (UMP023)</i>	292
<i>Praktikum školních pokusů V (DFY040)</i>	39		
Praktikum výpočetních metod fyziky I (EVF052)	70		
Praktikum výpočetních metod fyziky II (EVF053)	70		
Praktikum ze seismologie (GEO011)	87		
<i>Praktikum z aplikačního software — Access (UAS004)</i>	195		
<i>Praktikum z aplikačního software — Access (UAS014)</i>	195		
<i>Praktikum z aplikačního software — Excel pro pokročilé (UAS003)</i>	197		

Pravděpodobnost a stochastická analýza (STP153)	289	Programování pro X Window System (SWI079)	212
Pravděpodobnost a stochastické procesy ve fyzice částic (JSF080)	154	Programování s omezujícími podmínkami (OPT042)	201
<i>Pravděpodobnostní algoritmy (DMI025)</i>	174	Programování ve Fortranu a zpracování dat (PRF001)	13
Pravděpodobnostní analýza algoritmů (TIN018)	180	Programování ve Fortranu (PRF017)	86
Pravděpodobnostní a matematicko-statistické modelování v chemických vědách (MOD007)	292	Programování v assembleru (PRG017)	188
Pravděpodobnostní a statistické metody v chemii (STP162)	292	Programování v C++ (PRG029)	176
<i>Pravděpodobnostní důkazy a NP-úplnost (TIN049)</i>	174	<i>Programování v C++ (PRG041)</i>	176
Pravděpodobnostní metoda (TIN022)	171	Programování v IDL — zpracování a vizualizace dat (EVF135)	79
Pravděpodobnostní metody fyziky makromolekul (BCM209)	117	Programování v paralelním prostředí (PRG042)	188
Pravděpodobnostní metody fyziky (OFY062)	134	Programování v Unixu (SWI015)	213
Pravděpodobnostní metody (MAI060)	176	<i>Programování (PRF023)</i>	135
Pravděpodobnostní modely v informatice (TIN056)	180	Programování I (PRG030)	193
Právní aspekty bezpečnosti dat (MIB017)	230	Programování I (PRM044)	194
Praxe (SZZ005)	318	Programování II (PRG031)	193
Pražský závislostní korpus (PFL075)	214	Programování II (PRM045)	194
Prediktabilita atmosférických procesů (MET507)	127	Projekt (UIN008)	199
Preferenční dotazování (DBI021)	187	Projektivní geometrie I (DGE003)	247
Prezentace výsledků a zpracování experimentálních dat (STP016)	293	Projektivní geometrie II (DGE008)	247
Principy distribuovaných systémů (SWI035)	189	Projektový seminář I (MET061)	125
Principy invariance (STP125)	284	Projektový seminář II (MET062)	125
Principy počítačů a operační systémy (PRM041)	265	Proseminář fyziky kondenzovaných soustav (FPL192)	66
Principy počítačů a operačních systémů (SWI120)	182	Proseminář k přednášce Modelování ve fyzice plazmatu (EVF118)	73
Principy překladačů (SWI098)	188	Proseminář matematický I (UMV063)	238
Principy statistického uvažování (STP003)	272	Proseminář matematický II (UMV064)	239
Problém mnoha těles ve struktuře jádra (JSF056)	152	Proseminář počítačové fyziky (EVF067)	70
Problémový seminář z kombinatoriky (DMI052)	169	Proseminář teoretické fyziky I (TMF069)	162
Problémy aplikované statistiky (STP178)	277	Proseminář teoretické fyziky II (TMF029)	160
Problémy fyzikálního vzdělávání (DFY029)	36	Proseminář věd o Zemi (GEO090)	86
Problémy současné fyziky I (OFY047)	137	Proseminář výuky fyziky I (UFY115)	31
Problémy současné fyziky II (OFY048)	137	Proseminář výuky fyziky II (UFY116)	31
Procesy plazmové polymerace (BCM214)	115	Proseminář z algebry (ALG032)	235
Prognostické modely pro předpověď počasí (MET060)	119	Proseminář z diferenciální geometrie křivek a ploch (GEM007)	299
Programovací jazyky a operační systémy (PRF031)	121	Proseminář z elektrodynamiky (OFY011)	139
Programování III pro neinformatiky (PRM046)	195	Proseminář z jaderné a subjaderné fyziky (OFY012)	144
Programování mikrokontrolerů (PRG037)	182	Proseminář z kalkulu 1a (MAA079)	260
Programování pro fyziky (OFY056)	157	Proseminář z kalkulu 1b (MAA080)	260
Programování pro Windows I (SWI036)	213	Proseminář z kalkulu 2a (MAA013)	257
Programování pro Windows II (SWI037)	213	Proseminář z kalkulu 2b (MAA014)	257
		Proseminář z kvantové fyziky atomárních soustav (OFY057)	144
		Proseminář z kvantové mechaniky (OFY054)	106
		Proseminář z matematické fyziky (OFY002)	136
		Proseminář z míry (MAA011)	255
		Proseminář z optiky (OFY010)	137
		<i>Proseminář z teoretické fyziky (OFY058)</i>	145
		Proseminář z teorie čísel (MIB025)	226

Prostorové modelování, prostorová statistika (STP005)	273	Rentgenová strukturní analýza biomolekul a makromolekul (BCM098)	104
Prostorové modelování, prostorová statistika 1 (STP154)	273	Rentgenové difrakční studium reálné struktury PL (FPL029)	50
Předdiplomní praxe (SZZ006)	318	Reologie biolátek (BCM226)	112
Přehled geofyziky pro meteorology (GEO019)	90	Reologie (BCM064)	112
Přehled geofyziky (GEO029)	86	Repetitorium z fyziky I (FOE013)	140
Přehled moderních analytických metod (FPL019)	46	Repetitorium z fyziky II (FOE015)	131
<i>Přehled spektroskopických metod (OOE055)</i>	110	Reprezentace booleovských funkcí (AIL031)	209
Přenos energie v biosystémech (BCM004)	15	Reprezentace grup (ALG021)	235
Přepisující systémy (ALG011)	227	Reprezentace Lieových grup 1 (GEM003)	299
Přibližné a numerické metody 1 (NUM001)	266	Reprezentace Lieových grup 2 (GEM035)	299
Přibližné a numerické metody 2 (NUM002)	264	Reprezentace v kategoriích (MAT026)	303
Příprava disertační práce (SWI121)	183	Rétorika a komunikace s lidmi I (PED022)	40
Příprava disertační práce (SWI122)	183	Rétorika a komunikace s lidmi II (PED042)	40
Přirozené a umělé myšlení I (POZ004)	202	Robustní ekonometrie (EKN038)	290
Přirozené a umělé myšlení II (POZ005)	202	Robustní statistické metody (STP049)	282
<i>Psychologické praktikum (PED021)</i>	44	Ročníkový projekt — implementace (PRG034)	189
Psychologie (Z) I. (PED036)	37	Ročníkový projekt — specifikace (PRG033)	190
Psychologie (Z) II. (PED037)	37	Rodina protokolů TCP/IP (SWI045)	183
<i>Psychologie (Z) I (PED029)</i>	36	Rotace Země pro doktorandy (DGF012)	89
<i>Psychologie (Z) II (PED030)</i>	36	Rotace Země I (GEO030)	89
Psychologie (PED033)	37	Rotace Země II (GEO089)	89
<i>Psychologie I (PED008)</i>	37	<i>Rovnice a nerovnice I (UMV013)</i>	244
<i>Psychologie II (PED009)</i>	37	<i>Rovnice a nerovnice II (UMV014)</i>	245
Radičně aktivní plyny v atmosféře (MET501)	124	<i>Rovnice matematické fyziky a teorie distribucí (MAF008)</i>	135
Radiofrekvenční spektroskopie pevných látek (FPL092)	61	Rozhraní pro robotiku (PRG025)	182
Reakce s těžkými ionty (JSF116)	151	Rozpoznávání a syntaktická analýza (TIN046)	197
Reálné metody v harmonické analýze (RFA033)	316	Rozpoznávání vzorů (AIL072)	186
<i>Reformy výuky matematiky (UMV072)</i>	239	Rozptyl rtg záření na tenkých vrstvách (FPL013)	48
Regionální klimatologie a klimatografie ČR (MET009)	124	Rozptyl světla a jeho měření (OOE040)	107
Regrese (STP094)	293	Rozptylové metody v optické spektroskopii (OOE012)	12
Regulace metabolismu živočišných tkání (BCM015)	19	Rozšíření grup a prostorové grupy (GEM022)	231
Regularita řešení Navier-Stokesových rovnic (DIR065)	299	<i>Rozvrhovací problémy při manažerském rozhodování (STP188)</i>	290
Rekurze I (TIN073)	205	Ruský jazyk pro mírně pokročilé I (JAZ041)	309
Rekurze II (TIN074)	205	Ruský jazyk pro mírně pokročilé II (JAZ042)	309
Relativistická fyzika I (TMF037)	156	Ruský jazyk pro začátečníky I (JAZ039)	309
Relativistická fyzika II (TMF038)	156	Ruský jazyk pro začátečníky II (JAZ040)	309
<i>Relativistický popis jaderných systémů (JSF093)</i>	145	Ruština pro středně pokročilé I (JAZ085)	309
Relativistický seminář (TMF006)	156	Ruština pro středně pokročilé II (JAZ086)	309
<i>Relativita (UFY062)</i>	132	Řádkovací mikroskopie — STM, AFM (EVF106)	76
Relaxační chování polymerů (BCM058)	113	Řecké matematické texty I (UMV058)	247
Renormalizační teorie fázových přechodů (TMF035)	158	Řecké matematické texty II (UMV059)	247
Rentgenografické studium reálné struktury tenkých vrstev (FPL149)	50	Řešení úloh s nejistými vstupními daty (NUM223)	265
Rentgenová strukturní analýza a elektronová mikroskopie (FPL025)	53	Řešitelský seminář (MAT038)	256
		Řízení jakosti a spolehlivosti (MAN004)	279
		Řízení projektů firem (SWI104)	204

Řízení projektů (SWI103)	204	Seminář numerické matematiky (NUM014)	263
Samoopravné kódy (MIB004)	226	Seminář optické spektroskopie vysokého rozlišení (BCM044)	98
<i>Samostatná laboratorní práce (BCM080)</i>	112	Seminář o aktuálních otázkách meteorologie (MET513)	120
Scénáře změny klimatu (MET518)	124	Seminář o aktuálních problémech geodynamiky (DGF002)	85
Seismická anizotropie (GEO088)	92	Seminář o aktuálních problémech seismologie (DGF010)	93
Seismické prostorové vlny v nehomogenních anizotrop. prostředích (GEO063)	91	Seminář o aktuálním dění ve fyzice materiálů (FPL194)	55
Seismické vlny v nehomogenních anizotropních prostředích (DGF006)	91	Seminář o diferenciálních rovnicích a teorii integrálu (DIR037)	317
Seismický seminář (GEO083)	92	Seminář o dynamických datových strukturách (TIN032)	205
Seismologie pro doktorandy (DGF016)	93	Seminář o Metafontu (UOS007)	205
Seismologie (GEO003)	92	Seminář o modelování dynamického geoidu (DGF001)	85
Seismologie I (GEO082)	92	Seminář o moderních směrech ve fyzice (EVF508)	68
Seismologie II (GEO074)	92	Seminář o softwaru pro geofyziky (GEO092)	86
Sémantický web (SWI108)	188	Seminář o stochastických evolučních rovnicích (STP148)	288
Sémantika programovacích jazyků (TIN044)	185	Seminář o TeXu (UOS005)	206
Semestrální práce (BCM207)	112	Seminář paralelní algoritmy (TIN004)	203
Semestrální práce (FPL136)	57	Seminář počítačové a měřicí techniky (EVF507)	81
<i>Semestrální práce (FPL165)</i>	66	Seminář počítačové fyziky I (EVF086)	70
<i>Semestrální práce I (FPL077)</i>	50	Seminář počítačové fyziky I (EVF524)	70
<i>Semestrální práce II (FPL078)</i>	57	Seminář počítačové fyziky II (EVF087)	70
<i>Semestrální práce III (FPL044)</i>	118	Seminář počítačové fyziky II (EVF530)	70
Seminář optické spektroskopie (BCM130)	96	Seminář pro doktorandy — aktuální problémy molekulární biologie (BCM301)	14
Seminární práce (GEO085)	85	Seminář pro doktorandy — struktura a spektroskopie biomolekul (BCM300)	12
Seminář — modelování v ekonomii (EKN005)	276	Seminář pro ekonometry (EKN024)	290
Seminář — Nanomateriály: Fyzika, technologie, využití I (FPL187)	58	Seminář problémů aerodynamiky (NUM083)	262
Seminář — Nanomateriály: Fyzika, technologie, využití II (FPL188)	58	Seminář radiofrekvenční spektroskopie kondenzovaných látek (FPL184)	66
Seminář analytických metod v elektronové mikroskopii (FPL054)	56	Seminář řešení fyzikálních problémů (FPL087)	51
<i>Seminář aplikované jaderné fyziky (JSF035)</i>	146	Seminář spektroskopie NMR vysokého rozlišení (FPL186)	63
Seminář aplikované matematické logiky (LTM032)	315	Seminář strukturní analýzy (FPL037)	54
Seminář Astronomického ústavu UK (AST010)	8	Seminář TCP/IP (SWI111)	186
Seminář atomové fyziky (TMF045)	157	Seminář teoretické částicové fyziky I (JSF125)	153
Seminář částicové a jaderné fyziky I (JSF091)	150	Seminář teoretické částicové fyziky II (JSF126)	153
Seminář částicové a jaderné fyziky II (JSF092)	150	Seminář teoretické fyziky I (TMF005)	158
Seminář experimentální bioreologie (BCM224)	113	Seminář teoretické fyziky II (TMF012)	158
Seminář fyzikální olympiády I (JSF110)	148	Seminář teorie kondenzovaného stavu (FPL062)	54
Seminář fyzikální olympiády II (JSF111)	148	<i>Seminář teorie kondenzovaného stavu II (FPL191)</i>	55
Seminář fyziky kovů (FPL113)	60	Seminář ústavu teoretické fyziky (TMF008)	156
Seminář fyziky povrchů a plazmatu (EVF104)	81	Seminář vědecké fotografie (BCM120)	99
Seminář fyziky povrchů a tenkých vrstev (EVF517)	76		
<i>Seminář fyziky reálných povrchů (BCM202)</i>	111		
Seminář chemické fyziky a optiky (BCM108)	98		
Seminář katedry fyziky kovů (FPL083)	57		
<i>Seminář kvantové fyziky a chemie planet (GEO048)</i>	92		
Seminář k problému CSP (ALG118)	230		
Seminář modelování přenosu částic (MOD060)	267		
Seminář nelineární geodynamiky (DGF005)	89		

Seminář Základy algebraické geometrie I (GEM032)	301	<i>Seminář z míry a integrálu (MAA056)</i>	261
Seminář Základy algebraické geometrie II (GEM033)	302	Seminář z mobilní robotiky (AIL061)	188
Seminář ze stochastické geometrie (MAT091)	295	Seminář z multiagentních systémů I (SWI118)	209
Seminář ze základů funkcionální analýzy (RFA002)	251	Seminář z multiagentních systémů II (SWI085)	209
Seminář zpracování fyzikálních měření (MET049)	126	Seminář z obecných matematických struktur (MAT002)	303
Seminář z aktuárských věd (FAP011)	285	Seminář z parciálních diferenciálních rovnic (DIR035)	317
<i>Seminář z algebry I (UMV017)</i>	231	<i>Seminář z počítačových aplikací (UOS008)</i>	193
<i>Seminář z algebry II (UMV018)</i>	231	Seminář z počtů I (LTM034)	210
Seminář z aproximačních a online algoritmů (TIN072)	174	Seminář z počtů II (LTM035)	210
Seminář z astronomie I (UFY108)	41	Seminář z pravděpodobnosti pro doktorandy I (STP155)	273
Seminář z astronomie II (UFY111)	41	Seminář z pravděpodobnosti pro doktorandy II (STP156)	273
Seminář z bifurkací a jejich interpretací v biologii (MOD037)	317	Seminář z pravděpodobnosti I (STP121)	282
Seminář z biofyziky (BCM006)	20	Seminář z pravděpodobnosti II (STP122)	289
Seminář z datových struktur (TIN083)	180	Seminář z pravděpodobnosti III (STP123)	289
<i>Seminář z dějin matematiky (MAT006)</i>	294	Seminář z prostorů funkcí (RFA035)	317
Seminář z diferenciální geometrie I (GEM004)	295	Seminář z reálné a abstraktní analýzy (RFA001)	250
Seminář z diferenciální geometrie II (GEM005)	295	<i>Seminář z teorie matic (NUM061)</i>	271
Seminář z dynamické a synoptické meteorologie (MET515)	120	Seminář z teorie operátorů (RFA028)	249
Seminář z formální lingvistiky (PFL004)	215	Seminář z teorie reálných funkcí (RFA012)	250
Seminář z forsinu (LTM004)	200	Seminář z třídících algoritmů (TIN057)	180
Seminář z fyziky nízkých teplot (FPL098)	64	Seminář z umělé inteligence I (AIL004)	212
Seminář z fyziky polymerů (BCM091)	114	Seminář z umělé inteligence II (AIL052)	212
<i>Seminář z Fyziky I (UFY033)</i>	145	Seminář z umělých bytostí (AIL082)	191
<i>Seminář z Fyziky II (UFY034)</i>	145	Seminář z výpočetní složitosti (TIN050)	173
<i>Seminář z Fyziky III (UFY038)</i>	132	<i>Seminář z výpočetních aspektů optimalizace (UOS006)</i>	281
<i>Seminář z Fyziky IV (UFY039)</i>	135	Seminář-aktuální problémy makromolekulární fyziky (BCM223)	114
<i>Seminář z Fyziky V (UFY040)</i>	136	<i>Seminář (OOE015)</i>	22
<i>Seminář z fyziky VI (UFY041)</i>	132	Servisně orientované systémy (SWI124)	190
Seminář z grafových algoritmů (DMI057)	170	Simulační metody a statistika (STP172)	272
Seminář z harmonické analýzy a teorie reprezentací I (GEM013)	295	<i>Simulační metody (STP042)</i>	279
Seminář z harmonické analýzy a teorie reprezentací II (GEM014)	295	Složitost pro kryptografii (MIB002)	229
Seminář z kombinatorické, algoritmické a finitní algebry (ALG080)	227	Složitost I (TIN062)	202
Seminář z komprese dat (SWI100)	191	Složitost II (TIN063)	202
Seminář z kvantové teorie (EVF001)	67	Sluneční energie a fotovoltaika (FPL031)	118
Seminář z logického programování I (AIL006)	203	Sluneční fyzika (AST001)	10
Seminář z logického programování II (AIL009)	203	Sociální dovednosti a práce s lidmi I (UFY105)	27
Seminář z magnetismu (FPL118)	52	Sociální dovednosti a práce s lidmi II (UFY106)	27
<i>Seminář z magnetismu II (FPL119)</i>	53	<i>Sociální psychologie (PED020)</i>	27
Seminář z matematické analýzy (MAA009)	253	<i>Software ekonomické praxe (EKN022)</i>	291
Seminář z matematiky inspirované kryptografií (MIB021)	226	Softwarové inženýrství pro praxi (SWI129)	186
Seminář z mechaniky kontinua 1 (MOD206)	296	<i>Softwarové inženýrství (SWI026)</i>	183
Seminář z mechaniky kontinua 2 (MOD207)	296	Softwarový projekt (PRG023)	200
Seminář z mechaniky (UFY114)	36	Souborná zkouška — UDg (SZZ015)	249
		<i>Souborná zkouška — UF (SZZ012)</i>	44
		Souborná zkouška — UM (SZZ011)	249

<i>Souborná zkouška z pedagogiky a psychologie (SZZ021)</i>	44	Statistická kontrola jakosti — cvičení (STP012)	272
Souborná zkouška (SZZ010)	319	Statistická kontrola jakosti — cvičení (STP164)	272
Současné trendy pedagogiky a didaktiky fyziky (DFY067)	30	Statistická kontrola jakosti (STP012)	272
Speciální funkce a transformace ve zpracování obrazu (PGR013)	192	Statistická kontrola jakosti (STP013)	272
Speciální klimatologický seminář (MET010)	124	Statistická rozhodovací teorie (STP158)	282
Speciální meteorologický seminář I (MET038)	127	Statistická teorie informace (STP150)	281
Speciální meteorologický seminář II (MET039)	127	Statistická termodynamika kondenzovaných soustav (BCM204)	113
Speciální metody v parciálních diferenciálních rovnicích (DIR059)	301	Statistické aspekty dobývání znalostí z dat (DBI029)	178
Speciální oborový seminář (UIN017)	191	<i>Statistické metody v antropologii (STP140)</i>	294
Speciální praktikum II (pro AA) (AST018)	8	Statistické metody v meteorologii a klimatologii (MET011)	124
Speciální praktikum I (pro AA) (AST017)	10	Statistické metody v systémech pro dobývání znalostí z dat (DBI031)	178
Speciální praktikum jaderné fyziky (JSF007)	155	Statistické metody zpracování experimentálních dat (MAF017)	61
Speciální praktikum pro OOE I (OOE046)	108	Statistické metody zpracování přirozených jazyků I (PFL067)	214
Speciální praktikum pro OOE II (OOE016)	13	Statistické metody zpracování přirozených jazyků II (PFL068)	214
<i>Speciální praktikum I (BCM007)</i>	115	Statistické praktikum (STP106)	283
<i>Speciální praktikum I (BCM030)</i>	98	<i>Statistické zpracování biologických dat (STP124)</i>	293
<i>Speciální praktikum II (BCM032)</i>	117	Statistický seminář I (STP008)	283
Speciální praktikum III (BCM077)	115	Statistický seminář II (STP009)	273
Speciální seminář fyziky kovů (FPL056)	61	Statistický seminář III (STP010)	281
Speciální seminář realizace numerických modelů I (MAF045)	119	Statistika a teorie informace (EVF143)	76
Speciální seminář realizace numerických modelů II (MAF046)	120	Statistika pro fyziky (MAF025)	287
Speciální seminář z kvantové a nelineární optiky (OOE033)	101	Statistika (STP097)	283
Speciální seminář z optoelektroniky (OOE010)	13	Statistika (STP177)	293
<i>Speciální seminář z počítačové grafiky (PGR005)</i>	197	Stavba Země (GEO016)	89
Speciální spektrometrické metody (FOE020)	97	Stochastická analýza — cvičení (STP119)	275
Speciální teorie relativity (OFY023)	141	Stochastická analýza — cvičení (STP168)	275
Spektrometrické metody (FOE019)	97	Stochastická analýza ve finanční matematice (STP175)	281
Spektroskopie plazmatu (EVF073)	82	Stochastická analýza (STP119)	289, 290
Spektroskopie povrchem zesíleného Ramanova rozptylu (BCM097)	18	Stochastická analýza (STP149)	290
Spektroskopie s vysokým časovým rozlišením (OOE025)	101	<i>Stochastické diferenciální rovnice (DIR041)</i>	288
<i>Sporadické grupy (ALG068)</i>	226	Stochastické finanční modely (FAP012)	285
Standardní model elektroslabých interakcí (JSF120)	150	Stochastické metody v databázích (DBI019)	180
Standardy v kryptografii (MIB009)	236	Stochastické modelování v ekonomii a financích 1 (EKN031)	276
<i>Stanfordská bankovní hra (FAP029)</i>	279	Stochastické modelování v ekonomii a financích 2 (EKN032)	276
Stanovení a popis molekulových struktur (BCM036)	18	Stochastické programování a aproximace (STP134)	276
Statistická aspekty jaderné fyziky (JSF113)	146	Stratosféra a mezosféra (MET510)	125
<i>Statistická fyzika kvantových mnohočásticových systémů I (TMF031)</i>	158	Stratosféra (MET067)	126
<i>Statistická fyzika kvantových mnohočásticových systémů II (TMF032)</i>	158	Strojové učení (AIL029)	212
Statistická jaderná fyzika I (JSF107)	146	Struktura látek a difrakce záření (FPL012)	50
Statistická jaderná fyzika II (JSF108)	146	Struktura látek a strukturní analýza (FPL144)	50
		Struktura materiálů (FPL133)	57

Struktura modulů a okruhů (ALG073)	224	Školní pokusy pro ZŠ (DFY024)	30
<i>Struktura periodických grup (ALG059)</i>	225	Školský management (PED023)	43
Struktura povrchů a tenkých vrstev (FPL106)	50	Španělský jazyk pro mírně pokročilé I (JAZ078)	306
Struktura, dynamika a funkce biologických membrán (BCM014)	18	Španělský jazyk pro mírně pokročilé II (JAZ079)	306
Strukturální složitost I (TIN081)	203	Španělský jazyk pro začátečníky I (JAZ017)	306
Strukturální složitost II (TIN082)	204	Španělština pro začátečníky II (JAZ080)	306
Strukturální analýza látek (BCM054)	104	Technické křivky (UMV055)	247
<i>Strukturální krystalografie (FPL006)</i>	13	Technika tenkých vrstev (EVF103)	77
Strukturální teorie relaxačního chování polymerů (BCM062)	112	Techniky modelování pro numerickou předpověď počasí (MET059)	122
Strukturální, optická a magnetická charakterizace ultratenkých vrstev a povrchů (OOE122)	17	Technologie materiálů (FPL137)	56
Struktury podmíněné nezávislosti (STP160)	288	Technologie počítačových sítí (EVF155)	79
Středoškolská matematika s nadhledem (UMV092)	242	Technologie počítačových sítí (PRF012)	79
Studentský algebraický seminář 1 (ALG008)	228	<i>Technologie polovodičů (FPL034)</i>	16
Studentský algebraický seminář 2 (ALG009)	228	Technologie přípravy polymerních fotonických prvků a jejich charakterizace (BCM229)	112
<i>Studentský kryptologický seminář 1 (MIB022)</i>	236	Technologie vakuových materiálů (EVF146)	78
<i>Studentský kryptologický seminář 2 (MIB023)</i>	236	Technologie vývoje webových aplikací (SWI117)	181
Studentský logický seminář I (ALG050)	229	Technologie XML (PRG036)	184
Studentský logický seminář II (ALG051)	229	Tělesná výchova (TVY001)	314
Studijní seminář plazmových polymerů (BCM200)	111	Tělesná výchova (TVY014)	314
Studium reálné struktury pevných látek (FPL155)	51	Tělesná výchova (TVY015)	314
Studium struktury a dynamiky makromolekulárních systémů (FPL041)	47	Tělesná výchova (TVY016)	314
Supratekutost a Boseova-Einsteinova kondenzace (FPL178)	65	Tělesná výchova (TVY017)	314
Supravodivost a supratekutost (FPL189)	62	Témata z numerické a aplikované lineární algebry 1 (NUM130)	269
Supravodivost (FPL177)	62	Témata z numerické a aplikované lineární algebry 2 (NUM230)	269
Symbolická dynamika (ALG120)	230	Tenké vrstvy (EVF058)	80
Symbolický seminář fyziky (UFY067)	161	Teoretická atomová fyzika (TMF030)	158
Symetrie molekul (BCM027)	93	Teoretická kryptografie (MIB005)	234
<i>Synchrotronové záření a rtg optika (OOE051)</i>	110	Teoretická mechanika (OFY003)	137
Synoptická interpretace diagnostických a prognostických polí (MET033)	122	Teoretická mechanika (UFY028)	132
<i>Synoptická meteorologie II (pro zkrácené studium) (MET017)</i>	125	Teoretická mechanika (UFY029)	144
<i>Synoptická meteorologie I (pro zkrácené studium) (MET016)</i>	125	Teoretické otázky neuronových sítí — aproximace (AIL026)	182
Synoptická meteorologie I (MET035)	128	Teoretické základy molekulární spektroskopie (BCM031)	100
Synoptická meteorologie II (MET036)	128	Teoretický seminář chemické fyziky (BCM046)	106
Syntaktická analýza češtiny (PFL024)	216	Teorie čísel a RSA (MIB001)	226
Syntax bez transformací (PFL051)	219	Teorie deformací (GEM040)	300
Syntentické problémy kvantové teorie (FPL003)	19	Teorie derivace pro pokročilé I (MAA077)	253
Syntéza řeči z psaného textu (PFL042)	215	Teorie derivace pro pokročilé II (MAA078)	253
Systémové architektury mikroprocesorů (SWI092)	189	Teorie fázových přechodů (TMF019)	159
Systémy s korelovanými f-elektrony (FPL072)	47	Teorie funkcí komplexní proměnné I (MAA016)	251
Šíření akustických a elektromagnetických vln v atmosféře (MET004)	120	Teorie funkcí komplexní proměnné II (MAA067)	252
Šíření exhalací v atmosféře (MET005)	120	Teorie globálních a exponenciálních atraktorů (DIR069)	256
Šíření seismických vln (GEO002)	83	Teorie grafů a algoritmy pro matematiky 1 (DMA001)	169

Teorie grup a rovnice matematické fyziky (TMF064)	158	Teorie spline funkcí a waveletů 1 (NUM016)	268
Teorie grup a symetrie ve fyzice I (TMF017)	161	Teorie spline funkcí a waveletů 2 (NUM017)	268
Teorie grup a symetrie ve fyzice II (TMF018)	161	<i>Teorie svazů (ALG102)</i>	236
Teorie her a vícekritériální optimalizace (EKN029)	293	Teorie svazů (ALG109)	232
Teorie her (OPT021)	175	Teorie waveletů 1 (NUM201)	268
Teorie her (UMV090)	240	Teorie waveletů 2 (NUM301)	268
<i>Teorie informace (STP015)</i>	277	Tepelně aktivované procesy v materiálech (FPL160)	56
<i>Teorie integrálu pro pokročilé I (MAA075)</i>	254	Tepelně aktivované procesy (FPL094)	61
<i>Teorie integrálu pro pokročilé II (MAA076)</i>	254	<i>Termodynamika atmosféry (MET052)</i>	127
Teorie jádra a jaderných reakcí I (JSF037)	147	Termodynamika a statistická fyzika (OFY031)	134
Teorie jádra a jaderných reakcí II (JSF038)	147	Termodynamika a statistická fyzika (OFY036)	15
Teorie kalibračních polí (TMF022)	157	Termodynamika a statistická fyzika (UFY094)	130
Teorie koherence (OOE103)	104	Termodynamika a statistická fyzika I (TMF043)	162
Teorie kondenzovaného stavu I (FPL108)	12	<i>Termodynamika a statistická fyzika I (UFY047)</i>	139
Teorie kondenzovaného stavu II (FPL109)	17	Termodynamika a statistická fyzika II (TMF044)	159
Teorie kondenzovaných látek (FPL132)	59	<i>Termodynamika a statistická fyzika II (UFY048)</i>	130
Teorie kvantové pravděpodobnosti (STP187)	289	Termodynamika kontinua (MOD035)	300
Teorie laseru (OOE034)	103	Termodynamika materiálů (FPL134)	59
<i>Teorie matroidů (DMI065)</i>	173	Termodynamika nerovnovážných procesů (BCM070)	115
<i>Teorie míry a integrálu (MAA068)</i>	261	<i>Termodynamika vícesložkových systémů (FPL110)</i>	59
Teorie míry a integrálu I (MAA069)	254	Testování hypotéz — cvičení (STP182)	278
Teorie míry a integrálu II (MAA070)	254	Testování hypotéz (STP181)	278
Teorie množin (AIL063)	210	Testování software (TIN070)	206
Teorie množin (LTM001)	207	Textové algoritmy (TIN087)	192
Teorie modelů (LTM011)	207	Tíhové pole a tvar Země (GEO017)	90
Teorie nelineárních diferenciálních rovnic (DIR064)	262	<i>To snad nemyslíte vážně, pane učiteli (UFY058)</i>	148
Teorie odhadu (STP180)	278	<i>Toky a cykly v grafech (DMI058)</i>	167
Teorie pevných látek (FPL001)	14	Toky, cesty a řezy (DMI067)	168
<i>Teorie pevných látek (FPL026)</i>	54	Topologická dynamika (LTM005)	200
Teorie pevných látek (FPL182)	14	Topologické a algebraické metody (MAI066)	173
Teorie plazmatu (TMF020)	160	Topologické a geometrické vlastnosti konvexních množin (RFA073)	259
Teorie polymerních struktur (BCM076)	114	<i>Topologické metody ve funkcionální analýze (RFA052)</i>	250
Teorie potenciálu I (DIR008)	255	Topologické metody v kombinatorice (DMI014)	171
<i>Teorie potenciálu II (DIR055)</i>	255	Topologický seminář (MAT005)	294
Teorie pravděpodobnosti 1 (STP050)	273	Topologie (MAT018)	258
Teorie pravděpodobnosti 2 (STP051)	273	<i>Torzní teorie (ALG067)</i>	225
Teorie pravděpodobnostních rozdělení (STP118)	282	Transakce (DBI016)	187
<i>Teorie reálných funkcí 1 (RFA013)</i>	261	Transport znečištění v atmosféře (MET504)	121
<i>Teorie reálných funkcí 2 (RFA014)</i>	261	Transportní a povrchové vlastnosti pevných látek (FPL018)	118
Teorie relativity (UFY097)	132	<i>Transportní jevy v pevných látkách (FPL033)</i>	118
<i>Teorie reprezentací konečně-dimenzionálních algeber (ALG022)</i>	225	Tři ekvivalentní pohledy na teorii potenciálu (DIR245)	296
Teorie rizika (FAP034)	286	Třídění (TIN058)	180
<i>Teorie rozkladů (DMI021)</i>	172		
Teorie řízení (DIR068)	254		
<i>Teorie skladu a obsluhy — cvičení (STP132)</i>	278		
<i>Teorie skladu a obsluhy — cvičení (STP169)</i>	278		
<i>Teorie skladu a obsluhy (STP132)</i>	278		
<i>Teorie skladu a obsluhy (STP133)</i>	278		
Teorie směsí (MOD043)	296		
Teorie spline funkcí a waveletů pro doktorandy (NUM102)	268		

Turbulence v atmosféře (MET032)	123	Úvod do geometrie I (UMZ012)	245
Turnusová praktika z biochemie (BCM018)	14	Úvod do geometrie II (UMZ013)	245
Tvarová a materiálová optimalizace 1 (MOD105)	264	Úvod do grafových minorů a stromových rozkladů s aplikacemi (DMI059)	165
Tvarová a materiálová optimalizace 2 (MOD205)	264	Úvod do hlubin TeXu (PRM024)	303
Tvrdé a supertvrdé vrstvy a jejich aplikace (BCM220)	119	Úvod do kapalně krystalického uspořádání (BCM069)	115
Účetnictví (FAP013)	293	Úvod do klasických a moderních metod šifrování (ALG082)	236
Účetnictví II (FAP014)	285	Úvod do komplexní analýzy (MAA021)	251
Úlohy matematické olympiády I (UMV002)	241	Úvod do krystalografie a strukturní analýzy (FPL035)	51
Úlohy matematické olympiády II (UMV003)	241	Úvod do kvantové mechaniky (OFY027)	141
Úlohy s nejistými vstupními daty (NUM222)	265	Úvod do kvantové teorie pole (JSF014)	152
Ultrakrátké světelné pulsy (OOE026)	101	Úvod do lineárních grup (ALG010)	226
Umělá inteligence I (AIL069)	201	Úvod do matematické logiky (ALG108)	229
Umělá inteligence II (AIL070)	212	Úvod do matematického programování a polyedrání kombinatoriky (OPT041)	168
Umělé bytosti (AIL068)	191	Úvod do matematických metod fyziky (UFY081)	37
Univerzální algebra I (ALG103)	228	Úvod do meteorologie (MET051)	121
Univerzální algebra II (ALG104)	228	Úvod do metodologie pedagogických a didaktických výzkumů (PED040)	28
UNIX pro fyziky (PRF005)	13	Úvod do mobilní robotiky (AIL028)	188
Uplatnění pravděpodobnosti a statistiky na gymnáziích (UMV047)	277	Úvod do moderní teorie reálné interpolace I (RFA045)	255
Určování krystalových struktur (BCM053)	105	Úvod do moderní teorie reálné interpolace II (RFA076)	255
Urychlovače částic (JSF115)	148	Úvod do molekulární fyziky tekuté fáze (TMF016)	162
Urychlovače nabitých částic (JSF070)	148	Úvod do nelineární fyziky (OOE067)	106
Uspořádané množiny a svazy (ALG005)	224	Úvod do obecné lingvistiky (PFL063)	218
Úvod do algebraické geometrie (GEM001)	302	Úvod do optimalizace (MAN007)	285
Úvod do algebry (ALG034)	233	Úvod do počítačové fyziky (EVF102)	71
Úvod do analýzy na varietách (GEM002)	302	Úvod do počítačové lingvistiky (PFL012)	216
Úvod do architektur mainframe (SWI119)	182	Úvod do praktické fyziky (OFY051)	132
Úvod do Banachových prostorů (RFA056)	315	Úvod do praktické fyziky (OFY055)	133
Úvod do bioreologie (BCM225)	113	Úvod do problémů současné biofyziky (BCM094)	12
Úvod do diferenciální topologie (MAT009)	297	Úvod do programování a práce s počítačem (MUE021)	198
Úvod do financí (FAP009)	280	Úvod do programování a práce s počítačem (PRF026)	143
Úvod do formální lingvistiky (PFL006)	215	Úvod do programování v prostředí MATLAB, Octave a Scilab (PRF020)	46
Úvod do funkcionální analýzy (RFA006)	253	Úvod do řešeršní a výzkumné činnosti I (DFY071)	26
Úvod do fyzikální a molekulární akustiky (OOE036)	107	Úvod do řešeršní a výzkumné činnosti II (DFY072)	26
Úvod do fyzikálních měření (UFY057)	142	Úvod do řešení problémů kombinatorických, mat. i jiných (IPS) I (DMI050)	172
Úvod do fyzikálních měření (UFY091)	142	Úvod do řešení problémů kombinatorických, mat. i jiných (IPS) II (DMI051)	172
Úvod do fyzikálních měření (UFZ010)	142	Úvod do strojového učení (v počítačové lingvistice) (PFL054)	220
Úvod do fyziky kondenzovaných soustav (FPL150)	48	Úvod do studia struktury proteinů (BCM308)	16
Úvod do fyziky organických polovodičů (FPL043)	116		
Úvod do fyziky plazmatu a počítačové fyziky I (EVF156)	71		
Úvod do fyziky plazmatu a počítačové fyziky I (FYM014)	71		
Úvod do fyziky plazmatu a počítačové fyziky II (EVF157)	71		
Úvod do fyziky plazmatu a počítačové fyziky II (FYM015)	71		
Úvod do fyziky plazmatu (EVF518)	68		
Úvod do fyziky vysokoteplotních supravodičů (FPL101)	63		

Úvod do synergetiky (OOE066)	106	Vlny v plazmatu (EVF117)	80
Úvod do teoretické sémantiky (PFL026)	218	Vnořování svazů do svazů podpologrup (ALG115)	232
Úvod do teorie aproximací (RFA074)	256	Vstupně výstupní komunikace počítače I (PRF037)	33
Úvod do teorie čísel (MAI040)	167	Vstupně výstupní komunikace počítače II (PRF038)	33
Úvod do teorie efektivních lagrangianů (JSF124)	153	Všeobecná klimatologie (MET012)	124
Úvod do teorie grup (ALG017)	226	Výběrové praktikum z elektroniky a počítačové techniky (OFY004)	133
Úvod do teorie konečných grup (ALG052)	226	Výběrové praktikum z elektroniky a počítačové techniky (OFY065)	133
Úvod do teorie Lieových grup (ALG018)	295	Výběrové praktikum z jaderné fyziky (UFY079)	40
Úvod do teorie množin (LTM030)	207	Výběrový seminář z distribuovaných a komponentových systémů I (SWI057)	184
Úvod do teorie optimalizace (MOD014)	301	Výběrový seminář z distribuovaných a komponentových systémů II (SWI058)	184
Úvod do teorie pevných látek (FPL064)	55	Výběrový seminář z fyziky I (FOE006)	100
Úvod do UNIXu (SWI095)	213	Výběrový seminář z fyziky II (FOE007)	100
Úvodní praxe (SZZ009)	318	Vybraná témata k problému CSP I (ALG117)	230
Úvodní seminář matematické lingvistiky I (PFL002)	219	Vybraná témata k problému CSP II (ALG119)	230
Úvodní seminář matematické lingvistiky II (PFL031)	219	Vybrané aspekty operačního systému UNIX (PRM031)	303
Užitá geofyzika — terénní měření (GEO031)	87	Vybrané kapitoly kvantové teorie pole (JSF079)	150
Užitá geofyzika (GEO007)	87	Vybrané kapitoly z astrofyziky (AST021)	7
Užitá klimatologie II (MET072)	128	Vybrané kapitoly z dynamické meteorologie (MET053)	123
Užitá klimatologie I (MET071)	128	Vybrané kapitoly z fyziky kondenzovaných látek (FPL170)	66
Uživatelsky přátelský Linux (MET065)	126	Vybrané kapitoly z fyziky (FOE017)	100
Vakuová fyzika (EVF126)	69	Vybrané kapitoly z kombinatoriky I (DMI055)	172
Vakuová technika a technologie (EVF026)	79	Vybrané kapitoly z kombinatoriky II (DMI056)	172
Vakuová technika (EVF105)	69	Vybrané kapitoly z kvantové mechaniky (OFY043)	94
Vakuové měřicí metody (EVF110)	79	Vybrané kapitoly z matematické fyziky (TMF025)	157
Vakuové systémy (EVF147)	78	Vybrané kapitoly z matematiky (ALG107)	228
Variace na invarianci (GEM041)	298	Vybrané kapitoly z metody konečných prvků (NUM067)	266
Variace na invarianci II (GEM042)	298	Vybrané kapitoly z nerovnovážné statistické fyziky (TMF062)	161
Variační modely ve fyzice kontinua (MOD039)	298	Vybrané kapitoly z numerické lineární algebry 1 (NUM131)	269
Variační počet pro pokročilé I (DIR062)	254	Vybrané kapitoly z numerické lineární algebry 2 (NUM231)	269
Variační počet pro pokročilé II (DIR063)	254	Vybrané kapitoly z parciálních diferenciálních rovnic (MAF001)	89
Variační počet I (DIR060)	261	Vybrané kapitoly z počítačového modelování (GEO093)	91
Variační počet II (DIR061)	261	Vybrané kapitoly z teorie a metodiky magnetické rezonance (FPL093)	61
Variační problémy matematické ekonomie (EKN008)	286	Vybrané kapitoly z teorie grafů (DMI070)	169
Vědecká fotografie a příbuzné zobrazovací techniky (BCM115)	109		
Vedení DB aplikací a jazyk UML (SWI094)	185		
Vedení projektu v praxi (SWI123)	185		
Veřejné finance (FAP006)	288		
Vibrační spektroskopie v biofyzice (BCM017)	12		
Vícekritériální optimalizace (OPT017)	166		
Víceúrovňové metody (NUM113)	268		
Videotechnika I (DFY015)	44		
Videotechnika II (DFY016)	44		
Virtuální realita (PGR012)	199		
Vláknové optické sensory a jejich použití (OOE037)	108		
Vlnění a akustika (UFY077)	31		
Vlnová optika (OOE021)	102		
Vlnová optika II (OOE044)	110		
Vlnové pohyby a energetika atmosféry (MET025)	127		

Vybrané kapitoly z výpočetní složitosti I (TIN085)	204	<i>Vybrané partie z teoretické fyziky II (FYM013)</i>	161
Vybrané kapitoly z výpočetní složitosti II (TIN086)	204	Vybrané partie z teorie a metod optimalizace I (OPT006)	175
Vybrané partie fyziky nízkých teplot (FPL195)	65	Vybrané partie z teorie a metod optimalizace II (OPT007)	175
Vybrané partie geofyzikální hydrodynamiky (MET517)	127	Vybrané partie z teorie pevných látek (FPL065)	55
Vybrané partie obecné relativity (TMF063)	161	<i>Vybrané partie z teorie pole (JSF100)</i>	149
Vybrané partie teorie kvantovaných polí I (JSF082)	153	Vybrané partie z teorie pravděpodobnosti (MAF023)	277
Vybrané partie teorie kvantovaných polí II (JSF083)	154	<i>Vybrané partie z teorie toposů (MAT044)</i>	303
<i>Vybrané partie ze stochastiky 1 (STP143)</i>	290	<i>Vybrané pokusy pro budoucí učitele fyziky I (DFY021)</i>	43
<i>Vybrané partie ze stochastiky 2 (STP173)</i>	290	<i>Vybrané pokusy pro budoucí učitele fyziky II (DFY028)</i>	43
<i>Vybrané partie ze subjaderné fyziky (JSF063)</i>	154	Vybrané problémy fyziky reálných povrchů (BCM219)	111
Vybrané partie z aplikované ekonometrie (EKN025)	277	Vybrané problémy jaderné fyziky (UFY019)	40
<i>Vybrané partie z biofyziky (BCM001)</i>	16	Vybrané problémy matematického modelování (MOD015)	298
Vybrané partie z biologie pro biofyziky (BCM009)	19	Vybrané problémy z lingvistiky I (PFL071)	217
Vybrané partie z diferenciálních rovnic (DIR067)	255	Vybrané problémy z lingvistiky II (PFL072)	217
Vybrané partie z dynamické meteorologie (MET503)	121	Vyčísitelnost (LTM021)	265
Vybrané partie z finanční matematiky 1 (FAP036)	280	Vyčísitelnost I (TIN064)	205
Vybrané partie z finanční matematiky 2 (FAP037)	280	Vyčísitelnost II (TIN065)	205
Vybrané partie z funkcionální analýzy (RFA075)	255	Vyhledávání v multimediálních databázích (DBI030)	185
Vybrané partie z fyzikální chemie (EVF130)	68	Výpočetní experimenty v teorii molekul I (BCM100)	95
<i>Vybrané partie z fyziky atmosféry (MET026)</i>	121	Výpočetní experimenty v teorii molekul II (BCM125)	95
Vybrané partie z fyziky plazmatu (EVF013)	73	Výpočetní prostředí pro statistickou analýzu dat (STP004)	277
<i>Vybrané partie z fyziky I (UFY036)</i>	132	Výpočetní prostředí pro statistiku a analýzu dat (STP004)	277
Vybrané partie z fyziky I (UFZ015)	26	Výpočetní prostředí pro statistiku a analýzu dat (UOS002)	277
Vybrané partie z fyziky II (UFY037)	142	Výpočetní prostředky finanční a pojistné matematiky (FAP007)	280
<i>Vybrané partie z fyziky II (UFZ016)</i>	44	Výpočetní technika (uživatelský kurz) I (UFZ018)	34
<i>Vybrané partie z fyziky III (UFY055)</i>	24	Výpočetní technika (uživatelský kurz) II (UFZ019)	34
Vybrané partie z fyziky III (UFZ017)	24	Výpočetní technika pro učitele matematiky I (UMV011)	241
Vybrané partie z infračervené spektroskopie (BCM210)	118	Výpočetní technika pro učitele matematiky II (UMV012)	241
Vybrané partie z jazyka Java (PRG021)	177	Výpočetní technika ve fyzice vysokých energií (JSF081)	147
Vybrané partie z kvantové teorie pole (JSF054)	152	Výpočetní technika ve fyzikálním experimentu (OFY064)	134
Vybrané partie z kvantové teorie (BCM083)	53	Výroková a predikátová logika (AIL062)	211
Vybrané partie z matematiky pro fyziky (MAF006)	258	Vysokofrekvenční elektrotechnika (EVF144)	82
<i>Vybrané partie z matematiky (MAF016)</i>	129		
Vybrané partie z moderní teorie kvadratur a kubatur 1 (NUM140)	267		
Vybrané partie z moderní teorie kvadratur a kubatur 2 (NUM240)	267		
Vybrané partie z pozitronové anihilační spektroskopie (FPL128)	64		
<i>Vybrané partie z teoretické fyziky I (MAF029)</i>	162		

Vysokofrekvenční modelování účinků seismického zdroje (GEO049)	83	<i>Základy makromolekulární fyziky (BCM063)</i>	113
Využití mikroprocesorů ve fyzikálním experimentu (PRF007)	18	Základy makromolekulární fyziky (BCM208)	115
Využití rozptylu neutronů v materiálovém výzkumu (FPL073)	48	Základy makromolekulární chemie (BCM066)	114
Využití vícerozměrných statistických metod v meteorol. a klimat. (MET512)	123	Základy matematické logiky (LTM006)	207
Vývoj fyzikálních experimentů (DFY042)	24	<i>Základy matematické morfologie a fourierovské optiky I (EVF522)</i>	71
Vývoj fyzikálních experimentů II (DFY070)	45	<i>Základy matematické morfologie a fourierovské optiky II (EVF528)</i>	71
Vývoj matematického vzdělávání (UMV065)	239	Základy matematického modelování (MOD009)	273
Vývoj počítačových her (SWI115)	193	Základy mechaniky kontinua a teorie dislokací (FPL197)	58
Význam a funkce kovových iontů v biologických systémech (BCM023)	17	Základy mechaniky kontinua (DGF017)	91
Wienerův proces (STP147)	283	Základy mechaniky tekutin a turbulence (FPL174)	65
Zajímavosti v optice (UFY064)	39	<i>Základy mikroekonomie (ZZZ168)</i>	305
Zájmová tělesná výchova (TVY006)	314	Základy molekulární elektroniky (BCM072)	116
Základní matematické metody ve fyzice I (UFZ020)	28	Základy nelineární optimalizace (OPT018)	166
Základní matematické metody ve fyzice II (UFZ021)	28	Základy nespojitě Galerkinovy metody (NUM069)	262
<i>Základní nestandardní seminář (LTM036)</i>	207	Základy numerické matematiky (NUM009)	266
<i>Základní otázky kvantové fyziky (BCM109)</i>	106	Základy numerické matematiky (NUM105)	263
Základní seminář k počítačové simulaci činnosti buněk (AIL019)	166	Základy operačních systémů (SWI097)	189
Základní seminář (EKN003)	276	Základy optické radiometrie, fotometrie, pyrometrie (OOE038)	108
Základní uživatelské PC programy I (PRF024)	33	Základy optické spektroskopie (OOE001)	15
Základní uživatelské PC programy II (PRF025)	33	Základy optimalizace (OPT046)	166
Základní vlastnosti prostorů funkcí (RFA049)	256	Základy počítačové fyziky II bez cvičení (EVF041)	72
Základy algebry (ALG087)	234	Základy počítačové fyziky II bez cvičení (EVF043)	72
Základy algoritmizace a programování (MUE022)	198	Základy počítačové fyziky I bez cvičení (EVF040)	72
<i>Základy algoritmizace a programování (PRF027)</i>	141	Základy počítačové fyziky I bez cvičení (EVF042)	72
Základy astronomie a astrofyziky I (AST006)	10	Základy počítačové fyziky I (EVF040)	72
Základy astronomie a astrofyziky II (AST007)	11	Základy počítačové fyziky I (EVF141)	72
Základy biostatistiky (STP070)	294	Základy počítačové fyziky II (EVF041)	72
Základy buněčné biologie a biochemie pro fyziky (OOE118)	20	Základy počítačové fyziky II (EVF138)	72
<i>Základy digitální fotografie (PGR017)</i>	199	Základy počítačové fyziky III (EVF139)	72
Základy elektroniky (EVF101)	82	Základy Riemannovy geometrie 1 (GEM011)	297
Základy fotoniky (OOE116)	110	Základy Riemannovy geometrie 2 (GEM036)	298
Základy fyziky pevných látek (EVF158)	69	Základy rozpoznávání mluvené řeči (PFL038)	218
<i>Základy hardware mikro počítače (PRF030)</i>	143	Základy teorie elektroslabých interakcí (JSF085)	150
Základy klasické radiometrie a fotometrie (BCM102)	105	Základy teorie kategorií pro informatiky (MAI065)	173
Základy konstrukce a výroby optických prvků (OOE048)	108	Základy teorie kategorií (MAT001)	303
Základy kryotechniky (FPL095)	65	<i>Základy teorie kvazigrup a několik jejich aplikací v kryptografii (ALG101)</i>	234
Základy krystalografie (FPL107)	54	Základy teorie metrických prostorů (MAI020)	210
Základy krystalografie (FPL148)	54	Základy teorie monotonních a potenciálních operátorů (RFA058)	262
Základy kvantové a nelineární optiky I (OOE027)	101	Základy teorie přenosu energie v molekulárních systémech I (BCM041)	100
Základy kvantové a nelineární optiky II (OOE028)	108		
Základy kvantové teorie (OFY042)	130		

<i>Základy teorie přenosu energie v molekulárních systémech II (BCM042)</i>	106	Zdroje lingvistických dat II (PFL076)	221
Základy vytváření polymerních struktur (BCM060)	111	Zimní výcvikový kurz (TVY003)	314
Základy zobrazovacích metod (MUE009)	245	Zimní výcvikový kurz (TVY019)	315
Základy zobrazovacích metod (UMP009)	245	<i>Zjemňující monoidy a dimenzní teorie svazů a okruhů (ALG106)</i>	237
Zápočet k projektu (PRG027)	200	Znalosti v multiagentových systémech I (AIL059)	211
Zápočet k projektu (UIN012)	200	Znalosti v multiagentových systémech II (AIL081)	211
<i>Záření v atmosféře (pro zkrácené studium) (MET006)</i>	121	Zobecněné lineární modely (STP126)	283
Zářivé procesy v astrofyzice (TMF070)	157	Zpracování dat z experimentů fyziky vysokých energií (JSF109)	151
Závislostní analýza pomocí treebanku (SWI105)	193	Životní pojištění 1 (FAP047)	274
Závislostní parsing prakticky (PFL085)	215	Životní pojištění 2 (FAP048)	274
Zdroje lingvistických dat I (PFL070)	220		

Rejstřík kódů předmětů

Předměty uvedené *kurzívou* nejsou v tomto akademickém roce vyučovány.

AIL002	208	ALG002	224	ALG086	227	AST030	8	BCM060	111
AIL004	212	ALG003	129	ALG087	233, 234	AST031	10	BCM062	112
AIL006	203	ALG005	224	ALG090	223	AST034	8	BCM063	113
AIL008	166	ALG006	224	ALG100	232	BCM000	118	BCM064	112
AIL009	203	ALG007	224	ALG101	234	BCM001	16	BCM066	114
AIL013	208	ALG008	228	ALG102	236	BCM004	15	BCM067	11
AIL015	201	ALG009	228	ALG103	228	BCM006	20	BCM068	114
AIL019	166	ALG010	226	ALG104	228	BCM007	115	BCM069	115
AIL021	201	ALG011	227	ALG105	230	BCM008	20	BCM070	115
AIL022	202	ALG015	228	ALG106	237	BCM009	19	BCM071	116
AIL025	181	ALG016	228	ALG107	228	BCM010	18	BCM072	116
AIL026	182	ALG017	226	ALG108	229	BCM011	18	BCM076	114
AIL028	188	ALG018	295	ALG109	232	BCM012	14	BCM077	115
AIL029	212	ALG020	231	ALG110	229	BCM014	18	BCM080	112
AIL031	209	ALG021	235	ALG111	229	BCM015	19	BCM081	119
AIL052	212	ALG022	225	ALG112	229	BCM017	12	BCM082	113
AIL053	208	ALG026	234	ALG113	224	BCM018	14	BCM083	53
AIL054	181	ALG027	235	ALG114	224	BCM019	16	BCM086	97
AIL056	229	ALG028	235	ALG115	232	BCM020	16	BCM087	98
AIL059	211	ALG029	235	ALG116	227	BCM021	19	BCM088	97
AIL060	201	ALG030	235	ALG117	230	BCM022	18	BCM089	107
AIL061	188	ALG031	234	ALG118	230	BCM023	17	BCM090	111
AIL062	211	ALG032	235	ALG119	230	BCM024	14	BCM091	114
AIL063	210	ALG033	232	ALG120	230	BCM026	95	BCM093	11
AIL065	195	ALG034	233	AST001	10	BCM027	93	BCM094	12
AIL066	210	ALG042	233	AST002	8	BCM030	98	BCM095	20
AIL067	210	ALG046	225	AST003	9	BCM031	100	BCM096	19
AIL068	191	ALG050	229	AST004	9	BCM032	117	BCM097	18
AIL069	201	ALG051	229	AST005	9	BCM033	105	BCM098	104
AIL070	212	ALG052	226	AST006	10	BCM035	94	BCM099	94
AIL071	201	ALG058	227	AST007	11	BCM036	18	BCM100	95
AIL072	186	ALG059	225	AST008	9	BCM037	110	BCM101	109
AIL073	182	ALG060	224	AST009	9	BCM038	117	BCM102	105
AIL074	182	ALG063	231	AST010	8	BCM039	105	BCM103	98
AIL076	211	ALG066	228	AST011	9	BCM041	100	BCM104	16
AIL077	211	ALG067	225	AST013	9	BCM042	106	BCM105	96
AIL078	211	ALG068	226	AST014	7	BCM044	98	BCM106	96
AIL079	211	ALG069	269	AST015	8	BCM045	110	BCM107	97
AIL080	229	ALG070	227	AST016	10	BCM046	106	BCM108	98
AIL081	211	ALG073	224	AST017	10	BCM049	110	BCM109	106
AIL082	191	ALG076	236	AST018	8	BCM051	99	BCM110	109
AIL083	166	ALG077	235	AST019	8	BCM053	105	BCM111	109
AIL084	166	ALG078	236	AST020	10	BCM054	104	BCM112	20
AIL085	212	ALG079	225	AST021	7	BCM055	104	BCM113	20
AIL086	181	ALG080	227	AST023	7	BCM056	107	BCM114	17
AIL087	190	ALG081	235	AST024	8	BCM057	107	BCM115	109
AIL088	191	ALG082	236	AST026	10	BCM058	113	BCM116	94
ALG001	224	ALG083	227	AST028	7	BCM059	111	BCM117	103

<i>BCM118</i>	103	BCM309	15	DFY043	38	DGE020	239	DIR058	258
<i>BCM119</i>	103	BCM310	14	DFY044	38	DGE021	239	DIR059	301
BCM120	99	BCM311	20	DFY045	23	DGE022	247	<i>DIR060</i>	261
BCM121	94	BCM313	21	DFY046	39	DGE023	247	<i>DIR061</i>	261
BCM122	94	BCM314	21	DFY047	44	DGF001	85	<i>DIR062</i>	254
BCM123	109	BCM316	11	DFY048	44	DGF002	85	<i>DIR063</i>	254
BCM124	96	BCM317	13	<i>DFY049</i>	38	DGF003	87	DIR064	262
BCM125	95	DBI001	184	<i>DFY050</i>	38	DGF004	87	DIR065	299
BCM126	105	DBI003	190	<i>DFY051</i>	30	DGF005	89	DIR066	296
BCM127	105	DBI006	187	DFY052	35	DGF006	91	DIR067	255
BCM128	96	DBI007	190	<i>DFY053</i>	31	DGF007	90	DIR068	254
BCM129	95	DBI009	181	DFY054	26	DGF008	89	DIR069	256
BCM130	96	DBI010	179	DFY055	30	DGF010	93	DIR142	301
<i>BCM131</i>	99	DBI013	179	DFY056	31	DGF012	89	DIR143	301
BCM132	108	DBI016	187	DFY057	31	DGF013	88	DIR240	316
<i>BCM197</i>	111	DBI019	180	DFY058	30	DGF014	86	DIR241	317
BCM198	116	DBI021	187	<i>DFY059</i>	34	DGF015	85	DIR243	318
BCM199	114	DBI022	184	DFY060	34	DGF016	93	DIR245	296
BCM200	111	DBI023	208	DFY061	34	DGF017	91	DMA001	169
<i>BCM201</i>	65	DBI025	185	DFY062	43	DGF018	88	DMA005	171
<i>BCM202</i>	111	DBI026	179	DFY063	33	DIM001	243	DMI002	174
BCM203	116	DBI027	181	DFY064	24	DIM005	248	DMI007	169
BCM204	113	DBI029	178	DFY065	25	DIM006	248	DMI009	170
BCM205	116	DBI030	185	DFY066	26	DIM007	248	DMI010	170
BCM206	112	DBI031	178	DFY067	30	DIM008	248	DMI011	169
BCM207	112	DBI033	184	DFY068	32	DIM009	248	DMI012	169
BCM208	115	<i>DFY002</i>	24	DFY069	32	DIM010	248	DMI013	170
BCM209	117	<i>DFY003</i>	23	DFY070	45	DIM011	248	DMI014	171
BCM210	118	<i>DFY004</i>	24	DFY071	26	DIN006	198	DMI015	167
BCM211	117	<i>DFY005</i>	39	DFY072	26	DIN007	198	DMI018	174
BCM213	111	DFY006	41	DFY073	42	DIN008	198	<i>DMI021</i>	172
BCM214	115	DFY007	41	DFZ001	29	DIN009	198	DMI022	175
BCM215	117	<i>DFY010</i>	29	DFZ002	29	<i>DIN010</i>	198	<i>DMI025</i>	174
<i>BCM216</i>	116	<i>DFY011</i>	29	DFZ003	36	<i>DIN011</i>	192	<i>DMI028</i>	168
<i>BCM217</i>	115	<i>DFY012</i>	24	DFZ004	36	<i>DIN012</i>	192	DMI035	168
<i>BCM218</i>	114	<i>DFY013</i>	36	DFZ005	35	<i>DIN013</i>	198	<i>DMI036</i>	169
BCM219	111	<i>DFY014</i>	23	DFZ006	35	<i>DIR004</i>	253	DMI037	168
BCM220	119	<i>DFY015</i>	44	DFZ007	30	DIR008	255	DMI041	171
<i>BCM221</i>	119	<i>DFY016</i>	44	DFZ008	35	DIR010	299	<i>DMI042</i>	171
BCM222	15	DFY018	33	DFZ009	23	DIR012	267	DMI045	167
BCM223	114	DFY019	41	DGE001	243	DIR020	256	DMI050	172
BCM224	113	<i>DFY021</i>	43	DGE002	243	DIR021	254	DMI051	172
BCM225	113	DFY024	30	DGE003	247	DIR028	267	DMI052	169
BCM226	112	<i>DFY028</i>	43	DGE004	242	<i>DIR032</i>	271	DMI055	172
<i>BCM227</i>	117	DFY029	36	DGE005	246	DIR035	317	DMI056	172
BCM228	112	DFY031	34	DGE006	246	DIR037	317	DMI057	170
BCM229	112	DFY032	34	DGE008	247	<i>DIR041</i>	288	<i>DMI058</i>	167
BCM230	112	DFY033	34	DGE010	243	DIR042	301	DMI059	165
BCM300	12	<i>DFY034</i>	35	DGE011	247	DIR043	301	DMI060	168
BCM301	14	<i>DFY035</i>	35	DGE012	247	DIR044	258	<i>DMI061</i>	171
BCM302	21	DFY036	32	DGE013	246	DIR045	252	<i>DMI063</i>	174
BCM304	20	DFY037	32	DGE014	246	DIR050	261	DMI064	170
BCM305	15	DFY038	34	DGE016	248	DIR051	254	<i>DMI065</i>	173
BCM306	16	<i>DFY039</i>	35	DGE017	248	<i>DIR055</i>	255	DMI066	167
BCM307	16	<i>DFY040</i>	39	DGE018	248	DIR056	315	DMI067	168
BCM308	16	DFY042	24	DGE019	248	DIR057	299	<i>DMI069</i>	171

DMI070	169	EVF115	75	<i>EVF521</i>	69	FOE004	93	FPL054	56
DZK001	312	EVF116	75	<i>EVF522</i>	71	<i>FOE005</i>	136	FPL055	59
EKN001	274	EVF117	80	EVF523	67	<i>FOE006</i>	100	FPL056	61
EKN003	276	EVF118	73	EVF524	70	<i>FOE007</i>	100	FPL058	59
EKN004	275, 276, 284	EVF119	75	EVF525	72	FOE008	106	FPL059	60
EKN005	276	EVF120	68	EVF526	69	FOE009	99	FPL060	60
EKN007	284	EVF121	68	<i>EVF527</i>	70	FOE010	96	FPL061	55
EKN008	286	EVF122	67	<i>EVF528</i>	71	FOE012	134	FPL062	54
EKN009	175, 293	EVF123	73	EVF529	67	FOE013	140	FPL063	53
EKN011	284	EVF124	68	EVF530	70	FOE014	99	FPL064	55
EKN012	284	EVF125	68	EVF531	73	FOE015	131	FPL065	55
<i>EKN022</i>	291	EVF126	69	EVF532	69	<i>FOE016</i>	99	FPL066	50
EKN024	290	EVF127	78	EVF533	80	FOE017	100	FPL067	60
EKN025	277	EVF128	78	EVF534	80	FOE018	99	FPL068	59
EKN026	276	EVF129	75	EVF535	76	FOE019	97	FPL072	47
EKN027	276	EVF130	68	EVF701	77	FOE020	97	FPL073	48
EKN028	284	EVF131	77	EVF702	77	FOE021	99	FPL074	58
EKN029	293	EVF132	77	EVF703	77	FPL001	14	FPL075	52
EKN031	276	EVF134	75	FAP001	286	FPL003	19	FPL076	47
EKN032	276	EVF135	79	FAP004	274	FPL004	11	<i>FPL077</i>	50
EKN035	284	EVF136	74	<i>FAP005</i>	275	<i>FPL006</i>	13	FPL078	57
EKN036	284	EVF137	73	FAP006	288	FPL010	49	FPL079	56
EKN037	291	EVF138	72	FAP007	280	<i>FPL011</i>	49	FPL080	56
EKN038	290	EVF139	72	FAP008	279	FPL012	50	<i>FPL081</i>	58
EVF001	67	EVF140	75	FAP009	280	FPL013	48	FPL082	47
EVF013	73	EVF141	72	FAP011	285	FPL014	51	FPL083	57
EVF022	78	EVF143	76	FAP012	285	FPL017	115	FPL085	46
EVF026	79	EVF144	82	FAP013	293	FPL018	118	FPL086	52
EVF032	81	EVF145	81	FAP014	285	FPL019	46	FPL087	51
EVF040	72	EVF146	78	FAP017	286	FPL020	117	FPL088	54
EVF041	72	EVF147	78	FAP019	289	FPL021	118	FPL091	61
EVF042	72	EVF148	83	FAP022	291	FPL022	118	FPL092	61
EVF043	72	EVF149	67	FAP023	291	FPL023	117	FPL093	61
EVF052	70	EVF150	76	<i>FAP029</i>	279	<i>FPL024</i>	118	FPL094	61
EVF053	70	EVF151	80	FAP034	286	FPL025	53	FPL095	65
EVF055	79	EVF152	74	<i>FAP035</i>	275	<i>FPL026</i>	54	FPL096	66
EVF058	80	EVF153	74	FAP036	280	FPL027	54	FPL097	65
EVF067	70	EVF154	80	FAP037	280	FPL028	47	FPL098	64
EVF073	82	EVF155	79	FAP040	274	FPL029	50	FPL099	64
EVF086	70	EVF156	71	FAP041	276	FPL030	49	FPL101	63
EVF087	70	EVF157	71	FAP042	281	FPL031	118	FPL102	63
EVF100	82	EVF158	69	FAP043	279	<i>FPL033</i>	118	FPL103	64
EVF101	82	EVF501	73	<i>FAP044</i>	275	<i>FPL034</i>	16	FPL106	50
EVF102	71	EVF502	67	FAP045	286	FPL035	51	FPL107	54
EVF103	77	EVF503	76	FAP046	286	FPL037	54	FPL108	12
EVF104	81	EVF504	81	FAP047	274	FPL038	53	FPL109	17
EVF105	69	EVF505	81	FAP048	274	FPL039	51	<i>FPL110</i>	59
EVF106	76	EVF506	82	FAP049	285	FPL040	46	FPL112	60
EVF107	73	EVF507	81	FAP050	285	FPL041	47	FPL113	60
EVF108	74	EVF508	68	FAP051	285	FPL043	116	FPL115	55
EVF109	74	<i>EVF509</i>	70	FAP052	285	FPL044	118	FPL118	52
EVF110	79	EVF514	83	FAP053	291	FPL045	55	<i>FPL119</i>	53
EVF111	78	EVF515	74	FAP054	291	<i>FPL046</i>	57	FPL120	57
EVF112	78	EVF516	76	FOE001	137	FPL049	59	FPL122	52
EVF113	77	EVF517	76	FOE002	130	FPL051	56	FPL124	45
EVF114	80	EVF518	68	FOE003	135	FPL053	57	FPL127	53

FPL128	64	FPL188	58	GEO011	87	JAZ013	313	JSF024	149
FPL129	65	FPL189	62	GEO013	84	JAZ014	307	JSF025	155
FPL130	59	FPL190	63	GEO014	88	JAZ015	305	JSF026	155
FPL131	59	<i>FPL191</i>	<i>55</i>	GEO015	89	JAZ017	306	JSF030	147
FPL132	59	FPL192	66	GEO016	89	JAZ039	309	JSF031	154
FPL133	57	FPL193	66	GEO017	90	JAZ040	309	<i>JSF035</i>	<i>146</i>
FPL134	59	FPL194	55	GEO018	89	JAZ041	309	JSF036	147
FPL135	60	FPL195	65	GEO019	90	JAZ042	309	JSF037	147
FPL136	57	FPL196	55	GEO021	90	JAZ043	307	JSF038	147
FPL137	56	FPL197	58	GEO022	86	JAZ044	307	JSF041	146
FPL138	60	FPL198	58	GEO029	86	JAZ045	306	<i>JSF042</i>	<i>148</i>
FPL139	60	FPL199	56	GEO030	89	JAZ046	306	JSF043	148
FPL140	57	FPL200	58	GEO031	87	JAZ047	306	JSF044	148
FPL141	46	FSV001	251	GEO032	83	JAZ048	307	<i>JSF050</i>	<i>155</i>
FPL143	46	FSV002	251	GEO034	90	JAZ049	308	JSF054	152
FPL144	50	FSV003	251	GEO035	85	JAZ050	308	JSF056	152
FPL145	49	FSV004	251	GEO036	90	JAZ051	307	JSF057	149
FPL146	45	FSV005	260	GEO039	90	JAZ052	308	<i>JSF058</i>	<i>151</i>
FPL147	53	FUE001	38	GEO042	91	JAZ053	308	JSF059	146
FPL148	54	FYM002	162	GEO043	87	JAZ054	308	<i>JSF060</i>	<i>149</i>
FPL149	50	FYM003	162	<i>GEO048</i>	<i>92</i>	<i>JAZ055</i>	<i>312</i>	<i>JSF061</i>	<i>149</i>
FPL150	48	<i>FYM013</i>	<i>161</i>	GEO049	83	<i>JAZ056</i>	<i>312</i>	JSF062	149
FPL151	49	FYM014	71	GEO051	87	<i>JAZ057</i>	<i>312</i>	<i>JSF063</i>	<i>154</i>
<i>FPL152</i>	<i>49</i>	FYM015	71	GEO052	87	<i>JAZ058</i>	<i>311</i>	JSF064	155
FPL153	46	GEM001	302	GEO057	88	<i>JAZ059</i>	<i>311</i>	<i>JSF065</i>	<i>152</i>
FPL154	48	GEM002	302	GEO061	88	<i>JAZ060</i>	<i>311</i>	<i>JSF066</i>	<i>152</i>
FPL155	51	GEM003	299	GEO063	91	<i>JAZ061</i>	<i>312</i>	JSF067	151
FPL156	52	GEM004	295	GEO066	85	<i>JAZ062</i>	<i>312</i>	<i>JSF068</i>	<i>150</i>
FPL157	52	GEM005	295	GEO069	88	<i>JAZ063</i>	<i>312</i>	<i>JSF069</i>	<i>150</i>
FPL158	48	GEM007	299	GEO072	84	<i>JAZ064</i>	<i>311</i>	JSF070	148
FPL159	51	GEM008	297	GEO074	92	<i>JAZ065</i>	<i>311</i>	JSF072	150
FPL160	56	GEM009	297	GEO075	84	<i>JAZ066</i>	<i>312</i>	JSF073	152
FPL161	56	GEM010	297	GEO076	84	JAZ068	311	JSF074	155
FPL163	52	GEM011	297	GEO077	84	JAZ069	311	JSF075	149
<i>FPL165</i>	<i>66</i>	GEM012	295	GEO078	88	JAZ070	309	<i>JSF076</i>	<i>156</i>
<i>FPL166</i>	<i>64</i>	GEM013	295	GEO079	85	JAZ071	310	JSF077	155
<i>FPL167</i>	<i>61</i>	GEM014	295	GEO080	85	JAZ072	310	<i>JSF079</i>	<i>150</i>
FPL168	64	GEM022	231	GEO081	84	JAZ073	310	JSF080	154
FPL169	63	<i>GEM027</i>	<i>160</i>	GEO082	92	JAZ074	310	JSF081	147
<i>FPL170</i>	<i>66</i>	<i>GEM030</i>	<i>302</i>	GEO083	92	JAZ075	310	JSF082	153
FPL171	62	GEM032	301	GEO084	85	JAZ076	310	JSF083	154
FPL172	62	GEM033	302	GEO085	85	JAZ077	311	JSF084	153
FPL173	62	<i>GEM034</i>	<i>302</i>	GEO086	88	JAZ078	306	JSF085	150
FPL174	65	GEM035	299	GEO087	88	JAZ079	306	JSF086	151
FPL175	66	GEM036	298	GEO088	92	JAZ080	306	<i>JSF087</i>	<i>147</i>
FPL177	62	<i>GEM037</i>	<i>302</i>	GEO089	89	JAZ081	308	<i>JSF088</i>	<i>147</i>
FPL178	65	<i>GEM038</i>	<i>252</i>	GEO090	86	JAZ082	308	JSF091	150
FPL179	66	<i>GEM039</i>	<i>253</i>	GEO091	92	JAZ083	307	JSF092	150
FPL180	62	GEM040	300	GEO092	86	JAZ084	307	<i>JSF093</i>	<i>145</i>
FPL181	47	GEM041	298	GEO093	91	JAZ085	309	JSF094	146
FPL182	14	GEM042	298	<i>HIF103</i>	<i>124</i>	JAZ086	309	JSF095	146
FPL183	63	GEO002	83	HIF136	64	JAZ087	313	JSF098	149
FPL184	66	GEO003	92	<i>HIO003</i>	<i>313</i>	JSF006	155	JSF099	154
FPL185	63	GEO005	83	<i>HIO004</i>	<i>313</i>	JSF007	155	<i>JSF100</i>	<i>149</i>
FPL186	63	GEO006	92	JAZ011	312	<i>JSF008</i>	<i>152</i>	JSF101	148
FPL187	58	GEO007	87	JAZ012	313	JSF014	152	JSF102	153

JSF103	154	MAA039	302	MAF046	120	MET012	124	MET508	119
JSF105	152	MAA056	261	MAI020	210	MET013	128	MET509	122
JSF107	146	MAA067	252	MAI040	167	MET014	128	MET510	125
JSF108	146	MAA068	261	MAI042	264	MET015	125	MET511	127
JSF109	151	MAA069	254	MAI054	256	MET016	125	MET512	123
JSF110	148	MAA070	254	MAI055	256	MET017	125	MET513	120
JSF111	148	MAA071	260	MAI056	252	MET019	122	MET514	123
JSF112	153	MAA072	250	MAI057	167	MET020	128	MET515	120
JSF113	146	MAA073	257	MAI058	168	MET021	123	MET517	127
JSF114	151	MAA074	257	MAI059	175	MET022	128	MET518	124
JSF115	148	MAA075	254	MAI060	176	MET023	122	MET519	123
JSF116	151	MAA076	254	MAI061	177	MET024	122	MET520	123
JSF117	154	MAA077	253	MAI062	237	MET025	127	MIB001	226
JSF118	145	MAA078	253	MAI063	237	MET026	121	MIB002	229
JSF119	150	MAA079	260	MAI064	173	MET027	123	MIB003	233
JSF120	150	MAA080	260	MAI065	173	MET028	123	MIB004	226
JSF121	155	MAA081	250	MAI066	173	MET029	122	MIB005	234
JSF122	153	MAA082	250	MAI067	173	MET030	125	MIB006	232
JSF123	153	MAA083	250	MAN002	290	MET031	121	MIB007	234
JSF124	153	MAA084	250	MAN004	279	MET032	123	MIB008	228
JSF125	153	MAA085	250	MAN007	285	MET033	122	MIB009	236
JSF126	153	MAA086	250	MAT001	303	MET034	127	MIB010	223
LTM001	207	MAF001	89	MAT002	303	MET035	128	MIB011	232
LTM003	200	MAF003	140	MAT004	302	MET036	128	MIB012	227
LTM004	200	MAF004	140	MAT005	294	MET038	127	MIB013	232
LTM005	200	MAF005	141	MAT006	294	MET039	127	MIB014	225
LTM006	207	MAF006	258	MAT007	303	MET049	126	MIB015	233
LTM010	206	MAF008	135	MAT008	295	MET050	124	MIB016	225
LTM011	207	MAF009	134	MAT009	297	MET051	121	MIB017	230
LTM012	318	MAF010	134	MAT010	300	MET052	127	MIB018	234
LTM014	206	MAF011	134	MAT011	300	MET053	123	MIB019	237
LTM015	206	MAF012	129	MAT018	258	MET054	127	MIB020	237
LTM021	265	MAF013	121	MAT026	303	MET056	120	MIB021	226
LTM026	210	MAF014	121	MAT038	256	MET057	124	MIB022	236
LTM029	318	MAF016	129	MAT039	258	MET058	120	MIB023	236
LTM030	207	MAF017	61	MAT042	258	MET059	122	MIB024	236
LTM032	315	MAF018	13	MAT044	303	MET060	119	MIB025	226
LTM034	210	MAF020	276	MAT053	260	MET061	125	MIB026	232
LTM035	210	MAF023	277	MAT055	316	MET062	125	MOD001	263
LTM036	207	MAF025	287	MAT057	257	MET063	125	MOD004	263
LTM037	318	MAF026	126	MAT061	295	MET064	129	MOD007	292
MAA001	259	MAF027	258	MAT068	299	MET065	126	MOD009	273
MAA002	259	MAF028	258	MAT071	296	MET066	126	MOD012	298
MAA003	255	MAF029	162	MAT091	295	MET067	126	MOD014	301
MAA004	255	MAF030	261	MAT092	300	MET068	126	MOD015	298
MAA006	251	MAF031	141	MET001	120	MET069	126	MOD016	267
MAA007	134	MAF032	141	MET002	121	MET070	126	MOD023	270
MAA008	134	MAF033	140	MET003	120	MET071	128	MOD024	270
MAA009	253	MAF034	140	MET004	120	MET072	128	MOD030	259
MAA011	255	MAF035	13	MET005	120	MET501	124	MOD031	259
MAA013	257	MAF036	125	MET006	121	MET502	119	MOD035	300
MAA014	257	MAF041	135	MET007	121	MET503	121	MOD036	300
MAA016	251	MAF042	137	MET008	119	MET504	121	MOD037	317
MAA018	134	MAF043	137	MET009	124	MET505	120	MOD038	319
MAA021	251	MAF044	144	MET010	124	MET506	127	MOD039	298
MAA022	260	MAF045	119	MET011	124	MET507	127	MOD040	298

MOD041	296	NUM064	316	OFY021	133	OOE015	22	OOE115	108
MOD042	299	NUM065	264	OFY022	137	OOE016	13	OOE116	110
MOD043	296	NUM066	266	OFY023	141	OOE017	12	OOE117	98
MOD044	301	NUM067	266	OFY024	138	OOE020	107	OOE118	20
MOD060	267	NUM068	262	OFY025	135	OOE021	102	OOE119	19
MOD101	263	NUM069	262	OFY026	137	OOE025	101	OOE120	101
MOD104	263	NUM070	264	OFY027	141	OOE026	101	OOE121	101
MOD105	264	NUM080	264	OFY028	131	OOE027	101	OOE122	17
MOD140	298	NUM081	264	OFY029	131	OOE028	108	OPT001	165
MOD144	301	NUM082	267	OFY030	133	OOE031	102	OPT004	172
MOD201	263	NUM083	262	OFY031	134	OOE032	103	OPT005	172
MOD204	263	NUM084	267	OFY032	136	OOE033	101	OPT006	175
MOD205	264	NUM102	268	OFY034	131	OOE034	103	OPT007	175
MOD206	296	NUM103	268	OFY036	15	OOE035	98	OPT008	165
MOD207	296	NUM105	263	OFY037	143	OOE036	107	OPT012	169
MOD208	317	NUM111	267	OFY038	134	OOE037	108	OPT013	175
MUE002	252	NUM112	266	OFY039	133	OOE038	108	OPT015	165
MUE003	252	NUM113	268	OFY040	139	OOE039	107	OPT016	167
MUE005	242	NUM121	270	OFY041	139	OOE040	107	OPT017	166
MUE006	244	NUM130	269	OFY042	130	OOE044	110	OPT018	166
MUE007	256	NUM131	269	OFY043	94	OOE046	108	OPT020	165
MUE008	257	NUM132	270	OFY045	151	OOE047	95	OPT021	175
MUE009	245	NUM139	266	OFY046	151	OOE048	108	OPT034	170
MUE011	246	NUM140	267	OFY047	137	OOE049	101	OPT041	168
MUE012	292	NUM163	268	OFY048	137	OOE051	110	OPT042	201
MUE014	241	NUM180	265	OFY050	131	OOE052	102	OPT045	175
MUE015	243	NUM200	265	OFY051	132	OOE053	97	OPT046	166
MUE016	243	NUM201	268	OFY052	140	OOE055	110	OPT047	173
MUE017	237	NUM211	267	OFY053	139	OOE056	110	PED008	37
MUE018	239	NUM212	267	OFY054	106	OOE057	109	PED009	37
MUE020	248	NUM213	268	OFY055	133	OOE058	110	PED015	28
MUE021	198	NUM222	265	OFY056	157	OOE059	100	PED016	28
MUE022	198	NUM223	265	OFY057	144	OOE060	104	PED020	27
MUE023	206	NUM224	269	OFY058	145	OOE061	108	PED021	44
MUE024	231	NUM225	270	OFY059	138	OOE063	102	PED022	40
MUE025	231	NUM230	269	OFY060	138	OOE064	93	PED023	43
MUE032	292	NUM231	269	OFY062	134	OOE065	97	PED027	28
MUE033	233	NUM232	270	OFY063	145	OOE066	106	PED028	29
NUM001	266	NUM239	266	OFY064	134	OOE067	106	PED029	36
NUM002	264	NUM240	267	OFY065	133	OOE068	102	PED030	36
NUM003	264	NUM263	268	OFY066	131	OOE069	108	PED031	42
NUM006	269	NUM300	265	OFY067	142	OOE070	102	PED032	42
NUM009	266	NUM301	268	OFY068	142	OOE100	100	PED033	37
NUM010	266	OFY002	136	OOE001	15	OOE101	100	PED034	42
NUM011	266	OFY003	137	OOE002	13	OOE102	100	PED035	42
NUM014	263	OFY004	133	OOE003	15	OOE103	104	PED036	37
NUM015	266	OFY010	137	OOE004	15	OOE104	103	PED037	37
NUM016	268	OFY011	139	OOE005	17	OOE106	103	PED038	29
NUM017	268	OFY012	144	OOE006	17	OOE107	13	PED039	27
NUM018	262	OFY013	144	OOE007	21	OOE108	15	PED040	28
NUM019	262	OFY014	138	OOE008	18	OOE109	104	PED041	27
NUM021	270	OFY016	25	OOE009	18	OOE110	98	PED042	40
NUM042	265	OFY017	25	OOE010	13	OOE111	101	PFL001	215
NUM043	270	OFY018	139	OOE011	21	OOE112	21	PFL002	219
NUM060	270	OFY019	143	OOE012	12	OOE113	93	PFL004	215
NUM061	271	OFY020	136	OOE014	22	OOE114	12	PFL006	215

PFL007	220	POZ004	202	PRG041	176	STP010	281	STP154	273
PFL012	216	POZ005	202	PRG042	188	STP012	272	STP155	273
PFL015	216	POZ007	161	PRG043	177	STP013	272	STP156	273
PFL024	216	POZ009	217	PRM019	294	STP014	283	STP157	282
PFL026	218	POZ010	145	PRM024	303	STP015	277	STP158	282
PFL027	214	POZ011	145	PRM031	303	STP016	293	STP160	288
PFL031	219	PRF001	13	PRM039	257	STP017	288	STP161	291
PFL035	218	PRF005	13	PRM041	265	STP018	279	STP162	292
PFL038	218	PRF006	12	PRM042	257	STP020	278	STP163	288
PFL041	216	PRF007	18	PRM043	300	STP021	280	STP164	272
PFL042	215	PRF009	82	PRM044	194	STP022	280	STP165	282
PFL051	219	PRF010	82	PRM045	194	STP025	280	STP166	287
PFL054	220	PRF011	74	PRM046	195	STP026	287	STP168	275
PFL056	219	PRF012	79	RFA001	250	STP027	287	STP169	278
PFL057	219	PRF013	68	RFA002	251	STP029	274	STP171	283
PFL058	216	PRF017	86	RFA006	253	STP030	289	STP172	272
PFL059	216	PRF018	86	RFA008	253	STP038	287	STP173	290
PFL060	215	PRF020	46	RFA012	250	STP039	287	STP174	294
PFL063	218	PRF023	135	RFA013	261	STP042	279	STP175	281
PFL064	218	PRF024	33	RFA014	261	STP048	282	STP176	288
PFL065	213	PRF025	33	RFA017	266	STP049	282	STP177	293
PFL066	213	PRF026	143	RFA018	262	STP050	273	STP178	277
PFL067	214	PRF027	141	RFA019	270	STP051	273	STP179	280
PFL068	214	PRF030	143	RFA027	316	STP064	289	STP180	278
PFL070	220	PRF031	121	RFA028	249	STP070	294	STP181	278
PFL071	217	PRF032	95	RFA033	316	STP085	282	STP182	278
PFL072	217	PRF034	45	RFA035	317	STP094	293	STP183	280
PFL073	217	PRF035	45	RFA041	249	STP097	283	STP184	287
PFL074	217	PRF036	11	RFA043	249	STP106	283	STP185	281
PFL075	214	PRF037	33	RFA044	253	STP118	282	STP186	286
PFL076	221	PRF038	33	RFA045	255	STP119	275, 289, 290	STP187	289
PFL077	220	PRF039	86	RFA049	256	STP121	282	STP188	290
PFL078	215	PRF042	82	RFA050	252	STP122	289	STP189	278
PFL079	218	PRF044	32	RFA051	259	STP123	289	SWE001	177
PFL080	220	PRG003	194	RFA052	250	STP124	293	SWI004	187
PFL081	219	PRG005	193	RFA053	315	STP125	284	SWI015	213
PFL082	214	PRG013	177	RFA054	259	STP126	283	SWI021	183
PFL083	217	PRG015	192	RFA056	315	STP127	286	SWI026	183
PFL084	215	PRG017	188	RFA057	249	STP128	287	SWI032	189
PFL085	215	PRG021	177	RFA058	262	STP129	292	SWI035	189
PGR001	192	PRG023	200	RFA070	260	STP132	278	SWI036	213
PGR002	192	PRG024	189	RFA071	249	STP133	278	SWI037	213
PGR003	196	PRG025	182	RFA072	249	STP134	276	SWI038	213
PGR004	196	PRG027	200	RFA073	259	STP135	281	SWI041	185
PGR005	197	PRG029	176	RFA074	256	STP139	287	SWI042	189
PGR007	197	PRG030	193	RFA075	255	STP140	294	SWI043	177
PGR009	199	PRG031	193	RFA076	255	STP143	290	SWI044	186
PGR010	196	PRG032	176	STP001	271	STP144	275	SWI045	183
PGR012	199	PRG033	190	STP002	271	STP145	275	SWI049	180
PGR013	192	PRG034	189	STP003	272	STP147	283	SWI050	181
PGR016	194	PRG035	178	STP004	277	STP148	288	SWI051	186
PGR017	199	PRG036	184	STP005	273	STP149	290	SWI057	184
PGR018	199	PRG037	182	STP006	274, 282	STP150	281	SWI058	184
PGR019	196	PRG038	178	STP007	274	STP151	271	SWI064	178
PGR020	199	PRG039	186	STP008	283	STP152	271	SWI068	183
PGR021	199	PRG040	165	STP009	273	STP153	289	SWI071	177

SWI072	191	SZZ021	44	TMF016	162	UAS012	195	UFY058	148
SWI073	183	SZZ023	319	TMF017	161	UAS013	197	UFY059	144
SWI075	179	SZZ024	319	TMF018	161	UAS014	195	UFY062	132
SWI079	212	SZZ025	319	TMF019	159	UAS017	195	UFY064	39
SWI080	186	SZZ026	318	TMF020	160	UAS018	194	UFY066	138
SWI084	208	SZZ028	133	TMF021	159	UAS019	195	UFY067	161
SWI085	209	TIN004	203	TMF022	157	UAS021	198	UFY068	37
SWI089	176	TIN006	203	TMF024	159	UAS022	198	UFY069	41
SWI090	183	TIN017	196	TMF025	157	UFY005	32	UFY070	23
SWI092	189	TIN018	180	TMF027	163	UFY006	32	UFY074	32
SWI093	179	TIN022	171	TMF028	157	UFY007	139	UFY075	25
SWI094	185	TIN023	205	TMF029	160	UFY008	129	UFY077	31
SWI095	213	TIN032	205	TMF030	158	UFY009	136	UFY078	138
SWI096	212	TIN033	180	TMF031	158	UFY010	40	UFY079	40
SWI097	189	TIN040	209	TMF032	158	UFY011	144	UFY080	25
SWI098	188	TIN041	209	TMF034	163	UFY012	141	UFY081	37
SWI099	182	TIN042	170	TMF035	158	UFY013	143	UFY082	43
SWI100	191	TIN043	176	TMF036	160	UFY014	143	UFY083	39
SWI101	183	TIN044	185	TMF037	156	UFY015	143	UFY084	43
SWI102	179	TIN046	197	TMF038	156	UFY016	136	UFY085	42
SWI103	204	TIN049	174	TMF043	162	UFY017	131	UFY086	22
SWI104	204	TIN050	173	TMF044	159	UFY018	132	UFY088	22
SWI105	193	TIN055	170	TMF045	157	UFY019	40	UFY091	142
SWI106	177	TIN056	180	TMF047	163	UFY020	40	UFY092	140
SWI108	188	TIN057	180	TMF048	161	UFY021	144	UFY093	131
SWI109	176	TIN058	180	TMF049	159	UFY022	145	UFY094	130
SWI111	186	TIN060	202	TMF050	163	UFY023	25	UFY095	23
SWI115	193	TIN061	170	TMF057	156	UFY025	136	UFY096	144
SWI116	187	TIN062	202	TMF058	157	UFY026	144	UFY097	132
SWI117	181	TIN063	202	TMF059	159	UFY028	132	UFY098	138
SWI118	209	TIN064	205	TMF060	156	UFY029	144	UFY099	130
SWI119	182	TIN065	205	TMF061	158	UFY030	129	UFY100	135
SWI120	182	TIN066	203	TMF062	161	UFY031	129	UFY101	140
SWI121	183	TIN067	203	TMF063	161	UFY032	26	UFY102	129
SWI122	183	TIN070	206	TMF064	158	UFY033	145	UFY103	143
SWI123	185	TIN071	201	TMF069	162	UFY034	145	UFY104	39
SWI124	190	TIN072	174	TMF070	157	UFY036	132	UFY105	27
SWI125	208	TIN073	205	TMF100	157	UFY037	142	UFY106	27
SWI126	179	TIN074	205	TMF111	163	UFY038	132	UFY107	142
SWI127	187	TIN079	209	TVY001	314	UFY039	135	UFY108	41
SWI128	203	TIN080	209	TVY002	313	UFY040	136	UFY109	22
SWI129	186	TIN081	203	TVY003	314	UFY041	132	UFY110	142
SZM032	319	TIN082	204	TVY006	314	UFY042	138	UFY111	41
SZM033	319	TIN083	180	TVY014	314	UFY043	136	UFY112	22
SZM034	319	TIN084	207	TVY015	314	UFY045	132	UFY113	26
SZZ002	318	TIN085	204	TVY016	314	UFY046	143	UFY114	36
SZZ003	81	TIN086	204	TVY017	314	UFY047	139	UFY115	31
SZZ005	318	TIN087	192	TVY018	313	UFY048	130	UFY116	31
SZZ006	318	TIN088	204	TVY019	315	UFY049	139	UFY117	40
SZZ008	133	TIN089	205	UAS002	197	UFY050	135	UFZ001	23
SZZ009	318	TMF002	11	UAS003	197	UFY052	144	UFZ002	38
SZZ010	319	TMF005	158	UAS004	195	UFY053	30	UFZ003	38
SZZ011	249	TMF006	156	UAS007	195	UFY054	33	UFZ004	39
SZZ012	44	TMF008	156	UAS008	197	UFY055	24	UFZ005	39
SZZ015	249	TMF012	158	UAS009	195	UFY056	28	UFZ006	23
SZZ020	81	TMF014	157	UAS010	193	UFY057	142	UFZ009	41

UFZ010	142	<i>UMV025</i>	248	ZZZ261	305
UFZ011	131	<i>UMV036</i>	303	ZZZ281	319
UFZ012	138	<i>UMV040</i>	247	ZZZ282	319
UFZ013	130	UMV043	244	ZZZ283	319
UFZ015	26	<i>UMV045</i>	247	ZZZ284	319
<i>UFZ016</i>	44	UMV046	243		
UFZ017	24	UMV047	277		
UFZ018	34	UMV048	277		
UFZ019	34	UMV049	239		
UFZ020	28	UMV053	238		
UFZ021	28	UMV055	247		
UIN008	199	UMV058	247		
UIN012	200	UMV059	247		
UIN014	191	UMV060	244		
UIN017	191	UMV061	244		
UMP001	259	UMV063	238		
UMP002	259	UMV064	239		
UMP003	223	UMV065	239		
UMP004	223	UMV066	238		
UMP005	256	UMV067	238		
UMP006	257	UMV068	240		
UMP008	246	UMV069	244		
UMP009	245	UMV070	242		
UMP010	242	UMV071	242		
UMP011	244	<i>UMV072</i>	239		
<i>UMP012</i>	260	UMV073	245		
UMP013	292	UMV074	238		
UMP014	241	UMV075	238		
UMP015	237	UMV076	238		
UMP016	206	UMV077	240		
UMP017	239	UMV078	240		
<i>UMP018</i>	41	UMV079	245		
UMP019	233	UMV080	245		
UMP020	223	UMV081	240		
UMP021	259	UMV082	240		
UMP023	292	UMV083	243		
<i>UMV001</i>	238	UMV084	244		
UMV002	241	UMV085	244		
UMV003	241	UMV088	246		
UMV005	241	UMV089	243		
UMV006	241	UMV090	240		
UMV007	242	UMV091	240		
UMV008	242	UMV092	242		
UMV009	246	UMZ003	252		
UMV010	246	UMZ008	288		
UMV011	241	UMZ010	233		
UMV012	241	UMZ011	223		
<i>UMV013</i>	244	UMZ012	245		
<i>UMV014</i>	245	UMZ013	245		
UMV015	243	UOS002	277		
<i>UMV017</i>	231	UOS005	206		
<i>UMV018</i>	231	<i>UOS006</i>	281		
UMV019	240	UOS007	205		
UMV020	240	<i>UOS008</i>	193		
<i>UMV021</i>	246	ZZZ061	305		
UMV024	303	<i>ZZZ168</i>	305		