

UNIVERSITAS CAROLINA PRAGENSIS
FACULTAS MATHEMATICAE PHYSICAEQUE DISCIPLINAE

SEZNAM PŘEDMĚTŮ
Matematicko-fyzikální fakulty
2003/2004

Obsah

Předmluva a vysvětlivky	3
Třídy předmětů	5
Skupina F	7
Astronomický ústav UK	7
Fyzikální ústav UK	11
Katedra didaktiky fyziky	21
Katedra elektroniky a vakuové fyziky	38
Katedra fyziky elektronových struktur	58
Katedra fyziky kovů	67
Katedra fyziky nízkých teplot	72
Katedra geofyziky	78
Katedra chemické fyziky a optiky	87
Katedra makromolekulární fyziky	101
Katedra meteorologie a ochrany prostředí	108
Kabinet výuky obecné fyziky	115
Ústav částicové a jaderné fyziky	132
Ústav teoretické fyziky	143
Skupina I	153
Katedra aplikované matematiky	153
Katedra softwarového inženýrství	164
Kabinet software a výuky informatiky	178
Katedra teoretické informatiky a matematické logiky	187
Středisko informatické sítě a laboratoří	199
Ústav formální a aplikované lingvistiky	200
Skupina M	207
Katedra algebry	207
Katedra didaktiky matematiky	219
Katedra matematické analýzy	230
Katedra numerické matematiky	242
Katedra pravděpodobnosti a matematické statistiky	248
Matematický ústav UK	271
Skupina ostatní	281
Filosofická fakulta UK	281
Fakulta sociálních věd UK	282
Kabinet jazykové přípravy	283
Katedra tělesné výchovy	287
Matematický ústav AV ČR	287
Ústav teorie informace a automatizace AV ČR	290
Rejstřík vyučujících	291
Rejstřík podle názvů předmětů	299
Rejstřík kódů předmětů	325

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 denního studia MFF UK body jen se souhlasem proděkana pro studijní záležitosti.

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

Algebra II [M2]

ALG027 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 a za ním následuje jméno vyučujícího (resp. vyučujících) a zkratka pracoviště, které výuku předmětu zajišťuje. Zcela vpravo najdete rozsah předmětu (v uvedeném příkladu se jedná o jednosemestrální přednášku konající se v letním semestru). Pokud je zcela vpravo, ještě za rozsahem, uvedeno slovo „nevyučován,“ jedná se o předmět, který se letos nekoná, ale pravděpodobně bude vyučován v některém z příštích let.

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

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

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

Univerzální algebra 1,2 [AI, UL]

ALG012, zajišť. MAI031 Ježek, Jaroslav

— 2/2 Z
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 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).

Oproti minulým rokům se v této publikaci 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
BA	Business administration
B1	První ročník bak. studia M
B2	Předměty spol. základu 2. roč. bak. stud
DF1	DS, teoretická fyzika, astronomie a astrofyzika
DF10	DS, jaderná fyzika
DF11	DS, matematické a počítačové modelování
DF12	DS, obecné otázky fyziky
DF2	DS, fyzika plazmatu a ionizovaných prostředí
DF3	DS, fyzika kondenz. látek a materiálový výzkum
DF4	DS, biofyzika, chemická a makromolekulární fyzika
DF5	DS, fyzika povrchů a rozhraní
DF6	DS, kvantová optika a optoelektronika
DF7	DS, geofyzika
DF8	DS, meteorologie a klimatologie
DF9	DS, subjaderná fyzika
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
IBP	Informatika Bc. - povinný mimo 1. ročník
IBV	Informatika Bc. - profilující (povinně volitelný)
IB1	Informatika Bc. - povinný v 1. ročníku
IM	Informatika Mgr. - výběrový
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
ME	Matematika a ekonomie
MI	Matematika a informatika
MIB	Matematické metody informační bezpečnosti
ML	Mat. logika a teorie množin
MMN	Matematika a management
MOD	Mat. modelování
MS	Mat. statistika
M1	První ročník M
M2	Předměty bloku A
NF	Nelineární funkcionální analýza
PB	Pojistná matematika
RG	Riemannova geometrie
STR	Mat. struktury, povinné předměty (blok B)
TF	Teorie funkcí, funk. 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

Sluneční fyzika

- AST001 Ambrož, Pavel 2/0 Zk —
 Úvod do fyziky Slunce. Metody pozorování Slunce, přístroje pro sluneční astrofyziku. Sluneční magnetická pole, rychlostní pole. Sluneční aktivita a její cykličnost. Vztahy Slunce-Země. Pro 5.r. AA.

Cvičení z galaktické astronomie

- AST015 Ehlerová, Soňa; Jungwiert, Bruno 0/2 Z —
 Temná hmota v galaxiích a tvorba hvězd, plyn v galaxiích. Linbladovy rezonance. Stabilita galaktických disků. Dynamický a relaxační čas, dynamické tření. Pro 5.r. AA, doplněk k přednášce Galaktická a extragalaktická astronomie.

Astrofyzika II

- AST014 Harmanec, Petr — 4/0 Zk
 Základy termodynamiky plazmatu v nitru hvězd: Střední molekulová hmotnost, Avogadrov 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 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.

Seminář Astronomického ústavu UK

- AST010 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 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 Heinzl, Petr 2/0 Zk —
 Úvod do modelování hvězdných atmosfér; Modely atmosfér, magnetohydrodynamická rovnováha, LTE modely pro různé typy hvězd, dvouhladinový model atomu, numerické řešení rovnice přenosu. Pro 5.r. AA.

Aktivní galaxie

- AST030 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 astrofyziky [F]

- AST023 Karas, Vladimír; Vokrouhlický, David — 2/0 Zk
 Vybrané partie teoretické mechaniky a termodynamiky, hvězdy a jejich základní fyzikální vlastnosti, klasická teorie zářivých procesů. Astrofyzikální tekutiny. Rovnice hydrodynamiky v astrofyzikálních situacích; vzájemné působení látky a záření. Rozbor aktuálních astrofyzikálních problémů se zaměřením na témata doktorských prací nebo diplomových prací studentů vyšších ročníků.

Plazmová astrofyzika

- AST032 Karlický, Marian — 2/0 Zk
 Úvod do fyziky plazmatu, vlny v plazmatu, spontánní emise, indukované procesy a kvazilineární teorie, svazky a svazková nestabilita, částice v plazmatu, rádiové vlny v plazmatu, sluneční rádiová vzplanutí, jejich modely a diagnostika slunečních erupcí. Magnetická pole a elektrické proudy ve sluneční atmosféře, extrapolace magnetického pole, helicity, modely magnetických trubic, rekonexe siločar magnetického pole, konektivita magnetických siločar, plazmové procesy ve slunečních erupcích.

Vybrané kapitoly ze spektroskopie

- AST025 Kotrč, Pavel 2/0 Zk — **nevyučován**
 Praktická vysokodisperzní astrofyzikální spektroskopie. Pro 4.a 5.r. AA a další zájemce.

Kosmická elektrodynamika

- AST008 Mészáros, Attila; Šubr, Ladislav 3/1 Z, Zk —
 Fyzika plazmatu v kosmických podmínkách; plazma, Sahova rovnice, pohyb nabitých částic, 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 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.

Korekvizity: TMF037, TMF038

Galaktická a extragalaktická astronomie I

AST003 Palouš, Jan — 3/0 Zk

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

Galaktická a extragalaktická astronomie II

AST004 Palouš, Jan 2/0 Zk —

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

Astrofyzika I

AST013 Šolc, Martin 4/0 Zk —

Termodynamika plynu a záření, Boltzmannova a Sahaova rovnice, Einsteinovy koeficienty. Mezihvězdná látka, tvoření a vývoj hvězd. Optická, infračervená a rádiová pozorování. Rozložení mezihvězdné látky v Galaxii, molekulová oblaka, neutrální vodík, mezihvězdný prach. Vícesložkový model mezihvězdného plynu, role supernov. Kolaps oblaků, rázové vlny, fragmentace, tvorba hvězd, otevřené hvězdokupy a asociace. Rané fáze vývoje hvězd. Vznik planetárních soustav. Dynamika a chemický vývoj galaxií, hvězdné populace. Pro 4.r. AA.

Cvičení a praktikum z astronomie

AST028 Šolc, Martin; Šubr, Ladislav; Wolf, Marek — 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

Dějiny astronomie [F]

AST026 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.

Diplomový seminář

AST031 Šolc, Martin; Šubr, Ladislav opak » 0/1 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.

Fyzika malých těles sluneční soustavy

AST020 Šolc, Martin opak — 2/0 Zk

Fyzikální a chemické procesy v meziplanetární hmotě. Komety, planety, meteoroidy a jejich vývojové souvislosti. Aktuální obsah pro daný rok se zveřejňuje na WWW stránkách AÚ UK. Výběrová přednáška pro 3.r. až 5.r. AA a další zájemce.

Základy astronomie a astrofyziky I

AST006 Šolc, Martin — 4/0 Zk

Sférická astronomie a astrometrie, metody sledování pohybů ve sluneční soustavě a v Galaxii, výpočet efemerid, určování drah ve sluneční soustavě a v dvojhvězdách. Pro 3.r. AA, 3.-5.r. TF, Geof. a další.

Elementární procesy v kosmické fyzice

AST024 Šubr, Ladislav — 2/1 Zk

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

Nebeská mechanika I

AST005 Vokrouhlický, David 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 Vokrouhlický, David — 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

Vybrané kapitoly z astrofyziky

AST021 Vokrouhlický, David 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.

Cvičení ze stelární astronomie

AST016 Wolf, Marek — 0/2 Z

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 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 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 Barvík, Ivan 2/1 Z, Zk —

Kvantová teorie elektromagnetického záření, úvod do teorie koherence, kinetické rovnice laseru, kinetické procesy v aktivním prostředí. Pro studijní plán směru O a OE.

Kvantová optika II

BCM093 Barvík, Ivan — 2/1 Z, Zk

Kvantová teorie elektromagnetického záření, úvod do teorie koherence, kinetické rovnice laseru, kinetické procesy v aktivním prostředí. Pro studijní plán směru O a OE.

Korekvizity: BCM067 *Prerekvizity:* FPL010

Moderní metody počítačové fyziky

PRF036 Barvík, Ivan; Bok, Jiří 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 Barvík, Ivan 2/0 Zk —

Boltzmannova rovnice. Pauliho rovnice, rychlostní rovnice, Stern-Volmerova kinetika, 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 podsystémy. Moriho a Tokuyama-Moriho metoda. Pro 5. ročník a PGDS.

Pokročilá kvantová teorieTMF002 Barvík, Ivan 3/1 Z, Zk — **nevyučován**

Kvantová teorie světla a interakce s hmotou, základy kinetických jevů, vybrané partie z kvantové teorie kondenzovaného stavu.

Záměnnost: BCM067

Pokročilé metody programování [MOD]

PRF006 Barvík, Ivan; Barvík, Ivan — 1/1 Z

Přednáška je vhodná pro studenty magisterského i doktorandského studia. Cílem je aplikace pokročilých metod programování, využívajících paralelizace a vektorizace.

Teorie kondenzovaného stavu I

FPL108 Barvík, Ivan; Lipavský, Pavel 2/0 Zk —

Pro 4.roč.TMF. Optické a magnetické vlastnosti a transport v pevných látkách objemových, se sníženou dimenzí i mezoskopických. Vliv translační symetrie a její narušení vnějšími poli či vnitřními poruchami. Na příkladu kmitů mříže a elektromagnetického záření 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.

Polarizované světlo a optická spektroskopie [F]

OOE017 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 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 Baumruk, Vladimír opak » 0/2 Z «

Seminář pro studenty a doktorandy - struktura a spektroskopie biomolekul

Vibrační spektroskopie v biofyzice

BCM017 Baumruk, Vladimír; Mojžeš, 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.

Speciální praktikum pro OOE II

OOE016 Belas, Eduard; Trojánek, František — 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 Bok, Jiří 2/1 Z, Zk — **nevyučován**

Kurs numerické matematiky pro experimentální i teoretické fyziky. Aplikace na praktické problémy zpracování experimentálních dat.

Numerické metody zpracování experimentálních dat

MAF035 Bok, Jiří; Barvík, Ivan — 2/0 Zk

Základní i pokročilé numerické metody - řešení lineárních a nelineárních rovnic, numerická kvadratura, metoda nejmenších čtverců, Fourierova transformace, metody Monte Carlo, dekonvoluce, faktorová analýza. Aplikace na experimentální data.

Programování ve Fortranu a zpracování dat

PRF001 Bok, Jiří; Barvík, Ivan — 2/1 Z, Zk
 Výuka programovacího jazyka s příklady orientovanými na řešení numerických problémů a zpracování experimentálních dat.

UNIX pro fyziky

PRF005 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.

Statistická fyzika

TMF003 Čápek, Vladislav — 2/1 Z, Zk **nevyučován**
 Soubory ve statistické fyzice, Liouvilleova rovnice, mikrokanonický, kanonický a velký kanonický soubor, Maxwell-Boltzmannovo, Fermi-Diracovo, Bose-Einsteinovo rozdělení, záření černého tělesa, stavová rovnice plynů, Boltzmannova rovnice plynů, Langevinova teorie.
Záměnnost: TMF043, TMF044, JSF040

Strukturní krystalografie [B]

FPL006 Čapková, Pavla — 2/0 Zk **nevyučován**
 Základy krystalografie. Difrakce rtg záření, elektronů, neutronů a metody určování struktur. Poruchy krystalových struktur.

Polovodičové zdroje a detektory záření

OOE107 Franc, Jan 2/0 Zk —
 Polovodičové zdroje a detektory záření (teorie, technologie, vlastnosti a využití). Pouze pro doktorské studium.

Biochemie

BCM012 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 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 Gášková, Dana opak » 0/2 Z «
 Seminář pro studenty a doktorandy - aktuální problémy molekulární biologie

Turnusová praktika z biochemie

BCM018 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

Kvantová teorie kondenzovaných soustav [B]

FPL007 Grill, Roman — 2/1 Z, Zk

Mnohoelektronový problém, jednoelektronová aproximace, pásová struktura energií, příměsové stavy, fonony.

Prerekvizity: OFY039

Teorie pevných látek

FPL001 Grill, Roman; Barvík, Ivan — 3/2 Z, Zk

Podle nových učebních plánů od roku 1999/2000. Optické a magnetické vlastnosti a transport v pevných látkách objemových, se sníženou dimenzí i mezoskopických. Vliv translační symetrie a její narušení vnějšími poli či vnitřními poruchami. Na příkladu kmitů mřížce a elektromagnetického záření 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). Lokální přístup (užívající krystalové a ligandové pole, molekulární orbitály) umožňuje modelovat reálnou elektronovou strukturu uspořádaných i neuspořádaných látek, slitin, kapalin a skel.

Teorie pevných látek

FPL182 Grill, Roman; Barvík, Ivan 4/2 Z, Zk —

Podle nových učebních plánů od roku 1999/2000. Optické a magnetické vlastnosti a transport v pevných látkách objemových, se sníženou dimenzí i mezoskopických. Vliv translační symetrie a její narušení vnějšími poli či vnitřními poruchami. Na příkladu kmitů mřížce a elektromagnetického záření 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 základní

Termodynamika a statistická fyzika [MOD]

OFY036 Grill, Roman; Barvík, Ivan — 3/1 Z, Zk

Zkrácená varianta základní přednášky z termodynamiky a statistické fyziky.

Záměnnost: TMF044, TMF043, JSF040

Emisní spektroskopie v biofyzice

OOE004 Heřman, Petr; Večeř, Jaroslav — 2/0 Zk

Moderních metody emisní spektroskopie a její biomedicínské aplikace. Využití fluorescenčních sond a značek, fluorescenční sensory. Vhodné i pro PGDS.

Přenos energie v biosystémech

BCM004 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, aktivní pohyb.

Základy optické spektroskopie

OOE001 Hlídek, Pavel — 2/0 Zk

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

Fyzika polovodičů pro optoelektroniku I

- OOE002 Höschl, Pavel 2/0 Zk —
Elektrony, díry, pásová struktura. Homogenní polovodič. Drift, difuze, generace, rekombinace, zachycení a tunelování nosičů. Polovodičové struktury. Nízkodimenzionální struktury.
Prerekvizity: FPL001

Nové materiály a technologie pro optoelektroniku

- OOE114 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.

Optoelektronické materiály a technologie

- OOE003 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 Höschl, Pavel 2/0 Zk —
Polovodičová optoelektronika (teorie, technologie, vlastnosti a použití). Pouze pro doktorské studium.

Speciální seminář z optoelektroniky

- OOE010 Höschl, Pavel opak » 0/2 Z «
Aktuální problematika polovodičové optoelektroniky, diplomové semináře studentů.

Technologie polovodičů

- FPL034 Höschl, Pavel; Franc, Jan — 1/1 KZ **nevyučován**
Klasifikace materiálů a polovodičů. Požadavky na polovodičový 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 Jelínek, Otakar 2/0 Zk — **nevyučován**
Princip činnosti laseru. Základní aplikace v lékařství.

Laboratorní cvičení [B]

- BCM020 Jelínek, Otakar 0/6 Z —
Demonstrace a procvičování fyzikálních experimentálních metod pro lékařské využití.

Práce v laboratoři

- BCM104 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.

Úvod do problémů současné biofyziky

BCM094 Jelínek, Otakar; 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.

Vybrané partie z biofyziky

BCM001 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.

Fyzikální základy optoelektroniky-optické vlastnosti pevných látek

OOE006 Kučera, Miroslav — 2/0 Zk

Pásový model pevných látek. Interakce optického pole s pevnou látkou. Klasický, semikvantový a kvantový model interakce. Optické vlastnosti pevných látek a jejich využití v optoelektronice. Interakce světla s látkou ve vnějších polích.

Prerekvizity: FPL001

Syntentické problémy kvantové teorie

FPL003 Lipavský, Pavel; 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. Kvasičástečkové koncepce. Pro 5.r.FMBS a jiné fyzikální směry.

Teorie kondenzovaného stavu II

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

Teorie lineární odezvy, kinetické přístupy ke koeficientům lineární odezvy, optické vlastnosti kondenzované fáze. Pohyb elektronu v silných polích. Experimenty rozptylu a Mossbauerův jev.

Korekvizity: FPL108

Dielektrická spektroskopie a optická mikroskopie v biofyzice

BCM114 Mojzeš, Peter; Plášek, Jaromír — 2/0 Zk **nevyučován**

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

Experimentální metody biofyziky IV

BCM003 Mojzeš, Peter; Plášek, Jaromír — 2/0 Zk

Dielektrické vlastnosti organických látek: Komplexní permitivita, mechanismy polarizace, teorie statické permitivity. Vyhodnocení frekvenčních měření (Debyovy rovnice), teplotní závislosti relaxačních dob. Spektrometry pro dielektrická měření, vybrané aplikace metody dielektrických měření. Transport iontů přes biologickou membránu. Základy

optické mikroskopie. Základní pojmy - rozlišovací schopnost optického mikroskopu. Přehled metod a jejich principů - světlé pole, temné pole, fázový kontrast, anoprální mikroskopie, mikroskopie v polarizovaném světle, Nomarského metoda, Hoffmanův modulační kontrast, fluorescenční mikroskopie. Videomikroskopie a počítačové zpracování obrazu. Konfokální mikroskop, near-field mikroskop. Speciální techniky - FRAP, mikrospektrofluorimetrie. Srovnání mikroskopie s jinými optickými metodami studia morfologie buněk - rozptyl světla, proudová cytometri.

Prerekvizity: FPL010

Význam a funkce kovových iontů v biologických systémech [F]

BCM023 Mojzeš, Peter; Zachová, Jana 2/0 Zk —

Anorganické prvky v živých systémech, výskyt a funkce. Esencialita a toxicita kovů. Komplexní ionty přechodových kovů. Interakce kovů s porfyriny a nukleovými kyselinami. 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 Moravec, Pavel 2/0 Zk —

Principy optoelektronických prvků: přechod P-N, Schottkyho kontakt, struktura MIS, heterogenní přechody, fotovoltaické jevy, polovodičové zdroje optického záření, polovodičové detektory a snímací elektronky.

Prerekvizity: FPL011, FPL010, FPL001

Optika [B]

BCM022 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 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 Praus, Petr » 2/0 Zk «

Elektronické převodníky fyzikálních veličin a akční prvky, měření a zpracování elektrického signálu, jeho spínání a základní architektura vyhodnocovacích elektronických obvodů, architektura počítače PC, inteligentní periferní jednotky a komunikace s okolním prostředím, standardní komunikační rozhraní, lokální počítačová síť. Výuka je doplněna praktickými ukázkami využití mikropočítačové a inteligentní měřicí a regulační techniky v laboratořích Fyzikálního ústavu UK.

Bioorganická chemie

BCM010 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 Procházka, Marek — 2/0 Zk

Teorie elektromagnetického a chemického mechanismu zesílení. Povrchem zesílený resonanční Ramanův rozptyl, výběrová pravidla. Používané kovové povrchy. Experimentální aspekty metody. Aplikace.

Dělicí metody

BCM011 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 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 Strunecká, A. — 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 Strunecká, A. 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 Strunecká, A. 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 Středa, Pavel; Grill, Roman — 2/1 Z, Zk
 Úvod do problematiky elektronového transportu v mezoskopických systémech. Konduktance a transmisní koeficienty. Lokalizace, univerzální fluktuace a jev Aharonova-Bohma. Kvantové Hallovy jevy. Elektronové dvojvrstvy. Koherentní tunelování elektronů, rezonance a Coulombická blokáda. Supravodivost a Josephsonovy jevy.

Experimentální metody biofyziky III

BCM002 Štěpánek, Josef; Večeř, Jaroslav 4/0 Zk —
 Metody optické absorpční spektroskopie, chiroptické metody a luminiscence aplikované v biofyzikálním výzkumu.

Metody optické spektroskopie v biofyzice

BCM113 Štěpánek, Josef; Večeř, Jaroslav 4/0 Zk —
 Metody optické absorpční spektroskopie, chiroptické metody a luminiscence aplikované v biofyzikálním výzkumu.
Záměnnost: BCM002

Praktikum z experimentálních metod biofyziky a chemické fyziky I

BCM095 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 Štěpánek, Josef; Plášek, Jaromír opak » 0/2 Z «
 Aktuální problematika biofyziky, diplomové semináře studentů.

Experimentální metody biofyziky II

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

Metody magnetické rezonance v biofyzice

BCM112 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

Počítačové simulace biomakromolekul

BCM302 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.

Molekulární biofyzika

- BCM008 Váchová, Libuše 3/0 Zk —
Přenos genetické informace, Centrální dogma molekulární biologie, DNA, RNA, bílkoviny, enzymy - úloha. Genové inženýrství. Klonování DNA. Rekombinace in vitro. Genová exprese fragmentů.

Integrovaná a vláknová optika

- OOE007 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 Višňovský, Štefan 2/0 Zk —
Optické interakce v periodických anizotropních strukturách. Pouze pro doktorské studium.

Optika tenkých vrstev a vrstevnatých struktur

- OOE011 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.

Fyzika polovodičů pro optoelektroniku II

- OOE008 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.
Prerekvizity: FPL011, FPL010

Optické vlastnosti pevných látek a kvantových struktur

- OOE105 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 Super mřížky. Pouze pro doktorské studium.

Optické vlastnosti pevných látek a optoelektronika

OOE009 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.

Exkurze

OOE014 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 opak — 0/1 Z

Seminář pro pracovníky FUUK a studenty oboru optika a optoelektronika a studijního plánu biofyzika. Probíhá v týdenním soustředění každý lichý rok střídavě s odbornou exkurzí OOE014. Obsah specifický podle vědeckých programů obou směrů.

Katedra didaktiky fyziky**Aktuální problémy meteorologie**

UFY060 Bednář, Jan 2/0 Z 2/0 Zk

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.

Fyzika VI (úvod do fyziky mikrosvěta)UFZ006 Cejnar, Pavel; Dolejší, Jiří — 4/2 Z, Zk **nevyučován**

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

Molekulární simulace

UFY068 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 I (mechanika)

UFZ001 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 Drozd, Zdeněk; Rojko, Milan; Jílek, Miroslav 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.

Praktikum školních pokusů I

DFY002 Drozd, Zdeněk; Koudelková, Irena — 0/2 Z
Praktikum pro studenty učitelství fyziky (elektřina, magnetismus, optika.). Určeno pro 3.r. U MF/ZŠ.

Praktikum školních pokusů I

DFY014 Drozd, Zdeněk; Lustigová, Zdena; Zelenda, Stanislav — 0/3 Z
Demonstrační pokusy z mechaniky, termiky, kmitání, vlnění a elektřiny. Určeno pro 3.r. U MF, FI /SŠ.

Praktikum školních pokusů I

DFY045 Drozd, Zdeněk 0/3 Z — **nevyučován**
Demonstrační pokusy z mechaniky, termiky, kmitání, vlnění a elektřiny.

Praktikum školních pokusů I

DFZ003 Drozd, Zdeněk; Koudelková, Irena 0/2 Z — **nevyučován**
Praktikum pro studenty učitelství fyziky pro 2.stupeň základní školy. Školní experimenty z oblasti elektřiny, magnetismu a optiky.

Praktikum školních pokusů II

DFY003 Drozd, Zdeněk; Svoboda, Miroslav; Žilavý, Peter 0/3 Z —
Demonstrační pokusy z elektřiny, magnetismu a optiky. Praktikum pro 4.r. U MF, FI /SŠ.

Praktikum školních pokusů II

DFY012 Drozd, Zdeněk; Koudelková, Irena; Kolářová, Růžena 0/2 Z —
Praktikum (mechanika, hydromechanika, aeromechanika, akustika.). Určeno pro 4.r. U MF/ZŠ.

Praktikum školních pokusů II

DFZ004 Drozd, Zdeněk; Koudelková, Irena — 0/2 Z **nevyučován**
Praktikum pro studenty učitelství fyziky pro 2.stupeň základní školy. Školní experimenty z oblasti mechaniky, hydromechaniky, aeromechaniky a akustiky.

Praktikum školních pokusů III

DFY004 Drozd, Zdeněk; Svoboda, Miroslav; Žilavý, Peter — 0/3 Z

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 III

DFY013 Drozd, Zdeněk; Kolářová, Růžena — 0/2 Z

Praktikum (termika, atomová a jaderná fyzika.). Určeno pro 4.r. U MF/ZŠ.

Vybrané partie z fyziky IIIUFZ017 Drozd, Zdeněk — 0/2 Z **nevyučován**

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.

Vybrané pokusy pro budoucí učitele fyzikyUFY089 Drozd, Zdeněk; Žilavý, Peter — 0/2 Z **nevyučován**

Sestavování a provádění pokusů z různých fyzikálních témat a různé didaktické funkce, které jsou vhodné pro výuku fyziky na základní a střední škole. Velká pozornost bude věnována pokusům s jednoduchými pomůckami, posluchačským návrhům nových pokusů a jejich realizaci. Určeno posluchačům 3.r. Bc FV / FM, FMz.

Vývoj fyzikálních experimentů

DFY042 Drozd, Zdeněk 0/2 Z —

Výběrový seminář pro studenty vyšších ročníků učitelství fyziky pro ZŠ a SŠ. V rámci 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.

Elektřina a magnetismus krok za krokemUFY075 Dvořák, Leoš; Drozd, Zdeněk; Koudelková, Irena — 0/2 Z **nevyučován**

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 Dvořák, Leoš; Grill, Roman; Drozd, Zdeněk 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 II prakticky

UFY073 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. Bc FV/FM a 2.r. Bc FV/FMz.

Fyzikální panorama

UFY076 Dvořák, Leoš opak 0/2 Z 0/2 Z **nevyučován**

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.MF/SŠ a 3.r.MF/ZŠ.

Fyzikální panorama I

UFY095 Dvořák, Leoš 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.

Fyzikální panorama II

UFY088 Dvořák, Leoš — 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.

Problémy fyzikálního vzdělávání

DFY029 Dvořák, Leoš; Chvál, Martin 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. Určeno především pro posluchače 3.-4.r.U MF/ZŠ a pro 4.-5.r. U MF, FI/SŠ

Vybrané partie z fyziky I

UFZ015 Dvořák, Leoš; Kapsa, Vojtěch 2/0 Zk — **nevyučován**

Cyklos přednášek poskytujících pohled na některé pojmy, metody a přístupy teoretické fyziky, zejména relativistické fyziky a kvantové mechaniky. (Základní idea variační formulace úloh mechaniky, deterministický chaos, prostor, čas a gravitace, co teoretik může říci o molekulách, vybrané partie ze statistické fyziky a souvisejících oblastí.)

Mechanika kontinua

UFY032 Fišer, Kurt 2/0 Zk —

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.

Metodologie pedagogických a didaktických výzkumů

PED017 Chvál, Martin 2/0 Zk —

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.

Statistika pro pedagogyPED019 Chvál, Martin — 1/0 Zk **nevyučován****Fyzika kondenzovaného stavu**

UFY056, zajišť. UFY056 Janeček, Miloš — 0/1 Z

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

Pedagogika

PED006 Kodet, Stanislav 2/2 Z 0/2 Z, Zk

Základní otázky pedagogického působení učitele (cíle výchovy, obsah, formy a metody výuky, žák a jeho činnost, profesní předpoklady a činnost učitele, atd.). 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 ZŠ. Určeno posluchačům 3.r. U MF/ZŠ. Určeno pro 3.r. U MF/ZŠ.

PedagogikaPED026 Kodet, Stanislav 2/2 Z 0/2 Z **nevyučován**

Základní otázky pedagogického působení učitele (cíle výchovy, obsah, formy a metody výuky, žák a jeho činnost, profesní předpoklady a činnost učitele). 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 zaměřením na výuku matematiky a fyziky na ZŠ.

Didaktika fyziky I

DFY010 Kolářová, Růžena — 2/2 Z

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. Diagnostika fyzikálních vědomostí a dovedností. Prostředky výuky (učebny, pomůcky, literatura). Vztah výuky fyziky k denní zkušenosti žáka a k technické praxi. Určeno pro 3. r. U MF/ZŠ.

Prerekvizity: UFY015, UFY014

Didaktika fyziky IDFZ001 Kolářová, Růžena — 2/2 Z, Zk **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. Prostředky výuky (učebny, pomůcky, literatura). V seminářích se studenti učí plánovat výuku, provádět přípravu na vyučovací hodinu a realizovat ji formou mikrovýstupu, používat zejména problémové metody výuky.

Didaktika fyziky II

DFY011 Kolářová, Růžena 1/2 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. Diagnostika fyzikálních vědomostí a dovedností. Prostředky výuky (učebny, pomůcky, literatura). Vztah výuky fyziky k denní zkušenosti žáka a k technické praxi. Určeno pro 4.r. U MF/ZŠ.
 Korekvizity: DFY010

Didaktika fyziky II

DFZ002 Kolářová, Růžena 2/1 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. Vztah výuky fyziky k denní zkušenosti žáka a k technické praxi. Péče o nadané žáky. V seminářích se studenti učí provádět hodnocení výsledků výuky, zpracovávají konkrétní ukázky zkoušek, analyzují různé postupy zavádění klíčových pojmů.

Pedagogická praxe z fyziky III

DFZ008 Kolářová, Růžena; Drozd, Zdeněk; Koudelková, Irena 0/0 Z — **nevyučován**

Praktikum školních pokusů III

DFZ007 Kolářová, Růžena; Drozd, Zdeněk; Koudelková, Irena 0/2 Z — **nevyučován**
 Praktikum pro studenty učitelství fyziky pro 2.stupeň základní školy. Školní experimenty z oblasti termiky a atomové a jaderné fyziky.

Meteorologie a geofyzika

UFY053 Kopáček, Jaroslav; Novotný, Oldřich 2/0 Zk —
 Vybrané partie meteorologie a geofyziky přizpůsobené k možným aplikacím ve středoškolské výuce fyziky. Určeno pro 5.r. U MF, FI /SŠ.

Skupinové dění a vztahy

PED018 Kornacki, Petr; Bednář, Pavel 0/2 Z — **nevyučován**
 Seminář využívá přístupu sociální psychologie a dramaterapeutických technik (práce s maskou) k sebepoznání a k porozumění vztahům a dění ve skupině. Poznatky a praktické zkušenosti získané v semináři pomohou účastníkům v cíleném vedení třídních kolektivů. Seminář vede současně psycholog a divadelník. Vzhledem k charakteru výuky je počet členů skupiny limitován počtem 12. Určeno pro posluchače 4. - 5.r učitelství.

Heuristické metody ve výuce fyziky

DFY041 Koudelková, Irena 0/2 — 0/2 Z
 Výběrový seminář pro studenty učitelství fyziky pro ZŠ a SŠ. Jde o praktický nácvik heuristického způsobu výuky základních partií obecné fyziky. Posluchači vrámci semináře zažijí jak roli žáků aktivně "objevujících" nové poznatky, tak metodický nadhled nad danými tématy. Počet účastníků je omezen - před zapsáním předmětu je nezbytná dohoda s vedoucí semináře.

Praktikum didaktické techniky

DFY009 Kuchař, Jan; Lustig, František 0/2 Z — **nevyučován**
 Seminář zaměřený na praktické získání dovedností s klasickou audio, video, foto technikou a s výpočetní technikou včetně uživatelského software. Určeno jako povinné pro 1.r. U MF/ZŠ, jako výběrové pro 2.-4.r. U MF/SŠ, 2.r. U FI/SŠ.

Videotechnika I

DFY015 Kuchař, Jan 0/2 Z —
 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 Kuchař, Jan — 0/2 Z
 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.

Vlnění a akustika

UFY077 Kyncl, Zdeněk; Obdržálek, Jan 2/0 Zk —
 Úvodní přednáška. Vysvětluje a demonstrovuje 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 Langer, Jiří; Rotter, Miloš; Jelínek, Otakar 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 Langer, Jiří; Rotter, Miloš; Jelínek, Otakar — 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.

Fyzikální obraz světa

UFY023 Langer, Jiří 2/0 Zk —
 Souhrný pohled na strukturu a smysl fyzikálních zákonů. Určeno pro 4.-5.r.U MF/SŠ a pro 4.r. U MF/ZŠ.

Automatizace a robotizace

PRF044 Lustig, František — 2/0 Zk **nevyučován**

Kurs praktické elektroniky

UFY074 Lustig, František; Žilavý, Peter » 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 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 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 PCPRF043 Lustig, František — 2/0 Zk **nevyučován****Vstupně výstupní komunikace počítače I**

PRF037 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 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 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 Lustig, František — 0/2 Z

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

Elektřina kolem nás

UFY054 Lustigová, Zdena; Rotter, Miloš — 0/2 Z

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

Komunikační a informační prostředky ve výuce (fyziky) I

DFY018 Lustigová, Zdena; Zelenda, Stanislav 0/2 Z —

Výběrový seminář pro posluchače znalé anglického jazyka a základní obsluhy počítače. Počítačem podporovaná výuka (CAI), počítač jako komunikační prostředek, standardní aplikační a pedagogický software, elektronická literatura, využití datakomunikací a informačních zdrojů. Seminář je organizován ve spolupráci s univerzitou v Trondheimu.

Součástí semináře je týdenní soustředění v zimě a v létě. Určeno pro 1.- 5.r. Počet zájemců je omezen technickými prostředky.

Komunikační a informační prostředky ve výuce (fyziky) II

DFY019 Lustigová, Zdena; Zelenda, Stanislav — 0/2 Z
 Výběrový seminář pro posluchače znalé anglického jazyka a základní obsluhy počítače. Počítačem podporovaná výuka (CAI), počítač jako komunikační prostředek, standardní aplikační a pedagogický software, elektronická literatura, využití datakomunikací a informačních zdrojů. Seminář je organizován ve spolupráci s univerzitou v Trondheimu. Součástí semináře je týdenní soustředění v zimě a v létě. Určeno pro 1.- 5.r. Počet zájemců je omezen technickými prostředky.

Výpočetní technika (uživatelský kurs)

PRF028 Lustigová, Zdena 0/3 Z 0/3 Z **nevyučován**
 Uživatelský kurs pro 1.r. U MF/ZŠ + PedF.

Výpočetní technika (uživatelský kurz)

UFZ007 Lustigová, Zdena 0/3 Z 0/3 Z
 Určeno posluchačům 1.r. Bc FV / FMz.

Psychologie

PED010 Mertin, Václav 0/2 Z 2/2 Z, Zk
 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.

Psychologie

PED024 Pavelková, Isabela 2/0 Zk 0/2 Z **nevyučován**
 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.

Psychologie I

PED008 Pavelková, Isabela — 0/2 Z
 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 Pavelková, Isabela 2/0 Zk —
 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

Úvod do matematických metod fyziky

UFY081 Podolský, Jiří 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.

Školní pokusy pro ZŠ

DFY024 Rojko, Milan — 0/2 Z
Výběrové praktikum doplňující Praktika školních pokusů I-III. Určeno pro U MF/ZŠ.

Vybrané partie z fyziky III

UFY055 Rojko, Milan — 0/1 Z
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

Relativistická astrofyzika a kosmologie

UFY061 Semerák, Oldřich — 2/0 Zk **nevyučován**
Výběrová přednáška s obsahem: základní myšlenky a důsledky obecné teorie relativity, gravitační kolaps a černé díry, modely a vývoj vesmíru. Určeno pro 4.r. U MF, FI/SŠ, 5.r. U MF/SŠ.
Prerekvizity: UFY062

Fyzika II (mechanika tekutin, kmity a vlny)

UFZ002 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

DFY001 Svoboda, Emanuel 2/1 Z 0/2 Z, Zk
Přednáška je zaměřena na taxonomii výukových cílů, vyučovací metody a organizační formy ve výuce fyziky, na funkci fyzikálních pokusů a na diagnostiku fyzikálních znalostí. V seminářích se vytváří příprava na vyučovací hodinu s následným mikrovýstupem, probírá se metodika řešení fyz. úloh, zpracovávají se konkrétní ukázky aktivních vyučovacích metod, tvoří se různé druhy zkoušek a provádí se jejich vyhodnocování. Určeno pro 4.r. U MF, FI /SŠ.

Didaktika fyziky I

DFY043 Svoboda, Emanuel — 2/1 Z, Zk **nevyučován**
Přednáška je zaměřena na taxonomii výukových cílů, vyučovací metody a organizační formy ve výuce fyziky, na didaktické funkce fyzikálních pokusů a na metodiku řešení fyzikálních úloh. V seminářích se vytváří tematické plány, přípravy na vyučovací hodinu s následným mikrovýstupem a zpracovávají se konkrétní ukázky aktivních vyučovacích metod.

Didaktika fyziky II

DFY044 Svoboda, Emanuel 0/2 Z — **nevyučován**
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.

Fyzika I

FUE001 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 Svoboda, Emanuel 4/2 Z, Zk — **nevyučován**
 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 Svoboda, Emanuel 0/2 Z — **nevyučován**
 Řešení zajímavých úloh z molekulové fyziky plynů, kapalin a pevných látek a provádění experimentů z této oblasti včetně jednoduchých pokusů.

Praktikum školních pokusů III

DFY047 Svoboda, Emanuel; Svoboda, Miroslav 0/3 Z — **nevyučován**
 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.

Praktikum školních pokusů IV

DFY005 Svoboda, Emanuel; Svoboda, Miroslav opak 0/3 Z —
 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. Výběrové praktikum pro 5.r. U MF/SŠ.

Praktikum školních pokusů IV

DFY048 Svoboda, Emanuel; Svoboda, Miroslav — 0/3 Z **nevyučován**
 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.

Praktikum školních pokusů V

DFY040 Svoboda, Emanuel; Svoboda, Miroslav — 0/3 Z
 Studenti navrhuji a provádějí experimenty z vybraných témat školské fyziky (vlny, elektrický proud v plynech, střídavý proud, elektronika) v návaznosti na požadavky ke státní zkoušce z fyziky a didaktiky fyziky. Výběrové praktikum pro 5.r. U MF/SŠ.

Proseminář výuky fyziky

UFY090 Svoboda, Emanuel; Drozd, Zdeněk 0/2 Z — **nevyučován**
 Projekce fyzikálních poznatků do didaktického systému fyziky základní a střední školy, rozbory klíčových fyzikálních pojmů (zvláště veličin), řešení fyzikálních úloh a problémů na středoškolské úrovni. Zpracování zadaných témat (vždy s experimentem) pro mikrovýstupy posluchačů, provedení a rozbory těchto mikrovýstupů. Určeno posluchačům 3.r. Bc FV / FM, FMz.

Didaktika fyziky pevných látek

DFY008 Svoboda, Miroslav » 2/0 KZ «
 Výběrová přednáška, ve které se studenti seznámí s metodickými postupy při výkladu učiva fyziky pevných látek na SŠ a s vhodnými experimenty. Přednáška je převážně zaměřena na polovodiče. Určeno pro 4.-5.r. U MF/SŠ. Studenti se zapisují buď v ZS nebo v LS.

Didaktika fyziky pevných látek

DFY026 Svoboda, Miroslav 2/0 KZ —
 Studenti se seznámí s metodickými postupy při výkladu učiva fyziky pevných látek na ZŠ a s vhodnými experimenty. Přednáška je zaměřena převážně na polovodiče. Určeno pro 3.- 4.r. U MF/ZŠ.

Pokusy z fyziky

FYZ001 Svoboda, Miroslav 0/3 Z —
 Náplní semináře je samostatné experimentování v návaznosti na výuku základního kurzu fyziky. Předpokládá se, že pokusy budou převážně kvalitativní. Určeno pro studenty nižších ročníků odborného studia fyziky. Omezený počet míst.

Fyzika IV (elektřina a magnetismus)

UFZ004 Šíma, Vladimír; English, Jiří — 4/2 Z, Zk **nevyučován**
 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.

Zajímavosti v optice

UFY064 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.

Pedagogická praxe z fyziky

DFY038 Švecová, Helena » 0/0 Z «
 Pedagogická praxe z fyziky rozšiřujícího studia pro střední školy. Rozsah praxe je 3 týdny.

Pedagogická praxe z fyziky

DFY039 Švecová, Helena » 0/0 Z «
 Pedagogická praxe z fyziky rozšiřujícího studia pro 2.stupeň. Rozsah praxe je 3 týdny.

Pedagogická praxe z fyziky I

DFY031 Švecová, Helena — 0/0 Z
 Praxe se koná ve 3.r. v rozsahu 1 týdne.

Pedagogická praxe z fyziky I

DFY034 Švecová, Helena — 0/0 Z
 Praxe pro ZŠ se koná ve 3.r. v letním semestru v rozsahu 1 týden.

Pedagogická praxe z fyziky I

DFZ005 Švecová, Helena 0/0 Z — **nevyučován**

Pedagogická praxe z fyziky II

DFY032 Švecová, Helena — 0/0 Z
Praxe se koná ve ve 4.r. v letním semestru v rozsahu 2 týdnů.

Pedagogická praxe z fyziky II

DFY035 Švecová, Helena 0/0 Z —
Praxe pro ZŠ se koná ve 4.r. v zimním semestru po dobu 2 týdnů.

Pedagogická praxe z fyziky II

DFZ006 Švecová, Helena — 0/0 Z **nevyučován**

Pedagogická praxe z fyziky III

DFY033 Švecová, Helena 0/0 Z —
Praxe se koná v 5.r. v zimním semestru v rozsahu 2 týdnů.

Elektronika

UFY010 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.

Vybrané problémy jaderné fyziky

UFY019 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 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 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

UFY044 Wolf, Marek 0/2 Z 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.

Kurz praktické chemie

UFY069 Zachová, Jana; Uhlířová, Eva 0/2 KZ —
Cvičení a laboratorní praktikum pro studenty učitelství fyziky Určeno pro 3. a 4. roč. U MF/SŠ.

Matematické metody ve fyzice II

UFY085 Zamastil, Jaroslav; Dvořák, Leoš; Podolský, Jiří 0/2 Z — **nevyučován**
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.

Matematické metody ve fyzice

UFY051 Zelenda, Stanislav; Rojko, Milan 2/2 Z 2/2 Z **nevyučován**
Seznámení s matematickými prostředky používanými ve fyzikálním kursu. Výcvik dovedností v jejich praktickém užití při řešení fyzikálních úloh. Určeno pro 1.r. U MF/ZŠ.

Matematické metody ve fyzice

UFZ008 Zelenda, Stanislav 2/0 Zk 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.

Matematické metody ve fyzice

UFZ009 Zelenda, Stanislav 0/2 Z —
Praktické cvičení k přednášce UFZ008 Matematické metody ve fyzice. Určeno posluchačům 1.r. Bc FV / FMz.

Matematika II

UMP018 Zelenda, Stanislav 4/2 Z, Zk —
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 Zelenda, Stanislav 0/2 KZ —
Aplikace počítačů ve výuce fyziky výukové programy, modelovací systémy "FAMULUS", integrované měřicí, řídicí a modelovací systémy "IPC" a "CUPLE" (pro IBM PC a Apple Macintosh). Výběrový seminář pro 3.-5.r. U MF/SŠ.

Počítače ve výuce fyziky II

DFY007 Zelenda, Stanislav — 0/2 KZ
Aplikace počítačů ve výuce fyziky výukové programy, modelovací systémy "FAMULUS", integrované měřicí, řídicí a modelovací systémy "IPC" a "CUPLE" /pro IBM PC a Apple Macintosh/. Výběrový seminář pro 3.-5.r. U MF/SŠ.

Pedagogický seminář I

PED015 Zieleniecová, Pavla; Chvál, Martin 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 4.r. U MF/ZŠ, 5.r. U MF, MI, MDg, FI /SŠ.
Korekvizity: {}

Pedagogický seminář II

PED016 Zieleniecová, Pavla; Chvál, Martin — 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 4.r. U MF/ZŠ, 5.r. U MF, MI, MDg, FI /SŠ.

Korekvizity: {}

Pedagogika

PED012 Zieleniecová, Pavla; Chvál, Martin 2/0 — 0/2 Z, Zk

Základní otázky pedagogického působení učitele (cíle výchovy, obsah, formy a metody výuky, žák a jeho činnost, profesní předpoklady a činnost učitele, atd.). V rámci seminářů praktická cvičení a exkurze (příprava učitele na vyučovací hodinu, dramatická stavba vyučovací hodiny, vzorové ukázky vyučovací hodiny, hlasový projev učitele, tradiční a alternativní pedagogické přístupy, diagnostické metody). Vše se zvláštním zaměřením na výuku M a F na SŠ.

Pedagogika

PED025 Zieleniecová, Pavla; Chvál, Martin 2/0 — 0/2 Z **nevyučován**

Přednáška a seminář jsou zaměřeny na základní otázky pedagogického působení učitele: (Cíle a obsah výchovy a vzdělávání; základní podmínky a předpoklady učení žáka; sociální aspekty výchovy a vzdělávání; výuka, její formy a metody; hodnocení ve škole; vzdělávací soustava ČR a příklady jiných zemí; alternativní pedagogické směry; pedagogický výzkum aj. Témata jsou konkretizována na příkladech výuky fyziky, matematiky a informatiky.

Praktický úvod do elektroniky

UFY082 Žilavý, Peter; Lustig, František 0/1 Z — **nevyučován**

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

UFZ014 Žilavý, Peter; Lustig, František 0/2 Z — **nevyučován**

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. Určeno posluchačům 2.r. Bc FV / FMz.

Praktický úvod do elektroniky II

UFY084 Žilavý, Peter; Lustig, František — 0/2 Z **nevyučován**

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.

Praktikum školních pokusů II

DFY046 Žilavý, Peter; Svoboda, Miroslav; Lustig, František — 0/3 Z **nevyučován**
Demonstrační pokusy z elektřiny, magnetismu a optiky.

Vybrané pokusy pro budoucí učitele fyziky I

DFY021 Žilavý, Peter; Lustig, František; Dvořák, Leoš opak 0/1 Z —
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 Žilavý, Peter; Lustig, František; Dvořák, Leoš opak — 0/1 Z
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.

Fyzika kondenzovaného stavu

UFY104 3/0 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.

Fyzika V (optika)

UFZ005 4/2 Z, Zk — **nevyučován**
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.

Praktikum multimediální techniky

UFY086 — 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.

Psychologické praktikum

PED021 0/2 Z — **nevyučován**
Praktický seminář využívající některých psychologických a částečně i dramaterapeutických technik k prohloubení sebepoznání, lepšímu porozumění vztahům a dění ve skupině a nácviku některých technik práce se skupinou. Získané zkušenosti účastníkům umožní efektivnější cílené vedení třídních kolektivů.

Rétorika a komunikace s lidmi

PED022 — 0/2 Z **nevyučován**
Výběrový seminář zaměřený na praktické zvládnutí nejdůležitějších zásad práce s hlasem a mezilidské komunikace.

Sociální dovednosti a práce s lidmi

UFY087

0/2 Z 0/2 Z **nevyučován**

Seminář je zaměřen na nácvik sociálních dovedností potřebných v povoláních, kde je významným prvkem spolupráce a řízení skupin lidí (například učitelství): Verbální a neverbální komunikace. Týmová spolupráce. Strategie řešení problémů. Sociální konflikty a jejich zvládnutí. Asertivita. Autorita a řízení. Časový management a mentální mapy. 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.

Sociální psychologie

PED020

— 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.

Souborná zkouška — UF

SZZ012

— 0/4 Zk

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

— 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.

Školský management

PED023

0/2 Z — **nevyučován**

Seminář vedený odborníky z praxe je zaměřen do několika klíčových oblastí: 1) Škol-skopolitické dokumenty, jejich tvorba, souvislosti a právní dosah. 2) Základy pracovního práva, pracovně právní vztahy. 3) Ekonomicko- právní aspekty chodu školy.

Vybrané partie z fyziky II

UFZ016

4/0 Zk — **nevyučován**

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

Katedra elektroniky a vakuové fyziky

Seminář z kvantové teorie

EVF001 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

EVF005 Glosík, Juraj — 2/0 Zk

Elementární procesy v plazmatu. Rekombinace a ionizace. Úvod do teorie reakcí iontů a molekul. Experimentální metody zkoumání reakcí iontů a molekul, rekombinace, ionizace. Analýza procesů v plynných laserech, plazmochemických reaktorech, při interakci plazmy s povrchy, atd. z hlediska v nich probíhajících elementárních procesů. Plazmochemické procesy v ionosféře a mezihvězdném prostoru.

Elementární procesy a reakce v plazmatu

EVF149 Glosík, Juraj — 2/0 Zk **nevyučován**

Elementární procesy v plazmatu. Rekombinace a ionizace. Úvod do teorie reakcí iontů a molekul. Experimentální metody zkoumání reakcí iontů a molekul, rekombinace, ionizace. Analýza procesů v plynných laserech, plazmochemických reaktorech, při interakci plazmatu s povrchy z hlediska v nich probíhajících elementárních procesů. Plazmochemické procesy v ionosféře a mezihvězdném prostoru.

Elementární procesy v plazmatu [DF2]

EVF502 Glosík, Juraj 2/0 Zk —

Úvod do fyzikální chemie (struktura molekul, stavy, ionty, apod.), srážkové procesy (ionizace, excitace, deexcitace, chem. reakce, rekombinace, apod.), termodynamika a statistická termodynamika z hlediska fyzikální chemie, reakční kinetika a dynamika a ionmolekulové reakce, úvod do plazmochemie a laserové chemie. Určeno výhradně pro doktorské studium. Přednáška se koná pouze v lichých kalendářních rocích.

Fyzika plazmatu I

EVF012 Glosík, Juraj; Hrachová, Věra — 2/0 Zk

Základní vlastnosti plazmatu, vznik, druhy, výskyt. Parametry plazmatu, jejich určování. Srážkové procesy vedoucí ke vzniku a zániku různých druhů částic. Reakce v plazmatu. Popis plazmatu. Základy kinetické teorie - Boltzmannova rovnice, důsledky; rozdělovací funkce. Záření plazmatu.

Fyzika plazmatu I

EVF122 Glosík, Juraj; Hrachová, Věra 2/0 Zk — **nevyučován**

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).

MATLAB pro fyziky [DF11]

EVF513 Hrach, Rudolf; Vicher, Miroslav 2/0 — 0/2 Z, Zk
 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.

Numerické metody počítačové fyziky [DF11]

EVF512 Hrach, Rudolf; Vicher, Miroslav; Barvík, Ivan 2/0 — 2/0 Zk
 Numerické metody - základní pojmy, výpočet hodnot, optimalizace, aproximace, numerická integrace a derivování, řešení soustav lineárních rovnic, řešení obyčejných a parciálních diferenciálních rovnic. Základy matematické statistiky a počtu pravděpodobnosti - základní pojmy, zákony a věty, statistické testování hypotéz, aplikace. Určeno výhradně pro doktorské studium.

Počítačová fyzika I

EVF011 Hrach, Rudolf; Vicher, Miroslav 3/0 — 2/0 Zk
 Přehled hlavních směrů počítačové fyziky. HW a SW základy počítačové fyziky. Počítačové modelování, počítačová grafika, zpracování obrazu, integrální transformace.
Neslučitelnost: EVF043, EVF042, EVF041, EVF040 *Záměnnost:* EVF043, EVF042, EVF041, EVF040

Počítačová fyzika plazmatu

EVF520 Hrach, Rudolf; Hrachová, Věra 2/2 — 2/2 Zk

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

EVF510 Hrach, Rudolf 2/0 — 2/0 Zk
 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 Hrach, Rudolf 2/0 Zk —
 Modelování spojitě. Modelování částicové - deterministické, stochastické a hybridní. Aplikace na vybrané problémy fyziky. Určeno výhradně pro doktorské studium.

Proseminář počítačové fyziky

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

Seminář počítačové fyziky I

EVF086 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 II

EVF087 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

Úvod do počítačové fyziky

EVF102 Hrach, Rudolf; Vicher, Miroslav — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
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 [DF11]

EVF511 Hrach, Rudolf 2/0 — 2/0 Zk
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.

Základy počítačové fyziky I

EVF040 Hrach, Rudolf; Vicher, Miroslav; Barvík, Ivan 2/2 KZ —
Přehled hlavních směrů počítačové fyziky. HW a SW základy počítačové fyziky. Počítačové modelování, počítačová grafika, zpracování obrazu, integrovaná transformace. Základní numerické metody. Základy matematické statistiky a počtu pravděpodobnosti. *Neslučitelnost:* EVF043, EVF042, EVF011 *Záměnnost:* EVF042, EVF011

Základy počítačové fyziky I

EVF141 Hrach, Rudolf; Vicher, Miroslav 2/2 KZ — **nevyučován**
Základy počítačové fyziky. Hlavní směry klasické počítačové fyziky - částicové a spojitě modelování, počítačová grafika a vizualizace, zpracování obrazu, integrovaná transformace.

Základy počítačové fyziky I bez cvičení

EVF042, zajišť. EVF040 Hrach, Rudolf; Vicher, Miroslav; Barvík, Ivan 2/0 Zk —
Přehled hlavních směrů počítačové fyziky. HW a SW základy počítačové fyziky. Počítačové modelování, počítačová grafika, zpracování obrazu, integrovaná transformace. Základní numerické metody. Základy matematické statistiky a počtu pravděpodobnosti. *Neslučitelnost:* EVF041, EVF040, EVF011 *Záměnnost:* EVF040, EVF011

Základy počítačové fyziky II

EVF041 Hrach, Rudolf; Vicher, Miroslav; Barvík, Ivan — 2/2 Zk
Přehled hlavních směrů počítačové fyziky. HW a SW základy počítačové fyziky. Počítačové modelování, počítačová grafika, zpracování obrazu, integrovaná transformace. Základní numerické metody. Základy matematické statistiky a počtu pravděpodobnosti. *Korekvizity:* EVF040 *Neslučitelnost:* EVF043, EVF042, EVF011
Záměnnost: EVF043

Základy počítačové fyziky II

EVF138 Hrach, Rudolf; Vicher, Miroslav — 2/0 Zk **nevyučován**
Pokročilé 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, integrovaná transformace a fourierovská optika, řízení experimentů.

Základy počítačové fyziky II bez cvičení

EVF043, zajišť. EVF041 Hrach, Rudolf; Vicher, Miroslav; 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.
Korekvizity: EVF042 *Neslučitelnost:* EVF041, EVF040, EVF011
Záměnnost: EVF041, EVF011

Základy počítačové fyziky III

EVF139 Hrach, Rudolf; Vicher, Miroslav 1/1 KZ — **nevyučován**
 Moderní metody počítačové fyziky - použití neuronových sítí, waveletové transformace a evolučního programování ve fyzice. Pokročilé techniky počítačového a matematického modelování.

Fyzika plazmatu a počítačové modelování v plazmatu

EVF519 Hrachová, Věra; Hrach, Rudolf 2/2 — 2/2 Zk

Kvantová elektronika a optoelektronika

EVF014 Hrachová, Věra 3/0 Zk —
 Fyzikální základy. Stimulovaná emise a metody jejího získávání. Systémy v mikrovlnném pásmu. Systémy v optickém pásmu (plynové, kapalinové, dielektrické a polovodičové lasery). Aplikace laserů v různých oborech, základy optických komunikací, vlastnosti optoelektronických systémů.

Kvantová elektronika a optoelektronika

EVF123 Hrachová, Věra 2/0 Zk — **nevyučován**
 Fyzikální základy. Stimulovaná emise a metody jejího získávání. Systémy v mikrovlnném pásmu. Systémy v optickém pásmu (plynové, kapalinové, dielektrické a polovodičové lasery). Aplikace laserů v různých oborech. Základy optických komunikací, vlastnosti optoelektronických systémů.

Modelování ve fyzice plazmatu

EVF065 Hrachová, Věra; Hrach, Rudolf — 2/0 Zk
 Modelování spojité. Modelování částicové - deterministické, stochastické a hybridní. Studium fyzikálních procesů v objemu plazmatu, při interakci plazmatu s povrchy pevných látek v plazmochemii. Paralelismus v počítačové fyzice. Vhodné i pro doktorandské studium (PGS).

Modelování ve fyzice plazmatu

EVF137 Hrachová, Věra; Hrach, Rudolf — 1/1 KZ **nevyučován**
 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 Hrachová, Věra; Rohlena, Karel 2/0 Zk —
 Kinetický popis nízkoteplotního plazmatu (řešení kinetické rovnice, pružné a nepružné srážky, srážky elektron-elektron, vliv mag. pole na rozdělovací funkci, kinematický popis vícesložkových plazmatických systémů), výbojové plazma a jeho aplikace zejména v plazmotechnologiích (polymerace, leptání, vytvoření tenkých vrstev apod.). Určeno

výhradně pro doktorské studium. Přednáška se koná pouze v lichých kalendářních ročích.

Proseminář k přednášce Modelování ve fyzice plazmatu

EVF118 Hrachová, Věra; Hrach, Rudolf 1/1 KZ — **nevyučován**
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.

Úvod do fyziky plazmatu a počítačové fyziky [MOD]

FYM012 Hrachová, Věra; Hrach, Rudolf 2/0 — 2/0 Zk
Základy počítačové fyziky. Charakteristika a typy plazmatu. Teoretický popis plazmatu. Elementární procesy a transportní jevy. Částicové a spojitě modelování ve fyzice plazmatu.

Vybrané partie z fyziky plazmatu

EVF013 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 [F]

PRF011 Kudrna, Pavel; Vicher, Miroslav — 2/0 Zk
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 EVF III, IV

EVF079 Mašek, Karel; Matolínová, Iva 0/2 Z 0/2 Z
Referáty o diplomové práci a širší tematické oblasti s ní související. Samostatné řešení úloh, referáty odborníků z praxe.

Diplomový seminář II

EVF142 Mašek, Karel; Matolínová, Iva 0/2 Z 0/2 Z **nevyučován**
Referáty o problémech spojených s řešením diplomové práce a širší tematické oblasti s ní související. Referáty o diplomových pracích. Příprava na obhajobu.

Elektronová difrakce

EVF136 Mašek, Karel — 2/0 Zk **nevyučován**
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 IIEVF109 Mašek, Karel; Sobotík, Pavel — 2/0 Zk **nevyučován**

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.

Vybrané partie z fyziky tenkých vrstev

EVF003 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.

Metody přípravy povrchů pro fyzikální elektroniku

EVF075 Matolín, Vladimír — 2/0 Zk

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

Povrchové vlastnosti pevných látekEVF140 Matolín, Vladimír — 2/0 Zk **nevyučován**

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

Adsorpce na pevných látkách

EVF083 Matolínová, Iva — 2/0 Zk

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

Adsorpce na pevných látkáchEVF134 Matolínová, Iva; Veltruská, Kateřina — 2/1 Z, Zk **nevyučován**

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

Interakce molekul s aktivními povrchy

EVF108 Matolínová, Iva; Veltruská, Kateřina 2/0 Zk — **nevyučován**

Přednáška je zaměřena na studium interakcí molekul s povrchy heterogenních katalyzátorů a senzorů na bázi systémů kov-oxid metodami povrchové analýzy. Hlavní pozornost bude věnována studiu adsorpce a reakce na površích tzv. modelových systémů - dobře definovaných planárních struktur - metodami elektronových (XPS, XPD, UPS, AES, EELS), iontových (ISS, SIMS) a molekulových spektroskopii (TPD, TPR, MB).

Elektronika pevných látek [F]

EVF002 Nehasil, Václav 2/0 Zk —

Základní informace o geometrické a elektronické struktuře pevných látek (PL) se zaměřením na tenké vrstvy a povrchy. Principy a přehled metod výzkumu PL. Výstupní práce. Povrchové elektronické jevy. Objemové elektrické vlastnosti PL. Rozhraní dvou PL. Polovodičové součástky.

Elektronika pevných látek

EVF119 Nehasil, Václav — 2/0 Zk **nevyučován**

Geometrická a elektronická struktura pevných látek (PL). Vodivost v jednotlivých druzích PL (vodiče, polovodiče, izolátory) a její změny s teplotou, působením vnějších polí, ozáření. Jevy na kontaktech a rozhraní dvou PL (kov-kov; kov-polovodič; polovodič-polovodič; PN přechody). Přehled výroby a principy činnosti polovodičových součástek.

Fyzika povrchů

EVF035 Nehasil, Václav; Pavluch, Jiří — 2/1 Z, Zk

Povrch pevné látky: ideální, reálný. Emise elektronů a iontů vyvolaná teplem a elektrickým polem. Jevy vyvolané adsorpcí záření a dopadem částic. Metody analýzy povrchů z hlediska složení, struktury a morfologie.

Korekvizity: FPL063, EVF002

Fyzika povrchů

EVF129 Nehasil, Václav; Matolín, Vladimír 2/1 Z, Zk — **nevyučován**

Význam a struktura (geometrická i elektronická) povrchu pevné látky (PL). Výstupní práce elektronů z PL do vakua. Přehled jednotlivých mechanismů emise elektronů (termemise, fotoemise, sekundární emise a tunelová emise) a jejich teorií. Praktické použití jednotlivých druhů emise.

Aplikovaná elektronika

EVF116 Němeček, Zdeněk; Přejch, Lubomír — 3/0 Zk **nevyučován**

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

Elektronika pro fyziky

EVF115 Němeček, Zdeněk; Tichý, Milan 2/0 Zk — **nevyučován**
 Stejnoseměrné a střídavé lineární obvody, polovodičové prvky a jejich charakteristiky, zesilovače a zpětná vazba, generátory signálů. Frekvenční transformace a její užití. Signál a šum, převodníky nelineárních veličin na elektrický signál a naopak. Analogové zpracování signálu (úprava amplitudy, fáze a frekvenčního spektra, přenos signálu). Číslíkové zpracování signálu. Základní elektrické měřicí metody a přístroje (měření napětí, času a frekvence). Osciloskop.

Elektronika v laboratoři

EVF070 Němeček, Zdeněk — 2/0 Zk
 Signál a jeho frekvenční spektrum, frekvenční a amplitudová modulace a demodulace, synchronní detekce, úzkopásmová filtrace. D/A převodníky, metody A/D konverze, jejich praktická realizace a srovnání. Oscilátory řízené napětím, kmitočtové ústředny, fázový závěs. Principy měření elektrických a nelineárních veličin, elektronické měřicí přístroje, osciloskopy, logické analyzátoři.

Měřicí metody, modelování a zpracování experimentálních dat [DF2]

EVF503 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 integ. 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.

Plazma v kosmickém prostoru

EVF028 Němeček, Zdeněk; Šafránková, Jana — 2/0 Zk
 Pohyb nabitých částic v silových polích, vlny v plazmatu, nelineární jevy, magnetické pole ve sluneční soustavě, sluneční vítr a jeho interakce s planetami, plazmové procesy v magnetosféře planet, vliv procesů na Slunci na geosféru, diagnostické metody v kosmickém plazmatu.

Praktická elektronika

EVF018 Němeček, Zdeněk 2/0 Zk —
 Návrh síťových zdrojů, stabilizátorů, impulzních zdrojů, měničů stejnosměrného napětí, stejnosměrných a střídavých zesilovačů, pasivních a aktivních filtrů, klopných obvodů, oscilátorů, jednoduchých logických kombinačních a sekvenčních obvodů. Realizace jednoduchých zařízení pro laboratorní praxi.

Fluktuace ve fyzikálních systémech

EVF051 Ošťádal, Ivan — 2/0 Zk
 Úvod do studia šumu v jednoduchých fyzikálních systémech a elektronických prvcích. Šum - zdroj informace o dynamice systému, problém měřitelnosti a měření el. veličin a šumu, druhy šumu, základní matematický aparát užívaný při zpracování šumových měření.

Fluktuace ve fyzikálních systémech

EVF150 Ošťádal, Ivan — 2/0 Zk **nevyučován**
 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 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. Určeno výhradně pro doktorské studium.

Řádkovací mikroskopie — STM, AFM

EVF106 Ošťádal, Ivan; Sobotík, Pavel 2/0 Zk — **nevyučován**

Fyzikální principy mikroskopii v blízkém poli: rastrovací tunelová mikroskopie (STM), mikroskopie atomárních sil (AFM), optické rastrovací mikroskopie v blízkém poli (SNOM). Další příbuzné a odvozené techniky (spektroskopie, mikroskopie balisticky emitovaných elektronů, šumová mikroskopie, a pod.). Rozlišovací schopnost, módy měření, otázky konstrukce rastrovacích mikroskopů v blízkém poli, použití ve fyzice povrchů a tenkých vrstev, srovnání s dalšími technikami - transmisní elektronová mikroskopie (TEM), rastrovací elektronová mikroskopie (SEM), autoemisní mikroskop (FEM) a jiné metody.

Seminář fyziky povrchů a tenkých vrstev [DF5]

EVF517 Ošťádal, Ivan 0/2 Z —

Seminář určen především pro doktorské studium.

Statistika a teorie informace

EVF007 Ošťádal, Ivan 2/0 Zk —

Náhodné procesy a veličiny, pravděpodobnost, statistické charakteristiky, fluktuace-šumy, korelační funkce, Wiener-Chinčinův teorém, spektrální výkonová hustota. Informace jako měřitelná veličina, rychlost přenosu, Gaborova věta, použití při zpracování experimentálních dat.

Statistika a teorie informace

EVF143 Ošťádal, Ivan 2/0 Zk — **nevyučován**

Náhodné procesy a veličiny, statistické charakteristiky, Wienerův-Chinčinův teorém, složené statistické systémy, věta o disperzi. Principy metod měření statistických charakteristik. Vývoj pojmů pro popis fluktuujících systémů, Brownův pohyb, Langevinova rovnice, šum. Základy teorie informace, informace - charakteristika náhodného procesu, informační mohutnost zdroje, ztráta informace, rychlost přenosu - Gaborova věta, informační obsah signálu, rozlišení signálu a šumu.

Technika tenkých vrstev

EVF103 Ošťádal, Ivan; Sobotík, Pavel — 2/0 Zk **nevyučován**

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

Elektronová spektroskopie

EVF020 Pavluch, Jiří 2/0 Zk —

Metody elektronové difrakce (LEED, RHEED), Augerovy elektronové spektroskopie (AES), spektroskopie prahových potenciálů (APS) a charakteristických ztrát (ELS). Fotoelektronové spektroskopie (XPS, UPS) a metody založené na emisi elektronů v silném elektrickém poli. Přednáška předpokládá znalost základů kvantové mechaniky, fyziky pevných látek a analyzátorů energií elektronů.

Elektronové spektroskopieEVF113 Pavluch, Jiří; Matolín, Vladimír — 2/0 Zk **nevyučován**

Elektronově spektroskopické metody studia povrchů pevných látek. Spektroskopie Augerových elektronů, rentgenová a ultravioletová fotoelektronová spektroskopie. Spektroskopie charakteristických ztrát, spektroskopie elasticky odražených elektronů, spektroskopie prahových potenciálů a inverzní a dvou-fotonová fotoelektronová spektroskopie. Přednáška do hloubky pojednává jak o jejich principech a příslušných experimentálních uspořádáních, tak o otázkách na nich založené kvalitativní i kvantitativní povrchové analýzy.

Metody fyziky povrchů a tenkých vrstev I. [DF5]

EVF515 Pavluch, Jiří 2/0 Zk —

Frekventanti přednášky se seznámí s elektronově spektroskopickými metodami studia povrchů pevných látek. Jde zejména o spektroskopii Augerových elektronů, rentgenovou a ultravioletovou fotoelektronovou spektroskopii nebo o spektroskopii charakteristických ztrát, ale i o metody méně rozšířené, jakými jsou například spektroskopie elasticky odražených elektronů, spektroskopie prahových potenciálů a inverzní či dvoufotonová fotoelektronová spektroskopie. Přednáška do hloubky pojednává jak o jejich principech a příslušných experimentálních uspořádáních, tak o otázkách na nich založené kvalitativní i kvantitativní povrchové analýzy. Určeno výhradně pro doktorské studium.

Deterministický chaos, nelineární oscilace a vlny [MOD]

EVF022 Pekárek, Luděk — 2/0 Zk

Charakteristika: fázový portrét, limitní cyklus atraktor, repelér. Experimentální nalezené soustavy s chaosem. Podivný atraktor, Poincarého řez. Dynamické soustavy s diskretním časem. Modulační nestabilita nelineárních vln, vlnová turbulence.

Technologie vakuových materiálů

EVF047 Peksa, Ladislav — 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.

Technologie vakuových materiálůEVF146 Peksa, Ladislav — 2/0 Zk **nevyučován**

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.

Vakuové systémy

EVF147 Peksas, Ladislav; Řepa, Petr 2/1 Z, Zk — **nevyučován**
Kinetická teorie zředěného plynu, proudění v oboru nízkých tlaků. Rozpouštění plynů v pevných látkách a permeace. Vakuový systém, průběh tlaku ve vakuovém systému, vliv sorpce, odplyňování. Vakuové a ultravakuové aparatury, vakuové ventily. Speciální měřicí metody.

Kybernetizace experimentu I

EVF030 Přech, Lubomír 2/0 Zk —
Úvod do automatizace hromadného sběru dat a řízení fyzikálních měření a technologických procesů. Vybrané obvody analogové techniky, D-A a A-D převodníky. Aplikace číslicových integrovaných obvodů. Základy mikroprocesorové techniky. Standardy připojení vnějších zařízení k počítači. Základy regulační techniky.

Kybernetizace experimentu I

EVF127 Přech, Lubomír; Kudrna, Pavel — 2/0 Zk **nevyučován**
Úvod do automatizace hromadného sběru dat, řízení fyzikálních měření a technologických procesů. Základy analýzy stejnosměrných a střídavých elektrických obvodů. Operační zesilovače. D-A a A-D převodníky. Logické obvody. Základy mikroprocesorové techniky. Standardy připojení vnějších zařízení k počítači.

Kybernetizace experimentu II

EVF031 Přech, Lubomír — 2/0 Zk
Technologie elektronických obvodů. Prvky architektury současných mikroprocesorů CISC, RISC a DSP. Architektura soudobého PC. Jednočipové mikropočítače. Číslicová filtrace. Software pro sběr dat a řízení experimentu.
Korekvizity: EVF030

Kybernetizace experimentu II

EVF128 Přech, Lubomír; Tichý, Milan 2/0 Zk — **nevyučován**
Základy regulační techniky. Číslicová filtrace. 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 — EVF

EVF112 Přech, Lubomír; Mašek, Karel; Santolík, Ondřej — 2/0 Zk **nevyučován**
Základy teorie pravděpodobnosti a matematické statistiky, náhodná veličina, rozdělení pravděpodobnosti. Chyby měření. Hledání parametrů lineárních a nelineárních modelů. Filtrování dat, interpolace. Náhodné procesy, korelační a spektrální analýza, diskrétní transformace. Ukázky aplikace těchto metod na zpracování výsledků fyzikálních měření. Použití různých programových balíčků pro zpracování a vizualizaci experimentálních dat. Lab-VIEW - základy grafického programování, komunikace prostřednictvím různých sběrnic, sběr a zpracování analogových a digitálních signálů a obrazové informace.

Programování v IDL — zpracování a vizualizace dat

EVF088 Přech, Lubomír 1/1 KZ —
Kurz práce v IDL (Interactive Data Language) v počítačové učebně Trója. Práce ve vývojovém prostředí IDL. Základní programové konstrukce, deklarace proměnných, funkcí a procedur, datové formáty. 2D a 3D grafika, práce s barvou, fonty, tisk. Matematické algoritmy v IDL - příklady interpolace dat, fitování křivek a ploch, filtrace, možnosti

analýzy signálu a zpracování obrazu, statistika. Další možnosti IDL - animace, zobrazení objemu, užití map a zeměpisných projekcí. Vytváření aplikací s grafickým uživatelským rozhraním. Přenositelnost na jiné platformy, integrace s dalšími programovacími jazyky.

Programování v IDL — zpracování a vizualizace dat

EVF135 Přech, Lubomír 1/1 KZ — **nevyučován**
 Kurz práce v IDL (Interactive Data Language) v počítačové učebně Trója. Práce ve vývojovém prostředí IDL. Základní programové konstrukce, deklarace proměnných, funkcí a procedur, podporované datové formáty. 2D a 3D grafika, práce s barvou, fonty, tisk. Výběr matematických algoritmů v IDL - příklady interpolace dat, fitování křivek a ploch, filtrace, příklady analýzy signálu a zpracování obrazu, statistika. Další možnosti IDL - animace, zobrazení objemu, užití map a zeměpisných projekcí. Vytváření aplikací s grafickým uživatelským rozhraním. Přenositelnost na jiné platformy, integrace s dalšími

Technologie počítačových sítí [F]

PRF012 Přech, Lubomír; Tichý, Milan 2/0 Zk —
 Historie propojování počítačů. Standardy pro komunikaci v počítačových sítích; model OSI. Reprezentace a kódování dat přenášených na přenosovém mediu. Časový a frekvenční multiplex. Nejpoužívanější topologie propojení počítačů. Základní součásti pro propojování sítí: repeater, bridge, router, gateway. Komunikace po veřejné telefonní síti; modem. Hardwarová rozhraní: RS-232C, Ethernet, Token Ring, ARCnet, LocalTalk, FDDI, základní charakteristiky. Vybrané datové protokoly: IPX/SPX, TCP/IP.

Experimentální metody EVF I

EVF076 Řepa, Petr — 0/5 KZ
 Řešení experimentálních problémů zaměřených na FPIP z oblasti vakuové techniky, elektroniky, elektronové mikroskopie, metod povrchové analýzy, fyziky plazmatu a přípravy tenkých vrstev.

Experimentální metody EVF I

EVF131 Řepa, Petr 0/5 KZ — **nevyučován**
 Řešení experimentálních problémů zaměřených na FPIP z oblasti vakuové techniky, elektroniky, elektronové mikroskopie, metod povrchové analýzy, fyziky plazmatu a přípravy tenkých vrstev.

Experimentální metody EVF II

EVF077 Řepa, Petr 0/5 KZ —
 Řešení experimentálních problémů zaměřených na FPIP z oblasti vakuové techniky, elektroniky, elektronové mikroskopie, metod povrchové analýzy, fyziky plazmatu a přípravy tenkých vrstev.
Korekvizity: EVF076

Experimentální metody EVF II

EVF132 Řepa, Petr — 0/5 KZ **nevyučován**
 Řešení experimentálních problémů zaměřených na FPIP z oblasti vakuové techniky, elektroniky, elektronové mikroskopie, metod povrchové analýzy, fyziky plazmatu a přípravy tenkých vrstev.

Konstrukce a obsluha vakuových aparatur [B]

EVF045 Řepa, Petr — 2/0 Zk **nevyučován**

Složení vakuové aparatury, stavební prvky. Rozebíratelné spoje, těsnění. Návrh vakuové aparatury. Zásady obsluhy vakuové aparatury, údržba, opravy. Základní typy čerpacích jednotek, jejich provoz a obsluha. Vakuová aparatura pro vytváření tenkých vrstev, vakuová aparatura ke krystalu, vakuová aparatura pro diagnostické metody, vakuová aparatura pro čerpání odtavených systémů.

Práce v laboratoři [B]

EVF074 Řepa, Petr — 0/5 KZ

Laboratorní práce zaměřené na základní experimentální postupy vakuové techniky a kryotechniky. Účast na experimentech v laboratořích fakulty nebo spolupracujících ústavů, řešení dílčích experimentálních úkolů.

Praktikum vakuové techniky I [B]

EVF084 Řepa, Petr 0/4 KZ —

Zkrácená verze předmětu EVF076, určeno pro bakalářské studium. Praktika na procvičení základních postupů vakuové techniky. Obsluha rotační vývěvy, difuzní vývěvy a sorpčních vývěv. Měření tlaku tepelnými a ionizačními vakuometry. Montáž rozebíratelných spojů, hledání netěsností. Návrh a stavba jednoduché vakuové aparatury nebo její funkční části.

Praktikum vakuové techniky II [B]

EVF085 Řepa, Petr — 0/4 KZ

Zkrácená verze předmětu EVF076 a EVF077, určeno pro bakalářské studium. Praktika na procvičení základních postupů vakuové techniky. Obsluha rotační vývěvy, difuzní vývěvy a sorpčních vývěv. Měření tlaku tepelnými a ionizačními vakuometry. Montáž rozebíratelných spojů, hledání netěsností. Návrh a stavba jednoduché vakuové aparatury nebo její funkční části.

Seminář z vakuových technologií

EVF044 Řepa, Petr — 0/2 Z **nevyučován**

Speciální předmět pro zkrácené studium.

Vakuová fyzika

EVF021 Řepa, Petr — 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 fyzika

EVF126 Řepa, Petr; Gronych, Tomáš; Peksa, Ladislav 2/1 Z, Zk — **nevyučován**

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

EVF025 Řepa, Petr 3/0 Zk —

Metody získávání vakua, transportní vývěvy, vývěvy založené na vazbě molekul. Vakuometry, analyzátory složení směsi plynu. Stavební prvky vakuových aparatur, vakuové

ventily. Vakuové materiály, technologie opracování. Vakuové aparatury, jejich údržba a obsluha.

Vakuová technika

EVF105 Řepa, Petr; Gronych, Tomáš — 2/0 Zk **nevyučován**
 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.

Vakuová technika a technologie

EVF026 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 Řepa, Petr — 2/0 Zk **nevyučován**
 Moderní metody užívané pro měření v oboru vysokého a velmi vysokého vakua. Témata: měření ultravakua, ovlivňování měřeného vakua při měření, použití ionizačního vakuometru pro měření v oboru vyšších tlaků, analýza zbytkové atmosféry, kvadrupólový a průletový hmotnostní spektrometr, záznam a analýza hmotnostních spekter, kalibrace vakuometrů, normály vakua, měření proudu plynu, měření čerpací rychlosti, hledání netěsností, kalibrace hledačů netěsností. Obsah přednášky bude reagovat na další vývoj a bude pravidelně inovován.

Vakuové systémy

EVF027 Řepa, Petr 2/1 Z, Zk —
 Kinetická teorie zředěného plynu, proudění v oboru nízkých tlaků. Rozpouštění plynů v pevných látkách a permeace. Vákuový systém, průběh tlaku ve vakuovém systému, vliv sorpce, odplynování. Vakuové a ultravakuové aparatury, vakuové ventily. Speciální měřicí metody.
Korekvizity: EVF021

Elektronové svazky

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

Vlny v plazmatu

EVF117 Santolík, Ondřej 2/0 Zk — **nevyučován**
 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 Sobotík, Pavel; Ošťádal, Ivan 2/0 Zk — **nevyučován**
 Interakce a migrace atomů na povrchu. Módy a fáze růstu tenkých vrstev (TV). Rovnovážná teorie nukleace TV. Kinetika versus termodynamika. Kinetické rovnice růstu TV. Kritický poloměr ostrůvku pro růst další vrstvy. 2D - 3D přechod. Počítačové simulace růstu. Růst na atomárních terasách. Epitaxní růst - mod Stranski Krastanov. Vlastnosti tenkovrstvových struktur - elektrické, magnetické, optické a mechanické. Využití tenkých vrstev - příklady. Nízkodimenzionální struktury.

Technologie tenkých vrstev

EVF008 Sobotík, Pavel 2/0 Zk —
 Vymezení pojmu, nevakuové metody přípravy. Vakuové metody výbojové, vakuové napařování a kondenzace tenkých vrstev. Kontrola procesu vytváření, měření základních vlastností tenkých vrstev. Přednáška je určena pro zaměření experimentální fyziky mimo zaměření FPIP.
Neslučitelnost: EVF058

Tenké vrstvy

EVF058 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

Diplomový seminář EVF I

EVF133 Šafránková, Jana; Hrachová, Věra; Wild, Jan 0/2 Z 0/2 Z **nevyučován**
 Seznámení se s katedrou. Práce s literaturou, referování článků. Samostatné řešení úloh souvisejících se studovaným oborem a experimentální prací na katedře. Semestrální práce.

Diplomový seminář EVF I, II

EVF078 Šafránková, Jana; Hrachová, Věra; Wild, Jan 0/2 Z 0/2 Z
 Práce s literaturou, referování článků. Samostatné řešení úloh souvisejících se studovaným oborem a experimentální prací na katedře.

Fyzikální procesy ve sluneční soustavě [DF2]

EVF504 Šafránková, Jana 2/0 Zk —
 Základní pojmy z magnetohydrodynamiky, pohyb částic v silových polích, analytické řešení pohybu částic, adiabatické přiblížení, sluneční soustava, popis systému Země-Slunce, meziplanetární magnetické pole, plazma v meziplanetárním systému, sluneční vítr, rázové vlny, magnetosféra Země, transport částic v okolí Země, příslušné diagnostické metody. Určeno výhradně pro doktorské studium. Přednáška se koná pouze v sudých kalendářních rocích.

Odborné soustředění

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

Odborné soustředění

SZZ020 Šafránková, Jana; Wild, Jan 0/2 Z — **nevyučován**

Plazma v kosmickém prostoru

EVF145 Šafránková, Jana; Němeček, Zdeněk — 2/0 Zk **nevyučován**
 Základní pojmy z fyziky plazmatu a jejich vztah k úplné rozdělovací funkci (momenty rozdělovací funkce). Základní rovnice magneto-hydrodynamiky a její aplikace. Pohyb nabitých částic v silových polích (aplikace pro kosmické prostředí). Slunce a vznik slunečního větru, magnetické pole ve sluneční soustavě, interakce slunečního větru s překážkami (hranice magnetosféry). Plazmové procesy ve vnitřní magnetosféře. Diagnostické metody v kosmickém plazmatu.

Seminář elektroniky a vakuové fyziky

EVF104 Šafránková, Jana; Wild, Jan — 0/1 Z **nevyučován**
 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 Šafránková, Jana; Němeček, Zdeněk — 0/2 Z
 Určeno výhradně pro doktorské studium. Seminář se koná pouze v sudých kalendářních rocích.

Diagnostika plazmatu [DF2]

EVF505 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 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.

Elektronika pro OOE

EVF050 Tichý, Milan — 2/0 Zk
 Analogové metody zpracování signálu. Čidla. Šum. Metody zlepšování poměru signál/šum (synchronní detekce, korelace). Regulátory. Číslicové metody zpracování signálu, vzorkování, kvantování. Periferie mikro počítače a způsoby jejich připojení. Přednáška je určena pro studijní směr optika a optoelektronika.
Korekvizity: EVF036

Magnetohydrodynamika, horké a laserové plazma [DF2]

EVF506 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 Tichý, Milan; Glosík, Juraj — 2/0 Zk **nevyučován**
 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 Tichý, Milan; Přeč, 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 Tichý, Milan 0/2 KZ — **nevyučován**
 Praktické využití PC k výpočtům a řízení.

Práce s PC II

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

Spektroskopie plazmatu

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

Vysokofrekvenční a kvantová elektronika

EVF107 Tichý, Milan; Hrachová, Věra 2/0 Zk — **nevyučován**
 Elektrické obvody při velmi vysokých kmitočtech. Skin efekt a vnitřní impedance vodiče. Homogenní vedení, telegrafní rovnice. Odraz na vedení, činitel stojatého vlnění. Šíření elektromagnetických vln ve vlnovodech. Dutinový rezonátor, pojem kvality. Generace vysokofrekvenčních kmitů. Pojem inverze hladin. Metody získávání inverze hladin. Vysokofrekvenční a optický obor. Masery (frekvenční normály). Lasery v plynné fázi - (laser ve výboji He-Ne, CO₂), lasery v pevné fázi (rubínový, polovodičový).

Vysokofrekvenční elektrotechnika

EVF024 Tichý, Milan; Kudrna, Pavel 2/0 Zk —
 Teorie dlouhých vedení, vlnovodů a rezonátorů s přihlédnutím k technickým aplikacím, generace vysokofrekvenčních kmitů.

Vysokofrekvenční elektrotechnika

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

Základy elektroniky

EVF101 Tichý, Milan; Němeček, Zdeněk — 2/0 Zk **nevyučován**
 Základní pojmy analýzy pasivních elektrických obvodů. Diskrétní polovodičové prvky. Integrovaný operační zesilovač. Aplikace analogové elektroniky. Základy číslicové elektroniky. Druhy a aplikace číslicových obvodů. Základní typy převodníků D/A a A/D. Mikropočítač a jeho části. Základní architektura mikropočítače. Principy základních elektronických měřicích přístrojů.

Základy elektroniky pro OOE

EVF036 Tichý, Milan 2/0 Zk —
 Principy základních polovodičových prvků. Integrovaný operační zesilovač, aplikace. Optoelektronická vazba. Základy číslicových obvodů. Převodníky A/D a D/A. Přednáška je určena pro studijní směr optika a optoelektronika.

Fyzika povrchů [DF5]

EVF514 Velický, Bedřich; Máca, František; Bartoš, Igor 2/0 Zk —
 Elektronová a geometrická struktura povrchů, adsorpce jednotlivých atomů, adsorpce molekul, adsorbovaná vrstva atomů na povrchu, interpretace STM obrazů. Přednáška je orientována na specialisty ve fyzice povrchů pevných látek (experimentátory, technology i teoretiky). Předpokládá se znalost kvantové fyziky a fyziky pevných látek v rozsahu magisterského studia na MFF a obeznámení s reáliemi povrchové fyziky (krystalografie a topografie povrchů, princip experimentálních metod povrchové fyziky). Určeno výhradně pro doktorské studium.

Fortran 90/95 pro fyziky

EVF111 Vicher, Miroslav — 1/1 KZ **nevyučován**
 Programovací jazyk FORTRAN 90/95, odlišnosti jazyka FORTRAN 77. Knihovny podprogramů pro numerické výpočty, grafiku a vizualizaci dat. Implementace základních algoritmů počítačové fyziky v jazyku FORTRAN.

Počítačová fyzika II

EVF038 Vicher, Miroslav; Hrach, Rudolf 2/0 Zk —
 Pokročilé metody počítačové fyziky. Teoretické základy a vybrané algoritmy počítačového modelování, zpracování obrazu, vizualizace, integrálních transformací. Praktické řešení vybraných problémů na výpočetní technice.

Molekulová a iontová spektroskopie

EVF017 Wild, Jan 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.

Molekulová a iontová spektroskopie

EVF148 Wild, Jan; Pavluch, Jiří 2/0 Zk — **nevyučován**
 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 fyziky elektronových struktur

Fyzika povrchů

FPL124 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 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 Bok, Jiří; Kužel, Radomír — 2/0 Z
 Představení škály současných možností, typických rysů, výhod i nevýhod jednotlivých systémů (programů), diskuse aktuálních problémů. Přednáška by měla přispět k lepší orientaci i výběru programů dle potřeb uživatele, jakož i úvodu do některých z nich. Vše v on-line prezentaci. Typy na užitečné volně šiřitelné programy Zpracování obrázků, fotografií, videa (produkty Corel, Adobe, shareware). Internet (klientské programy pro elektronickou poštu, WWW, hledání informací a užití v různých oblastech fyziky, prezentace na WWW, tvorba stránek, HTML, XML, dynamické stránky, interaktivní aplikace, databáze a jejich zpřístupnění na Internetu). Navazuje na PRF034. Informace na <http://krystal.karlov.mff.cuni.cz/pc>.

Aplikovaná strukturní analýza

FPL040 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 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. Pro 4. či 5.r.

Struktura látek a difrakce záření

FPL035, zajišť. FPL012 Daniš, Stanislav; Cieslar, Miroslav — 0/2 Z
 Cvičení k přednášce FPL012.
 Korekvizity: FPL012

Aplikovaná kvantová teorie

FPL141 Diviš, Martin; 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.

Elektronová teorie pevných látek

FPL085 Diviš, Martin; Mašek, Karel — 3/1 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.

Elektronové vlastnosti kondenzovaných látek

FPL143 4/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Diviš, Martin; Javorský, Pavel; Sechovský, Vladimír
 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 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Diviš, Martin; Javorský, Pavel; Sechovský, Vladimír
 Formování magnetického momentu, vliv interakce magnetických elektronů s krystalovým polem a hybridizace jejich stavů se stavy ligandů, výměnné interakce, korelace, magnetické uspořádání. Principiální experimenty.

Systémy s korelovanými f-elektrony

FPL072 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.

Studium struktury a dynamiky makromolekulárních systémů

FPL041 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 kystalografie, 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 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. Zřetěžené slitiny. Experimentální studium elektronových vlastností. Pro 4., 5. roč. MS, 2. roč. PGDS.

Metody studia interakcí v magnetických systémech

FPL076 Havela, Ladislav; Sechovský, Vladimír — 2/0 Zk
Metodika studia vzniku a charakteru magnetických uspořádání v PL. Makroskopické a mikroskopické experimentální metody pro 4.r.

Úvod do fyziky kondenzovaných soustav

FPL150 Havela, Ladislav; Krakovský, Ivan; Šíma, Vladimír — 6/0 Zk **nevyučován**
Tato přehledná přednáška navazuje na úvodní kurz fyziky a zejména 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. Principy experimentálních metod studia.

Rozptyl rtg záření na tenkých vrstvách

FPL013 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.

Magnetické struktury

FPL158 Javorský, Pavel; Sechovský, Vladimír; Svoboda, Pavel 2/0 Zk — **nevyučován**
Mikroskopické aspekty magnetického uspořádání, výměnné interakce, typy a symetrie magnetických struktur, experimentální studium magnetických struktur.

Moderní materiály s aplikačním potenciálem

FPL159 Javorský, Pavel; Sechovský, Vladimír; Svoboda, Pavel — 2/0 Zk **nevyučován**
Krystalické, nanokrystalické, multivrstevnaté a kompozitní materiály. Příprava a vlastnosti. Makroskopické a mikroskopické parametry. Vhodné pro 2. nebo 3. ročník navazujícího studia.

Neutronové a synchrotronové záření v magnetických látkách

FPL154 Javorský, Pavel; Svoboda, Pavel; Sechovský, Vladimír 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
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).

Kvantová teorie I [MOD]

FPL010 Klíma, Jan 4/2 Z, Zk —

V návaznosti na OFY044 tvoří tato přednáška spolu s FPL011 úplný třímestrální 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 třímestrální 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

Kvantová teorie II

FPL011 Klíma, Jan — 3/2 Z, Zk

V návaznosti na OFY040 a FPL010 tvoří přednáška úplný třímestrální 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 Kužel, Radomír; Daniš, Stanislav — 2/0 Zk

Zdroje rtg záření, monochromatizace, detekce. Základní monokrystalové metody Filmové práškové metody. Různé difrakční geometrie. Zpracování práškového difrakto gramu. 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. Pro 3. - 5. ročník. Doporučené rozšíření přednášky FPL012 zejména pro experimentální cvičení FPL066.

Experimentální cvičení FPL

FPL151 Kužel, Radomír — 0/2 Z **nevyučován**

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

Experimentální cvičení I

FPL066 Kužel, Radomír; Cieslar, Miroslav — 0/2 Z

Metodická a demonstrační cvičení k přednáškám ze struktury a mechanických vlastností PL - FPL012, FPL060. Doporučená přednáška FPL030.

Experimentální cvičení z fyziky kondenzovaného stavu IFPL152 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 IFPL145 Kužel, Radomír; Sechovský, Vladimír 3/2 Z, Zk — **nevyučován**

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

Experimentální metody fyziky kondenzovaných soustav IIFPL146 Kužel, Radomír; Sechovský, Vladimír — 3/2 Z, Zk **nevyučován**

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.

Rentgenografické studium reálné struktury tenkých vrstevFPL149 Kužel, Radomír; Holý, Václav — 2/0 Zk **nevyučován**

Aplikace kinematické a semikinematické teorie difrakce záření při studiu struktury a morfologie polykrystalických, nanokrystalických a amorfních tenkých vrstev a nízkodimenzionálních 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 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 Kužel, Radomír; Cieslar, Miroslav — 0/1 Z

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 Kužel, Radomír; Cieslar, Miroslav — 3/0 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. Zejména pro posluchače 3. ročníku FPL, CHF a fyzika polymerů. Pro posluchače FPL nejpozději v letním semestru 3. ročníku.

Struktura látek a strukturní analýza

FPL144 Kužel, Radomír; Holý, Václav; Daniš, Stanislav 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 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 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 Kužel, Radomír; Janeček, Miloš 2/0 Zk — **nevyučován**
 Studium reálné struktury látek pomocí rtg, neutronové a elektronové difrakce, transmisní a řádkovací elektronové mikroskopie. Kinematická teorie difrakce reálnými krystaly a klasifikace poruch mříže. Difrakce elektronů na krystalu. Klasifikace napětí. Určení zbytkových napětí. Textury. Studium velikosti, tvaru a rozdělení velikostí krystalitů. Hranice zrn - malouhlové, velkouhlové, dvojčatové. Lomové plochy. Stanovení vzájemné orientace zrn. Poruchy krystalové mříže: dislokace - hustota, Burgersův vektor, typ; vrstevné chyby; antifázové hranice. Bodové poruchy a precipitáty.

Seminář řešení fyzikálních problémů

FPL087 Novotný, Tomáš; Turek, Ilja — 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 obtížně a časově náročné matematické postupy. Pro 3.- 5. ročník a PGDS.

Metody řešení a upřesňování krystalových struktur monokrystalů

FPL039 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.

Dielektrické vlastnosti pevných látek

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

Experimentální metody fyziky kondenzovaného stavu

FPL086 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 Sechovský, Vladimír; Havela, Ladislav — 2/0 Zk **nevyučován**

Fyzika ve vysokých magnetických polích

FPL157 Sechovský, Vladimír; Havela, Ladislav 2/0 Zk — **nevyučován**

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 Sechovský, Vladimír; Arnold, Zdeněk 2/0 Zk — **nevyučován**

Přednáška je věnována mikroskopickým aspektům vlivu vysokého vnějšího tlaku (HP) 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 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 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 I

FPL118 Sechovský, Vladimír opak 0/2 Z —

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

Seminář z magnetismu II

FPL119 Sechovský, Vladimír opak — 0/2 Z

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

Využití rozptylu neutronů v materiálovém výzkumu

FPL073 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).

Statistická fyzika složitých systémů

FPL089 Slanina, František — 2/0 Zk

Přednáška navazuje na přednášku Metody statistické fyziky ze ZS, ale je možné ji zapsat i samostatně. Hlavními tématy jsou: neuspořádané systémy, spinová skla, neuronové sítě, polymery, modely evoluce, samoorganizované kritické jevy. Přednáška bude proslovena v angličtině nebo češtině dle okolností. Přednáška vhodná především pro studenty TF, FPL a doktorandy.

Vybrané partie z kvantové teorie [F]

BCM083 Slanina, František; Kotrla, Miroslav 2/0 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 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 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.

Úvod do programování v prostředí MATLAB

PRF020 Šimek, Daniel — 1/1 KZ

Základní prvky programovacího prostředí MATLAB a přídatných 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.

Difrakce rentgenového záření dokonalými krystaly

FPL038 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.

Kolektivní jevy v kondenzovaných látkách

FPL147 Turek, Ilja; Novotný, Tomáš; Chvosta, Petr — 4/2 Z, Zk **nevyučován**

Přednáška určená studentům zaměřeným na fyziku kondenzovaných látek a materiálový výzkum. Jednotlivé skupiny kvazičástic a kolektivních excitací: elektrony, fonony, plazmony, spinové vlny a magnetismus, excitony, polarony a supravodivost,

Bose-Einsteinova kondenzace a supratekutost. Základy moderních metod studia soustav interagujících částic: teorie lineární odezvy, kinetické koeficienty, teorie fázových přechodů, popis relaxačních jevů.

Teorie pevných látek

FPL026 Turek, Ilja 4/2 Z, Zk —

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 Valvoda, Václav — 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 I

FPL037 Valvoda, Václav opak 0/2 Z —

Seminář pro posluchače zaměřené na strukturu látek a na metody zkoumání struktury látek difrakčními metodami.

Seminář strukturní analýzy II

FPL028 Valvoda, Václav opak — 0/2 Z

Soubor přednášek s aktuální tematikou z rtg strukturní analýzy. Pro posluchače 4. a 5.r.FPL.

Základy krystalografie

FPL107 Valvoda, Václav — 2/0 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 Valvoda, Václav 2/0 Zk —

Seminář teorie kondenzovaného stavu I [F]

FPL062 Velický, Bedřich; Turek, Ilja; Diviš, Martin 0/2 Z —

Referáty pracovníku KFES, KMF, KFNT, ÚTF a hostu z různých oblastí fyziky pevných a makromolekulárních látek. Pro 3., 4. a 5. roc. FKML, TF a zájemce.

Seminář teorie kondenzovaného stavu II

FPL191 Velický, Bedřich; Turek, Ilja; Diviš, Martin — 0/2 Z

Referáty pracovníku KFES, KMF, KFNT, ÚTF a hostu z různých oblastí fyziky pevných a makromolekulárních látek. Pro 3., 4. a 5. roc. FKML, TF a zájemce.

Fyzika magnetických látek

FPL061 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.

Teorie pevných látek

FPL063 Zajac, Štefan — 4/0 Zk

Struktura pevných látek. Kmity krystalové mřížky a její tepelné vlastnosti. Elektronová teorie krystalických látek. Metody výpočtu pásové elektronové struktury. Základní elektrické, magnetické a optické vlastnosti pevných látek. Transportní jevy.

Teorie pevných látek

FPL181 Zajac, Štefan — 3/0 Zk

Úvod do teorie pevných látek

FPL064 Zajac, Štefan — 4/2 Z, 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 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 kovů**Elektronová mikroskopie**

FPL115 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.

Struktura materiálůFPL133 Cieslar, Miroslav; Janeček, Miloš; Kužel, Radomír 3/0 Zk — **nevyučován**

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

Experimentální cvičení II

FPL045 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 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 Chmelík, František

— 2/0 Zk **nevyučován**

Tuhnutí, materiály připravené rychlým chlazením, amorfní materiály, mikrokrytalické a nanokrytalické materiály, prášková metalurgie, mechanické legování, superplasticita, intermetalika a superslitiny, slitiny s tvarovou pamětí, keramické materiály, polymery a kompozity, mechanické a fyzikální vlastnosti moderních materiálů.

Technologie materiálů

FPL137 Chmelík, František; Málek, Přemysl

— 2/0 Zk **nevyučován**

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

Mechanické vlastnosti nekovových materiálů

FPL051 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 Janeček, Miloš; Smola, Bohumil

— 0/4 Z

Analýza jemné struktury difraktogramů, fázová analýza, analýza typu poruch mřížky, 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 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.

Intermetalické sloučeniny

FPL046 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.

Moderní problémy fyziky materiálů

FPL120 Lukáč, Pavel

» 2/0 Zk «

Struktura a poruchy nekovových materiálů. Mechanické a fyzikální vlastnosti nanokrytalických látek, intermetalických sloučenin a materiálů připravených rychlým ochlazením. Fyzikální vlastnosti kovových skel. Materiály s pamětí. Deformační chování a použití

keramických materiálů a kompozitů (příp. i hornin). Superplasticita a superplastické tváření. Prášková metalurgie. Pro 4., 5. roč. a PGDS (předpokladem je absolvování FPL060).

Nové materiály a technologie

FPL053 Lukáč, Pavel

» 2/0 Zk «

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

Fyzika materiálů III

FPL140 Málek, Přemysl

2/0 Zk — **nevyučován**

Tuhnutí, materiály připravené rychlým chlazením, amorfní materiály, mikrokystalické a nanokystalické materiály, prášková metalurgie, mechanické legování, superplasticita, intermetalika a superslitiny, slitiny s tvarovou pamětí, mechanické a fyzikální vlastnosti moderních materiálů.

Semestrální práce

FPL136 Málek, Přemysl; Janeček, Miloš

0/2 Z — **nevyučován**

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 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 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.

Poruchy krystalů [F]

FPL081 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. Mezikystalová rozhraní, bikystalografie, struktury hranic zrn a jejich fázové transformace, interakce dislokací s rozhraními, napětí kompatibility. Pro 4. a 5. roč., PGDS.

Praktické užití elektronové mikroskopie

FPL074 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 Sechovský, Vladimír; Lukáč, Pavel 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 Sechovský, Vladimír; Lukáč, Pavel — 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 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 Šíma, Vladimír; Cieslar, Miroslav — 2/0 Zk

Formální teorie kinetiky fázových transformací. Kinetika chemických reakcí, zotavování bodových poruch a rozpadu austenitu (předpokladem je absolvování F172).

Oborový seminář

FPL131 Šíma, Vladimír » 0/2 Z « **nevyučován**

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 Šíma, Vladimír » 1/0 Zk «

Teorie hysterézní smyčky. Demagnetizační pole. Přehled moderních materiálů a technologií. Technické aplikace a základy designu permanentních magnetů. Pro 5.r. FPL.

Teorie kondenzovaných látek

FPL132 Šíma, Vladimír; Diviš, Martin 3/1 Z, Zk — **nevyučován**

Kvantový popis krystalu. Fyzikální vlastnosti mřížky. Pásový model pevných látek. Vliv vnějších polí. Optické a transportní vlastnosti.

Termodynamika materiálů

FPL134 Šíma, Vladimír; Cieslar, Miroslav — 2/0 Zk **nevyučován**
 Fázová rovnováha. Podmínky stability dvou- a vícesložkových systémů. Fázové diagramy a jejich výpočet (model párových vazeb). Fázové transformace. Struktura slitin.

Termodynamika vícesložkových systémů

FPL110 Šíma, Vladimír; Cieslar, Miroslav 2/0 Zk —
 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 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 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 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 Trojanová, Zuzanka 2/0 Zk — **nevyučován**
 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 Trojanová, Zuzanka — 2/0 Zk **nevyučován**
 Tepelně aktivované procesy a difuze. Creep. Zotavování bodových poruch a dislokační substruktury. Polygonizace, dynamické zotavení, statická a dynamická rekrytalizace. Únava materiálů a lom. Radiační poškození a zpevnění po ozáření. Plastická deformace za velmi nízkých teplot.

Fyzikální akustika

FPL059 Trojanová, Zuzanka » 1/1 KZ «
 Šíření pružných vln v pevných látkách. Anelastická relaxace v pevných látkách. Akustická emise. Pro 4., 5. ročník a PGDS (předpokladem je absolvování F342 a F049).

Mechanické vlastnosti pevných látek

FPL060 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 Trojanová, Zuzanka 3/0 Zk — **nevyučován**
Metody studia mikrostruktury, mechanických a fyzikálních vlastností materiálů: mikroskopické a difrakční metody, pozitronová anihilace, vnitřní tření, akustická emise, resistometrie, termická analýza, dilatometrie, tepelná vodivost, Mössbauerova spektroskopie, magnetické metody, mechanické zkoušky.

Poruchy krystalové mříže

FPL067 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 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 Trojanová, Zuzanka opak » 0/2 Z «
Výběrový seminář pro diplomanty FPL.

Tepelně aktivované procesy

FPL094 Trojanová, Zuzanka » 2/0 Zk «
Zotavování bodových poruch, zotavování dislokační substruktury, rekrystalizace. Dynamické zotavení a dynamická rekrystalizace. Zpevnění po ozáření vysokoenergetickými částicemi. Superplasticita. Vysokoteplotní creep (předpokladem je absolvování F342).

Tepelně aktivované procesy v materiálech

FPL160 Trojanová, Zuzanka — 2/0 Zk **nevyučován**

Katedra fyziky nízkých teplot

Statistické metody zpracování experimentálních dat

MAF017 Bečvář, František 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 IIFPL167 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 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 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 English, Jiří; Štěpánková, Helena 2/0 Zk —

Vybrané partie spektroskopie NMR a NQR v pevných látkách. Užití metodiky NMR ke studiu defektů, krystalové, elektronové a magnetické struktury pevných látek. Přednáška navazuje na FPL 092, vhodné pro 5.roč. FPL.

Makroskopické kvantové jevy IFPL171 Janů, Zdeněk; Novák, Miloslav; Skrbek, Ladislav 2/0 Zk — **nevyučován**

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 IIFPL172 Janů, Zdeněk; Skrbek, Ladislav — 2/0 Zk **nevyučován**

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 - spojitě a singulární víry. BEC -vodík, alkalické kovy, přehled provedených experimentů, princip laserového chlazení, BEC a supratekutost.

Supravodivost

FPL177 Janů, Zdeněk 2/1 Z, Zk —

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

Supravodivost a supratekutost

FPL189 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 Jungwirth, Tomáš; Středa, Pavel 3/0 Zk — **nevyučován**

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

Aktuální problémy fyziky nízkých teplot

FPL180 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 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 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 Kuriplach, Jan; Procházka, Ivan — 2/0 Zk **nevyučován**

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 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 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 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 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 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. az 5. roč. fyzika, učitelství i pro PGDS se zájmem o všeobecný přehled o PAS.

Vybrané partie z pozitronové anihilační spektroskopie

FPL128 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. Vhodné pro studenty 3. az 5. roc. fyzika, učitelství i pro PGDS k získání hlubších znalostí o PAS v návaznosti na FPL103 (absolvování FPL103 však není nezbytné).

Experimentální metody fyziky kondenzovaných soustav I

FPL166 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 Rotter, Miloš; Skrbek, Ladislav 2/0 Zk — **nevyučován**
 Základní vlastnosti kryokapalin, Jouleův-Thompsonův jev, princip zkapalňovače helia, mechanické a elektrické vlastnosti materiálů při nízkých teplotách, lážňový a průtokový kryostat, supravodivé magnety, směsi ^3He - ^4He , rozpouštěcí refrigerator, adiabatická demagnetizace paramagnetických solí, jaderná demagnetizace, Pomerančukův jev, chladicí metody založené na transportních jevech v pevných látkách, nízkoteplotní termometrie, Kapicův odpor, nízkoteplotní relaxační procesy.

Fyzika nízkých teplot

FPL099 Rotter, Miloš; Šebek, Josef — 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 Rotter, Miloš 1/1 Z, Zk —
 Praktické otázky kryotechniky, určeno pro zkrácené studium vakuové a kryogenní techniky.

Seminář z fyziky nízkých teplot

FPL098 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 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 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 Skrbek, Ladislav — 2/1 Z, 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.

Základy mechaniky tekutin a turbulence

FPL174 Skrbek, Ladislav; Uruba, Václav 2/0 Zk —
 Ideální kapalina- Eulerova rovnice, Kelvinův teorém, Bernoulliova rovnice. Viskózní kapalina - Navierova-Stokesova rovnice, Reynoldsovo číslo, laminární proudění - příklady, stabilita laminárního proudění, hraniční vrstva. Turbulence - základní představy (korelační funkce, Taylorova hypotéza, energetické spectrum), supratekutá turbulence. Přenos tepla v kapalině, Rayleighova - Benárdova konvekce. Experimentální technika - anemometry, PIV (particle image velocimetry) LDV (laser Doppler velocimetry).

Jaderná magnetická rezonance biomolekul a makromolekulár. systémů

BCM201 Štěpánková, Helena 2/0 Zk —
 Metodika jedno-, dvou- a třídídimenzionální spektroskopie NMR. Strategie interpretace spekter (proteiny, nukleové kyseliny, sacharidy, polymery). Určování struktury, sledování chemické výměny, interakce s ligandy.

Jaderné metody studia magnetických systémů

FPL129 Štěpánková, Helena; Englich, Jiří 2/0 Zk —
 Studium krystalové, magnetické a elektronové struktury magnetických látek jadernými metodami. Jaderná magnetická rezonance, jaderná kvadrupólová rezonance, Moessbauerova spektroskopie, jaderná orientace, porušené úhlové distribuce a korelace, mionová spinová rotace.

Kvantový popis NMR

FPL179 Štěpánková, Helena » 1/1 Z, Zk «
 Elementární i pokročilé kvantově mechanické přístupy užívané k popisu jaderné magnetické rezonance a relaxace. Pro 3 - 5. ročník fyzikálních oborů a PGDS.

NMR v magneticky uspořádaných látkách

FPL175 Štěpánková, Helena; Englich, Jiří 1/1 Z, Zk —
 Aplikace metody jaderné magnetické rezonance ve fero-, feri- a antiferomagnetických systémech. Excitace signálu a detekce extrémně širokých spekter. Možnosti využití pro studium krystalové, elektronové a magnetické struktury.

Semestrální práce

FPL165 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 pevných látek

FPL184 Štěpánková, Helena; Pfeiffer, Miloš opak » 0/2 Z «
 Seminář věnovaný aktuálním fyzikálním a technickým otázkám studia kondenzovaných látek hyperjemnými metodami, zejména radiofrekvenční spektroskopií. Vhodné pro studenty zaměřené na tyto metody z 3.- 5. ročníku fyzikálních oborů a doktorandy.

Mössbauerova spektroskopie

FPL096 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 — 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 geofyziky

Fourierova spektrální analýza

GEO005 Brokešová, Johana 2/1 Z, Zk —
Fouriérový řady. Fouriérova 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 Brokešová, Johana » 2/1 Z, Zk «
Paprskové řešení elastodynamické rovnice v 3D a 2D prostředích. Asymptotické paprskové řady. Rovnice eikonálu. Transportní rovnice. Seismické paprsky, paprskové rovnice. Paprskové souřadnice, souřadnice centrované k paprsku. Polarizační vektory a paprskové amplitudy. Paprsková trubice, paprskový Jacobian, geometrické rozšiřování. DRT systém. Paraxiální aproximace. Paprskové syntetické seismogramy.

Šíření seismických vln

GEO002 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 Brokešová, Johana » 2/0 Zk «
Vysokofrekvenční aproximace vlnového pole. Reprezentace zdroje. Kinematické modelování zdroje. Výpočet reпреzentačního integrálu.

Jak použít programy SW3D

GEO075 Bucha, Václav » 0/2 Z «
Seismické vlny ve složitých 3-D prostředích, balíky programů, modely, výpočet a zobrazení vybraných veličin.

Družicové metody studia gravitačního pole

GEO037 Burša, Václav » 2/0 Zk « **nevyučován**
Pohyb družice v gravitačním poli, teorie poruch. Určení parametrů gravitačních polí Země, Měsíce a planet.

Dynamika pláště a litosféry II

GEO072 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 Čadek, Ondřej; Zahradník, Jiří — 2/0 Zk

Fyzikální výklad přírodních jevů. Globální změny. Zemětřesené ohrožení. Modelování a předpověď seismických účinků. Vztah mezi zemětřesenou 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 Čadek, Ondřej » 0/2 Z «

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 Čadek, Ondřej 2/1 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.

Obrácené úlohy v geofyzice

GEO013 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.

Přehled geofyziky

GEO029 Čadek, Ondřej 2/0 Zk —

Přehled observatorních dat a teoretických principů seismologie, geomagnetismu, geotermiky a geomechaniky. Základní poznatky o fyzikálních parametrech a procesech v zemském nitru.

Seminární práce

- GEO085 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 Čadek, Ondřej opak » 0/2 Z «
 Diskuse nad významnými geodynamickými články nedávné minulosti.

Seminář o modelování dynamického geoidu [DF7]

- DGF001 Čadek, Ondřej 0/2 Z 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.

Geodynamický seminář

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

Geodynamický seminář I

- GEO067 Čížková, Hana opak » 0/2 Z «
 Seminář o aktuálních problémech v oblasti geodynamického výzkumu zemského nitra (pro studenty 3. a 4. ročníku).

Geomagnetismus a geoelektrina

- GEO066 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 Čížková, Hana — 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 Čížková, Hana » 2/0 Zk «
 Buzení vnitřního geomagnetického pole. Teorie zemského dynama. Elektrická vodivost zemského nitra.

Reologie a dynamika subdukované litosféry

- GEO073 Čížková, Hana » 2/0 Zk «
 Seismické mapování subdukovaných litosférických desek v plášti. Reologie subdukované litosféry. Fázové přechody v subdukovaných deskách. Numerické modelování procesu subdukce.

Fortran 90 a paralelní programování

- PRF039 Hanyk, Ladislav » 0/2 Z «
 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 Hanyk, Ladislav » 2/2 Z, Zk «

Kurs numerických metod s důrazem na jejich implementaci ve Fortranu. Od knihoven programů přes klasické metody algebry a matematické analýzy k řešení obyčejných a parciálních diferenciálních rovnic. Méně teorie, více praxe. Příklady geofyzikálních aplikací.

Počítače v geofyzikální praxi

PRF018 Hanyk, Ladislav — 0/2 Z

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 Hanyk, Ladislav » 0/2 Z «

Kurs programování v jazyce Fortran. Normy Fortran 77, 90 a 95. Práce s překladači pro Microsoft Windows, Linux a vybrané Unixy. Pěstování dobrých návyků.

Matematické metody studia gravitačního pole a tvaru Země

GEO043 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 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 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 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 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 Klimeš, Luděk » 2/0 Zk «

Konstituční vztahy a pohybové rovnice. Souřadné systémy a metrické tenzory. Kinematická a dynamická paprsková rovnice. Numerické detaily výpočtu paprsků. Iyotropní a anizotropní paprsková teorie. Jiné asymptotické metody. Konečné diference ve třech dimenzích. Paprsková metoda pro povrchové vlny. Fresnelovy zóny a objemy.

Užitá geofyzika

GEO007 Kobr, Miroslav — 2/0 Zk

Základní informace o geologickém prostředí. Metody užitá geofyziky - obecné rozdělení, fyzikální a geologické základy metod, fyzikální projevy geologických jevů, používané přístroje. Získávání, zpracování a interpretace geofyzikálních dat. Přehled použití geofyzikálních metod při řešení problematiky geologických a jiných oborů.

Užitá geofyzika — terénní měření

GEO031 Kobr, Miroslav — 0/2 Z

Terénní měření užitím metod geofyzikálního průzkumu na geofyzikální základně PŘF UK. (Formou několikedenního soustředění).

Prerekvizity: GEO007

Elektromagnetická indukce v zemském plášti

GEO061 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 Martinec, Zdeněk » 2/1 Z, Zk «

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

Mechanika kontinua I

GEO078 Martinec, Zdeněk 2/1 Z, Zk —

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

Mechanika kontinua II

GEO069 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.

Metody zpracování geofyzikálních dat

GEO057 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

GEO059 Martinec, Zdeněk 2/0 Zk 2/0 Zk

Stokesova úloha pro Laplaceovu rovnici. Geoid, ortometrické výšky. Moloděnského úloha. Kvasigeoid, normální výšky. Další problémy určování geoidu a tvaru Země.

Rotace Země

- GEO030 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 deformující se Země, Chandlerova perioda. Variace úhlové rychlosti.

Rotace Země II

- GEO044 Martinec, Zdeněk » 2/0 Zk «
 Pokračování přednášky Rotace Země I pro deformující se těleso.

Dynamika pláště a litosféry I

- GEO035 Matyska, Ctirad 2/0 Zk —
 Základní rovnice termální konvekce. Newtonovské proudění. Termální konvekce jako nelineární dynamický systém.

Geotermika a radioaktivita Země

- GEO015 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 Matyska, Ctirad 0/2 Z 0/2 Z

Stavba Země

- GEO016 Matyska, Ctirad » 3/0 Zk «
 Historický vývoj modelů Země. Vlastní kmity Země - teoretický úvod. Model PREM. Minerálová fyzika za vysokých teplot a tlaků. Globální modely sestavené pomocí seismické tomografie, třírozměrné modely hustotních anomálií a konvekce v plášti Země.

Vybrané kapitoly z parciálních diferenciálních rovnic

- MAF001 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 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 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 Novotný, Oldřich 2/1 Z, Zk —

Vlastnosti konzervativních sil. Newtonův potenciál. Integrovaný 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 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 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. Isostase. 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 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 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 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 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. Izostase. Tíhová měření a jejich redukce. Družicové metody

studia gravitačního pole, poruchy drah. Tvar skutečného povrchu Země, základy Moloděnského teorie, družicové metody.

Elektromagnetické induktivní sondování Země

GEO042 Pek, Josef

» 2/0 Zk «

Přednáška je zaměřena na vysvětlení mechanismů určujících rozložení elektrické vodivosti v zemské kůře a plášti a jejich vztahu k termodynamickým, strukturním a tektonickým podmínkám v zemi. Jsou vysvětleny fyzikální základy i vybrané praktické aspekty elektromagnetických indukčních metod založených na buzení přirozeným geomagnetickým variačním polem, které se využívají pro hlubinné elektromagnetické sondování země. Jsou rozebrány příklady anomálií elektrické vodivosti charakteristické pro základní typy tektonických struktur.

Moderní instrumentální seismologie

GEO041 Plešinger, Axel

» 2/0 Zk « **nevyučován**

Základy teorie signálů a lineárních dynamických systémů, principy digitální seismometrie. Analýza digitálních seismogramů, vybrané interpretační postupy seismických zdrojových a strukturních studií.

Seismické prostorové vlny v nehomogenních anizotrop. prostředích

GEO063 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 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.

Indukovaná seismicita

GEO045 Rudajev, Vladimír

» 2/0 Zk « **nevyučován**

Příčiny vzniku seismických jevů vyvolaných technickou činností člověka - vodní rezervoáry, těžba plynů a nafty, důlní díla. Následky důlních otřesů, jejich mechanismus a předpověď. Monitorovací polygony.

Fyzika ionosféry a magnetosféry

GEO006 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 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.

Fyzika seismického zdroje

GEO033 Zahradník, Jiří opak » 2/0 Zk « **nevyučován**
 Teorie vyzařování seismických vln při tektonických zemětřeseních. Metody výpočtu parametrů zemětřesení ze seismických měření (tensor seismického momentu, rozměr zdroje, energie). Aplikace v tektonofyzice a při studiu zemětřesného ohrožení.

Numerická předpověď zemětřesných pohybů půdy

GEO028 Zahradník, Jiří opak » 2/0 Zk « **nevyučován**
 Seismický zdroj konečných rozměrů. Šíření seismických vln v kůře a plášti Země. Vliv povrchových podmínek. Modelování metodou konečných diferencí. Verifikace numerických předpovědí pomocí mezinárodních predikčních experimentů (Kalifornie, Japonsko). Aplikace pro snížení následků zemětřesení.

Seismický seminář

GEO083 Zahradník, Jiří opak » 0/2 Z «
 Seminář o aktuálních problémech v oblasti seismického výzkumu Země.

Seismický seminář I

GEO068 Zahradník, Jiří opak » 0/2 Z «
 Seminář o aktuálních problémech v oblasti seismického výzkumu Země.

Seismický seminář II

GEO071 Zahradník, Jiří 0/2 Z 0/2 Z
 Seminář o aktuálních problémech v oblasti seismického výzkumu Země.

Seismologie

GEO003 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 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 Zahradník, Jiří » 2/0 Zk «
 Greenův tenzor. Tenzor seismického momentu. Vlnové pole. Útlum. Získání mechanizmu 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.

Seminář o aktuálních problémech seismologie

DGF010 Zahradník, Jiří opak » 0/2 Z «
Seminář o aktuálních problémech a pokrocích v seismologii.

Geodynamický seminář II

GEO070 Matyska, Ctirad 0/2 Z 0/2 Z
Seminář o aktuálních problémech v oblasti geodynamického výzkumu zemského nitra (pro studenty 5. ročníku).

Katedra chemické fyziky a optiky**Kvantová informace a kvantové počítače**

OOE064 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 Balling, Petr 2/0 Zk —
Principy a aplikace laserové metrologie. Pouze pro doktorské studium.

Fyzika III — pro PŘF

FOE004 Bílek, Oldřich — 2/1 Z, Zk
Popis mikrosvěta. Základní matematický a pojmový aparát KM. Aplikace na jednoduché 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 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.

Ab initio výpočty v chemii a biochemii [F]

BCM050 Burda, Jaroslav 2/1 Z, Zk 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 PříFUK, případně i zájemce z řad studentů učitelství.

Obecná chemie

BCM035 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 Burda, Jaroslav; Kapsa, Vojtěch — 0/3 Z

Cvičení jsou určena k hlubšímu pochopení a praktickému zvládnutí moderních kvantově chemických metod. Je vhodné, aby studenti měli předběžné znalosti z kvantové chemie v rozsahu přednášky BCM050 Ab initio metody v kvantové chemii a biochemii. Vhodné i pro studenty vyšších ročníků a PDGS studenty i z PříFUK, případně i zájemce z řad studentů učitelství.

Praktická cvičení z kvantové chemie II

BCM116 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

BCM100 Burda, Jaroslav; Čapková, Pavla » 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 experimentálních 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.

Molekulární simulace v chemické fyzice

BCM055 Čapková, Pavla » 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 povrchích. 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 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 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 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.

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

PRF032 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 Čtyroký, Jiří

2/0 Zk —

Optický vlnovod vrstvomý, kanálkový - popis pole. Vytváření OV. Pasivní a aktivní vlnovodné struktury (akusto-, elektro-, magnetooptické jevy). Nelineární optické jevy v integrované optice. Polovodičové OV, OV s kvantovými jamami a supermřížkami. Měření parametrů OV. Aplikace integrované optiky zejména v optických komunikacích a senzorech.

Experimentální technika v molekulární spektroskopii

BCM026 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.

Fyzika III pro chemiky

FOE010 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 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 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.

Praktikum z chemie

BCM107 Dian, Juraj; Uhlířová, Eva — 0/3 KZ
Základní operace v chemické laboratorii. Praktické úlohy z anorganické, organické a analytické chemie. Posluchaci vybírají po dohodě s vyučujícími úlohy pro 6 šestihodinových bloků.

Koncepční otázky kvantové teorie

OOE065 Dušek, Miroslav — 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 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.

Úvod do nelineární fyziky a synergetiky

OOE022 Fiala, Jiří; Skála, Lubomír 2/0 — 2/0 Zk
Nelineární evoluční rovnice se solitonovým řešením. Aplikace – Todovy mřížky, molekulární řetězec a Davydovovy solitony, optická autofokuse a optické solitony. Solitony a koherentní vibrace. Manleyho-Rowovy relace. Dissipativní nerovnovážné systémy, autovlny a autosolitony. Základy teorie samoregulace.

Vlnová optika

OOE021 Fiala, Jiří; Pantoflíček, Jaroslav — 4/2 Z, Zk
Vlastnosti světelných vln, polarizace světla, (Muller-Jonesův počet, Stokesovy parametry), šíření vln prostředím. Přiblížení geometrické optiky. Základy teorie optických zobrazování. Šíření vln ve vodivém prostředí. Reflexe světelných vln a základy elipsometrie. 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, vláknová optika, gaussovské svazky a optické rezonátory.

Biofyzika fotosyntézy

BCM088 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 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 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 Hála, Jan — 0/5 KZ
 Praktikum z experimentálních metod biofyziky a chemické fyziky

Seminář chemické fyziky a optiky

BCM108 Hála, Jan; Skála, Lubomír opak » 0/1 Z «
 Seminář chemické fyziky a optiky.

Seminář optické spektroskopie vysokého rozlišení

BCM044 Hála, Jan opak » 0/2 Z «
 Charakterizace, diskuse a řešení aktuálních problémů jednotlivých spektroskopických experimentů vysokého rozlišení.

Speciální praktikum I

BCM030 Hála, Jan 0/4 KZ — **nevyučován**
 Praktické procvičování experimentálních metod molekulární fyziky pro 3. až 4. r..

Klasická a kvantová molekulová dynamika [F]

BCM051 Jungwirth, Pavel 2/0 Zk —
 Modelování dynamických procesů v molekulách, klastrech a kondenzované fázi. Klasická molekulová dynamika. Kvantová dynamika. Aproximativní přístupy pro mnohačasticové systémy. Modelování spekter. Vhodné pro studenty od 3.ročníku a doktorandy MFF UK a PŘF UK.

Další kapitoly z fyziky pro biology

FOE018 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 biology

FOE014 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 Kapsa, Vojtěch opak » 0/2 Z «
 Zajímavé a aktuální problémy související s použitím fyziky při studiu biologických problémů.

Pokročilá kvantová mechanika pro chemiky II

FOE009 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.

Teoretické základy molekulární spektroskopie

BCM031 Kapsa, Vojtěch; Skála, Lubomír 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.

Výběrový seminář z fyziky I

FOE006 Kapsa, Vojtěch 0/2 Z — nevyučován

Výběrový seminář z fyziky II

FOE007 Kapsa, Vojtěch — 0/2 Z nevyučován

Vybrané kapitoly z fyziky

FOE017 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 Kapsa, Vojtěch; Skála, Lubomír 2/0 Zk — nevyučován

Pauliho a Zwanzigova kinetická rovnice. Přenos excitace a elektronů. Přenos s pomocí fononů. Primární procesy fotosyntézy. Výběrová přednáška pro 4.-5.r. FMBS, FPL, MF, PŘF UK.

Prerekvizity: FPL010, FPL011

Kvantová a nelineární optika I

OOE101 Malý, Petr 2/0 Zk —

Lineární a nelineární optika, teorie nelineárních susceptibilit. Klasický popis jevů druhého a třetího řádu: druhá harmonická, parametrické interakce, čtyřvlňové 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. Pouze pro doktorské studium.

Kvantová a nelineární optika II

OOE102 Malý, Petr — 2/0 Zk

Lineární a nelineární optika, teorie nelineárních susceptibilit. Klasický popis jevů druhého a třetího řádu: druhá harmonická, parametrické interakce, čtyřvlňové 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. Pouze pro doktorské studium.

Nelineární optika polovodičů

OOE059 Malý, Petr; Pelant, Ivan — 2/0 Zk

Lineární optické vlastnosti polovodičů a polovodičových struktur s jevem prostorového kvantování. Nelineární optické vlastnosti: dvoufotonová absorpce, teplotní nelinearity, elektronové-děrové plasma, excitony a biexcitony, stimulovaná emise, optický Starkův jev. Experimentální metody studia: metody excitace a sondování, Z - skenování, optická fázová konjugace, vícevlonné směšování, fotonové echo. Optická bistabilita, optické spínací elementy.

Použití ultrakrátkých optických pulsů ve spektroskopii

OOE111 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. Pouze pro doktorské studium.

Spektroskopie s vysokým časovým rozlišením

OOE025 Malý, Petr 2/0 Zk —

Principy generace ultrakrátkých světelných pulsů, detekční technika, experimentální uspořádání. Aplikace - měření časově rozlišené luminiscence, absorpce, odrazivosti, Ramanova rozptylu, vícevlonné směšování. Rychlé relaxační procesy v polovodičích a jejich strukturách.

Ultrakrátké světelné pulsy

OOE026 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 Malý, Petr 3/1 Z, Zk —

Lineární a nelineární optika, teorie nelineárních susceptibilit. Klasický popis jevů druhého a třetího řádu: druhá harmonická, parametrické interakce, čtyřvlonné 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.

Holografie

OOE049 Miler, Miroslav 2/0 Zk —

Druhy a typy hologramů. Holografické zobrazení. Účinnost rekonstrukce. Materiály pro holografický záznam. Holografická interferometrie a holografické zobrazovací prvky. Presentační holografie (exkurse v holografické laboratoři). Určeno pro studijní směr z OOE.

Prerekvizity: OOE021

Bioinformatika I

BCM117 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 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 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.

Atomární a molekulární systémy pro fotoniku

OOE031 Pantoflíček, Jaroslav 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). Významná atomární a molekulární prostředí pro laserovou fyziku.

Doktorský seminář kvantové optiky a optoelektroniky

OOE100 Pantoflíček, Jaroslav; Zvára, Milan opak 0/2 Z 0/2 Z

Aktuální problémy kvantové optiky, optoelektroniky a fotoniky. Pouze pro doktorské studium oboru F6 - Kvantová optika a optoelektronika

Fundamentální optické experimenty

OOE104 Pantoflíček, Jaroslav 2/0 Zk —

Přehled základních experimentů v optice. Pouze pro doktorské studium.

Konstrukce a výroba optických prvků

OOE115 Pantoflíček, Jaroslav; Walter, Jindřich — 0/1 Z

Laserová fyzika

OOE106 Pantoflíček, Jaroslav 2/0 Zk —

Vybrané a aktuální problémy laserové fyziky. Pouze pro doktorské studium.

Laserová spektroskopie

OOE032 Pantoflíček, Jaroslav 2/0 Zk —

Experimentální základna LS, parametry laserových systémů. Nekoherentní a koherentní interakce laserového záření s látkovým prostředím. Absorpční a fluorescenční LS, vícefotonová LS, LS vysokého spektrálního rozlišení, LS vysokého časového rozlišení, LS rozptylů. Aplikace LS.

Optika a fotonika I.

OOE052 Pantoflíček, Jaroslav — 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 Pantoflíček, Jaroslav 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)

Speciální seminář z kvantové a nelineární optiky

OOE033 Pantoflíček, Jaroslav opak » 0/2 Z «

Aktuální problematika oboru a DP.

Teorie laseru

OOE034 Pantoflíček, Jaroslav 2/0 Zk —

Kinetické rovnice laseru, semiklasický popis I., úplný kvantově-mechanický popis (vč. disipace a fluktuací systému). Vztahy mezi různými popisy a oblastí jejich použití - vztah s experimentem. Konkrétní řešení různých typů laserů a režimů generace.

Základy konstrukce a výroby optických prvků

OOE048 Pantoflíček, Jaroslav; 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. Materiály pro opracování skla. Technologie tvarování, broušení, leštění. Měřicí technika používaná v optice.

Základy kvantové a nelineární optiky II

OOE028 Pantoflíček, Jaroslav — 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.

Korektivita: OOE027

Luminiscenční spektroskopie polovodičů

OOE035 Pelant, Ivan; 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 Pelant, Ivan; 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 fotonika

OOE109 Pelant, Ivan; Malý, Petr 2/0 Zk —

Polovodičová fotonika. Pouze pro doktorské studium.

Polovodičová luminiscence a její aplikace

OOE110 Pelant, Ivan; Valenta, Jan — 2/0 Zk

Luminiscence polovodičů, teorie, technologie a aplikace. Pouze pro doktorské studium.

Kvantová statistika optických polí

OOE060 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 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.

Fyzikální základy fotosyntézy

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

Globální a ekologické aspekty fotosyntézy, přeměna energie na membránách, fosforylace, jeviště fotosyntetických pochodů, izolace a čištění fotochemických struktur, struktura a funkce RC, přenos excitační energie, používané metody optické spektroskopie a magnetické rezonance, Calvinův cyklus, umělé a poloumělé systémy na fotochemickou přeměnu zářivé energie, molekulární genetika fotosyntézy.

Základy klasické radiometrie a fotometrie

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

Zavedení základních pojmů fenomenologické radiometrie: energie záření, výkon (tok) záření, radiance (zář) zdroje a pole záření, irradiance (intenzita ozáření), směrová intenzita atd. Zavedení příslušných spektrálních veličin. Formulace základních předpokladů, na kterých je klasická radiometrie vybudována. Role geometrické optiky při budování fenomenologické radiometrie, vektor záření a jeho integrální charakteristiky při popisu

záření v daném bodě prostoru; odvození rovnice přenosu záření v homogenním a izotropním prostředí. Elementární řešení rovnice přenosu a jeho aplikace na jednoduché případy: bodový, plošný a lineární zdroj. Analogie bodového zdroje s bodovým nábojem: kosinové (Lambertovské) zdroje, přenos záření od zdroje k detektoru, aproximace radiance v obrazu optického systému, numerická apertura a F-číslo. Absolutní měření optického záření: absolutní přesnost a traceabilita, typy chyb při měření. Absolutní zdroje: černé těleso, synchrotronové záření, kalibrace přenosných přístrojů, absolutní detektory a jejich nelinearity. Přenositelnost všech zavedených pojmů a veličin do oblasti fotometrie, fotometrické jednotky. Přednáška je primárně koncipována pro obory BF, CHFO, FPY. Je otevřena i zájemcům z oblastí optoelektroniky a fyziky pevných látek.

Kvantová teorie molekul

BCM039 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.

Pokročilá kvantová mechanika pro chemiky I

FOE008 Skála, Lubomír; Fiala, Jiří 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 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 Skála, Lubomír opak » 0/2 Z «

Diskuzní seminář o aktuálních problémech nejen teoretické chemické fyziky. Vhodné pro studenty od 3. ročníku a doktorandy.

Základní otázky kvantové fyziky

BCM109 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.

Aplikovaná chemická fyzika [B]

BCM089 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 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 jejich vyhodnocení. Laboratorní a provozní varianty. Příklady provedení a využití.

Chemická fyzika a termodynamika recyklace odpadních materiálů

BCM057 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 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 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 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 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 elektrostriční měniče. Buzení zvuku světlem a pod.

Vláknové optické sensory a jejich použití

OOE037 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 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.

Nelineární optika polovodičových nanostruktur

OOE061 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 Trojánek, František; Belas, Eduard 0/4 KZ —

Experimenty z vlnové a kvantové optiky a z fyzikálních základů optoelektroniky.

Detekce a spektroskopie jednotlivých molekul

BCM101 Vácha, Martin; Valenta, Jan 2/0 Zk —

Teoretické základy optické spektroskopie kondenzovaného stavu; statistický soubor vs. jednotlivé kvantové struktury. Experimentální techniky detekce jednotlivých kvantových struktur: nízkoteplotní vysokorozlišená spektroskopie; konfokální a near-field mikroskopie a spektroskopie při nízkých a pokojových teplotách; časově rozlišené metody; další techniky (Ramanův rozptyl, nelineární optické metody). Aplikace: fyzika a chemie jednotlivých organických molekul; jednotlivé kvantové tečky a struktury kvantových teček polovodičů; fyzikální a chemické procesy na jednotlivých molekulách a komplexech v biologických membránách; aplikace v analytické chemii. Přednáška, primárně koncipována pro obory BF, CHFO, FPy, je otevřena i zájemcům z oblastí fyziky pevných látek, fyzikální chemie a biochemie, molekulární biologie, atd.

Vědecká fotografie a příbuzné zobrazovací techniky

BCM115 Valenta, Jan 2/0 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 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 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

Aplikace fotoniky v monitorování životního prostředí [B]OOE057 — 2/0 Zk **nevyučován**

Elementární cvičení z kvantové mechaniky

BCM045 — 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 1/3 Z, Zk — **nevyučován**

Krystalografie bílkovin

BCM049 — 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 — 2/1 Z, Zk **nevyučován**

Praktikum chemie

BCM037 0/3 KZ — **nevyučován**

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

Přehled spektroskopických metod [B]

OOE055 — 2/0 Zk **nevyučován**

Synchrotronové záření a rtg optika

OOE051 — 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 — 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 — 2/0 Zk

Základy teorie přenosu energie v molekulárních systémech II

BCM042 — 2/0 Zk **nevyučován**

Pauliho a Zwanzigova kinetická rovnice. Přenos excitace a elektronů. Přenos s pomocí fononů. Primární procesy fotosyntézy. Výběrová přednáška pro 4.-5.r. FMBS, FPL, MF, PŘF UK.

Korekvizity: BCM041 *Prerekvizity:* FPL011, FPL010

Katedra makromolekulární fyziky

Aplikace nízkoteplotního plazmatu

BCM059 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 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 Biederman, Hynek 2/0 Zk — **nevyučován**

Modifikace povrchů a její aplikace

BCM215 Biederman, Hynek — 2/0 Zk **nevyučován**

Nekonvenční organické vrstvy a modifikace povrchů

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

Procesy plazmové polymerace

BCM214 Biederman, Hynek 2/0 Zk — **nevyučován**

Seminář fyziky reálných povrchů

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

Studijní seminář plazmových polymerů

BCM200 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 Biederman, Hynek 2/0 Zk — **nevyučován**

Základy vytváření polymerních struktur

BCM060 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.

Experimentální metody fyziky kondenzovaných soustav II

BCM206 Fährnich, Jaromír — 3/0 Zk **nevyučován**
 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 Fährnich, Jaromír 2/0 Zk —
 Výklad modelů relaxačního chování polymerních látek. Interpretace výsledků měření relaxací různými experimentálními metodami.

Reologie

BCM064 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).

Základy makromolekulární fyziky

BCM063 Havránek, Antonín; Krakovský, Ivan 2/0 Zk —
 Základní přednáška. Popis izolované makromolekuly, polymerních roztoků a tuhých polymerních systémů. Lineární polymery, polymerní sítě, krystalické polymery a biopolymery.

Optické vlastnosti tenkých vrstev

BCM222 Hlídek, Pavel 2/0 Zk — **nevyučován**

Metody statistické fyziky

FPL088 Chvosta, Petr 2/0 Zk —
 Přednáška tvoří nadstavbu základního kursu statistické fyziky pro studenty fyziky pevných látek a příbuzných oborů. Po krátkém repetitoriu standardních partií se probírá nerovnovážná teorie, Isingovské systémy, klasické kapaliny, renormalizační grupa, metody Monte Carlo. Variabilní částí přednášky bude několik vybraných moderních problémů statistické fyziky. Přednáška bude proslovena v anglickém jazyce. Pro posluchače PGDS a 3. - 5. ročníku MS.

Pravděpodobnostní metody fyziky makromolekul

BCM209 Chvosta, Petr — 2/0 Zk **nevyučován**

Pravděpodobnostní metody ve fyzice I

BCM078 Chvosta, Petr 2/0 Zk —
 Axiomatika teorie, náhodné proměnné, jejich posloupnosti, náhodné funkce. Teorie Brownova pohybu. Langevinova rovnice, stochastické diferenciální rovnice. Aplikace ve fyzice pevných látek, fyzice polymerů, optice.

Pravděpodobnostní metody ve fyzice II

BCM079 Chvosta, Petr — 2/0 Zk
 Axiomatika teorie, náhodné proměnné, jejich posloupnosti, náhodné funkce. Teorie Brownova pohybu. Langevinova rovnice, stochastické diferenciální rovnice. Aplikace ve fyzice pevných látek, fyzice polymerů, optice.

Statistická termodynamika kondenzovaných soustav

BCM204 Chvosta, Petr

2/1 Z, Zk — **nevyučován****Statistická termodynamika makromolekul [F]**

BCM085 Chvosta, Petr

— 2/0 Zk

Ideální polymerní makromolekula, popis, vlastnosti, vliv vnějšího pole. Polymerní řetězec s objemovou interakcí, polymerní roztoky, statické a dynamické vlastnosti. Brownův pohyb. Teorie lineární odezvy. Fázové přechody v makromolekulárních systémech. Strukturní teorie viskoelastivity.

Krásná fyzika nehezky složitých látek

BCM082 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.

Relaxační chování polymerů

BCM058 Ilavský, Michal

— 2/0 Zk

Fenomenologický popis a strukturní výklad relaxačního chování polymerů, metody studia pohyblivosti polymerních řetězců, časová a frekvenční spektra dielektrická, mechanická. Termostimulovaný proces, popis relaxačního chování polymerních systémů a kapalných krystalů.

Seminář z fyziky polymerů

BCM091 Ilavský, Michal; Krakovský, Ivan

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.

Teorie polymerních struktur

BCM076 Ilavský, Michal

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 fyziky

BCM208 Ilavský, Michal

— 3/0 Zk **nevyučován**

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.

Základy makromolekulární chemie

BCM066 Ilavský, Michal; Dušková, Miroslava

2/1 Z, Zk —

Základní pojmy, nomenklatura. Lineární polymery. Takticita, typy adice. Rozvětvené a sesíťované polymery. Kopolymery. Typy a kinetika polymerace. Molekulová hmotnost a její distribuce. Příprava a modifikace polymerů. Základní pojmy, nomenklatura. Lineární polymery. Od 3. ročníku studia.

Záměnnost: BCM075

Experimentální cvičení III

BCM218 Klimovič, Josef 0/3 Z — nevyučován

Fyzika molekulárních struktur

BCM199 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 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 Klimovič, Josef 0/4 KZ —

Praktické procvičení experimentálních metod molekulární fyziky.

Moderní směry ve fyzice makromolekul

BCM217 Krakovský, Ivan 3/0 Zk — nevyučován

Supramolekulární a kapalne-krystalické polymerní systémy. Nové inteligentní materiály na bázi po-lyelektrolytických sítí. Organické polovodice a polymery pro optické aplikace. Nové spektroskopické a difrakční metody studia struktury a vlastnosti makromolekul.

Speciální praktikum I

BCM007 Krakovský, Ivan 0/4 KZ —

Praktické procvičování experimentálních metod makromolekulární fyziky.

Automatizace experimentu

FPL017 Křivka, Ivo — 1/2 Z

Počítače ve fyzikálním experimentu. Vytváření automatizovaných měřících aparatur. Základní typy rozhraní a jejich použití pro řízení přístrojů a přenosy dat. Norma IEEE-488 a její rozšíření. Vývoj aplikací pro Windows. Programovací prostředí Testpoint. Praktické procvičení formou práce na konkrétní úloze.

Termodynamika nerovnovážných procesů

BCM070 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 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.

Experimentální metody studia povrchů

BCM212 Matolín, Vladimír 3/0 Zk — nevyučován

Elektronika

BCM071 Nedbal, Jan; Pfeffer, Miloš 3/0 Zk —

Základní kurs elektronických obvodů.

Neslučitelnost: EVF032 *Záměnnost:* EVF032

Experimentální cvičení z fyziky kondenzovaného stavu II

BCM203 Nedbal, Jan — 0/2 Z nevyučován

Experimentální metody fyziky kondenzovaných soustav I

BCM205 Nedbal, Jan 3/0 Zk — nevyučován

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 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 Nešpůrek, Stanislav 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 Nešpůrek, Stanislav 2/0 Zk —

Základy molekulové fyziky, elektricky a opticky aktivní molekulární materiály. Základy molekulových elektronických elementů.

Mikroskopie povrchů a tenkých vrstev

BCM216 Ošťádal, Ivan — 2/0 Zk **nevyučován**

Měřicí metody elektrických vlastností polymerů

BCM211 Prokeš, Jan; Fähnrich, Jaromír 2/0 Zk — **nevyučován**

Měřicí metody vodivosti a dalších transportních jevů (pohyblivost, termoelektrická síla), difúzní délka a doba života nosičů nábojů, dielektrická měření.

Měřicí metody polovodičů

FPL020 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.

Elektrické a optické vlastnosti polymerů

BCM038 Slavínská, Danka; Klimovič, Josef — 2/0 Zk

Elektronová struktura polymerů, polymerní polovodiče, generace a přenos náboje, senzibilizace, záchytná a rekombinační centra, prostorový náboj, injekce z elektrod, vliv nadmolekulární struktury, jevy na rozhraních. Kapalné krystaly, absorpce světla, luminescence, excitace, aplikace.

Speciální praktikum II

BCM032 Slavínská, Danka — 0/4 KZ

Praktické procvičování experimentálních metod makromolekulární fyziky.

Experimentální cvičení III

FPL023 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 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 Toušek, Jiří — 2/0 Zk

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

Optoelektronika

FPL022 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 Toušek, Jiří; Toušková, Jana » 1/0 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 Toušková, Jana 2/0 Zk —
Diskrétní polovodičové součástky a integrované obvody. Nové elektronické součástky nanometrových rozměrů. Vlastnosti a fyzikální principy jejich činnosti.

Seminář fyziky polovodičů I

FPL104 Toušková, Jana 0/2 Z — **nevyučován**
Soubor lekcí s aktuální tematikou zaměřenou na problematiku fyziky polovodičů, optoelektroniky a strukturní analýzy.

Seminář fyziky polovodičů II

FPL105 Toušková, Jana — 0/2 Z **nevyučován**
Soubor lekcí s aktuální tematikou zaměřenou na problematiku fyziky polovodičů, optoelektroniky a strukturní analýzy.

Transportní a povrchové vlastnosti pevných látek

FPL018 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 Toušková, Jana 3/0 Zk —
Alternativní verze F178 pro studijní směr fyzika molekulárních a biologických systémů

Moderní metody FTIR spektroskopie

BCM000 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, viskózních materiálů, pryží, jíly 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 Trchová, Miroslava — 2/0 Zk **nevyučován**
Prednáška uvádí základy vibrační spektroskopie a navazuje na prednášku - Experimentální metody fyziky kon-denzovaného 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.

Aplikace tenkých vrstev v optice a optoelektronice

BCM221 2/0 Zk — **nevyučován**

Praktikum z chemie

BCM081 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

Samostatná laboratorní práce

BCM080 opak » 0/2 KZ «
 Vyřešení zadaného dílčího experimentálního úkolu v podmínkách vědecké laboratoře.
 Vhodné pro posluchače od 3. ročníku jako příprava na diplomovou práci.

Semestrální práce

BCM207 0/2 Z —

Tvrdé a supertvrdé vrstvy a jejich aplikace

BCM220 2/0 Zk — nevyučován

Katedra meteorologie a ochrany prostředí

Matematické modelování dějů v atmosféře [DF8]

DMK002 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]

DMK008 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 Bařka, Michal 2/0 Zk —
 Základy teorie řešení rovnic prognostických modelů atmosféry.

Speciální seminář realizace numerických modelů

MAF015 Bařka, Michal; Smolíková, Petra 0/2 Z 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

Atmosférické aerosoly [DF8]

DMK005 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 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 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 Bednář, Jan — 2/2 Z(, Zk)

Meteorologie a klimatologie

MET058 Bednář, Jan 2/0 Z(, Zk) —

Šíření akustických a elektromagnetických vln v atmosféře

MET004 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 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]

DMK004 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 Bednář, Jan 2/1 Z, Zk —

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]

DMK003 Bednář, Jan; Zikmunda, Otakar 2/0 Zk —

Pokročilé partie z atmosférické dynamiky, energetiky a cirkulace

Vybrané partie z fyziky atmosféry [B]

MET026 Bednář, Jan 3/0 Zk —

Mikrostruktura a makrostruktura oblaků, vznik atmosférických srážek, optické, akustické a elektrické jevy v atmosféře.

Záření v atmosféře (pro zkrácené studium)MET006 Bednář, Jan 2/0 Zk — **nevyučován**

Vliv zemské atmosféry na průchod sluneční a dlouhovlnné radiace.

Metody numerické matematiky I

MAF013 Beneš, Luděk 2/0 Zk —

Aplikace numerických metod v meteorologii.

Metody numerické matematiky II

MAF014 Beneš, Luděk — 2/2 Z, Zk

Aplikace numerických metod v meteorologii.

Atmosférické procesy mezosynoptického měřítká

MET031 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 Brechler, Josef 2/0 Zk —
 Fyzikální procesy probíhající ve spodní vrstvě atmosféry ovlivněné fyzikálními vlastnostmi zemského povrchu. ~ Předpoklady: vědomosti získané v přednášce "Dynamická meteorologie".

Meteorologie

- MET007 Brechler, Josef — 2/0 Zk
 Úvod do fyziky atmosféry. Přednáška je určena nespecialistům.

Programovací jazyky a operační systémy

- PRF031 Brechler, Josef — 2/2 KZ
 Základní aplikace výpočetní techniky na meteorologickou problematiku.

Synoptická interpretace diagnostických a prognostických polí [F]

- MET033 Brechler, Josef; Šír, Arnošt — 2/2 Z, Zk
 Metody zpracování a interpretace meteorologických dat. ~ Předpoklady: absolvování předmětu "Synoptická meteorologie II"
 Korekvizity: MET036

Environmental Physics

- MET037 Carhart, R. 2/0 — 2/0 Zk **nevyučován**

Chemismus atmosféry

- MET019 Fiala, Jaroslav 2/0 Zk —
 Základní chemické reakce probíhající v zemské atmosféře a ovlivňující životní prostředí.

Dynamická meteorologie

- MET023 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 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]

DMK010 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 Halenka, Tomáš » 0/2 Z «

Organizace meteorologické služby, meteorologické předpisy, výpočetní technika v meteorologii.

Meteorologické přístroje a pozorovací metody

MET021 Halenka, Tomáš — 3/0 Zk

Základy přístrojové a měřicí techniky a pozorovacích metod.

Vybrané kapitoly z dynamické meteorologie [B]

MET053 Halenka, Tomáš — 2/1 Z, Zk

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 Země - 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.

Hydrologie (pro bakalářské studium) [B]

MET028 Hladný, J. 2/0 Zk —

Základní pojmy a vztahy k meteorologii, praktické využití hydrologických poznatků.

Prediktabilita atmosférických procesů [DF8]

DMK007 Horák, Jiří; Raidl, Aleš — 2/0 Zk

Prediktability atmosférických procesů zejména z hlediska teorie dynamických systémů

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

DMK013 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 Jaňour, Zbyněk 3/0 Zk —

Teorie atmosférické turbulence.

Klimatologický seminář [DF8]

DMK015 Kalvová, Jaroslava — 0/2 Z

Aktuální poznatky ve zprávách IPCC (třetí zpráva pracovních skupin I a II). Vývoj přístupů k validaci klimatických modelů a metod konstrukce scénářů změny klimatu. Přehled rekonstrukcí klimatu v minulosti.

Metody zpracování fyzikálních měření

MET050 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 Kalvová, Jaroslava » 2/2 Zk «

Radičně aktivní plyny v atmosféře a modelování klimatu [DF8]

DMK001 Kalvová, Jaroslava 2/0 Zk —

Procesy v klimatickém systému, CO₂ cyklus, role oceánů, hierarchie klimatických modelů, současný stav modelování klimatu, vliv CO₂ a aerosolů na klimatický systém. Přednáška pro doktorandské studium.

Regionální klimatologie a klimatografie ČR

MET009 Kalvová, Jaroslava 4/0 Zk —

Klasifikace klimatu, charakteristiky základních klimatických zón a typů, klima jednotlivých kontinentů, klima ČR.

Seminář zpracování fyzikálních měření

MET049 Kalvová, Jaroslava — 0/1 Z

Praktická aplikace statistických metod na meteorologická data. Seminář je zamýšlen jako cvičení k přednášce MET050 "Metody zpracování fyzikálních měření"

Korekvizity: MET050

Speciální klimatologický seminář

MET010 Kalvová, Jaroslava — 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 Kalvová, Jaroslava; Borák, Matouš 2/1 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 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 Klabzuba, J. — 2/0 Zk **nevyučován**

Aplikace meteorologie a klimatologie v zemědělství.

Aktuální otázky meteorologie

MET030 Kopáček, Jaroslav; Raidl, Aleš — 0/2 Z
Zájmový seminář pro nespecialisty.

Analýza povětrnostní mapy I

MET013 Kopáček, Jaroslav; Zikmunda, Otakar 1/3 KZ —
Základní principy analýzy polí meteorologických prvků, dešifrace meteorologických zpráv.
~ Předpoklady: znalosti v rozsahu přednášky "Synoptická meteorologie I"
Korekvizity: MET035

Analýza povětrnostní mapy II

MET014 Kopáček, Jaroslav; Sokol, Zbyněk — 1/3 KZ
Komplexní analýza polí meteorologických prvků, atmosférických front a speciálních povětrnostních charakteristik. ~ Předpoklady Znalost látky obsažené v přednáškách Synoptická meteorologie I a II a absolvování předmětu Analýza povětrnostní mapy I
Korekvizity: MET013

Letecká meteorologie

MET015 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

Meteorologický seminář [B]

MET027 Kopáček, Jaroslav; Zikmunda, Otakar — 0/2 Z
Seminář o aktuální problematice meteorologické praxe, diskuse o seminárních pracích.

Seminář o aktuálních otázkách meteorologie [DF8]

DMK014 Kopáček, Jaroslav; 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.

Synoptická meteorologie I (pro zkrácené studium)

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

Synoptická meteorologie II (pro zkrácené studium)

MET017 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 [F, MOD]

MAF036 Kozel, Karel 2/1 Z, Zk —
Matematické modely proudění, jejich numerická řešení, základní schémata, metoda konečných diferencí a konečných objemů. Numerické aplikace.

Stratosféra a mezoféra [DF8]

DMK011 Laštovička, Jan 2/0 Zk —
Struktura stratosféry a mezoféry, výměna mezi stratosférou a troposférou

Deterministický chaos [F]

MAF026 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 Raidl, Aleš; Zikmunda, Otakar 3/1 Z, Zk —
Základní zákonitosti pohybu dokonalých i reálných tekutin. V přednášce je akcentováno zaměření na aplikace ve fyzice atmosféry.

Termodynamika atmosféry [B]

MET052 Raidl, Aleš; Zikmunda, Otakar 1/1 Z, Zk —
Základní poznatky o termodynamice atmosféry.

Vlnové pohyby a energetika atmosféry

MET025 Raidl, Aleš 3/0 Zk —
Teorie vlnových dějů a transformací energie v atmosféře. ~ Předpoklady: znalosti v rozsahu přednášky "Dynamická meteorologie"

Aplikovaná fyzika oblaků a srážek [DF8]

DMK012 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]

DMK006 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 Řezáčová, Daniela 2/0 Zk —
Postupy matematického modelování zaměřeného na procesy různého časového a prostoro-
vého 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 Setvák, Martin; Kráčmar, Jan — 2/2 Z, Zk
Teorie a aplikace moderních distančních metod na meteorologické jevy a děje. ~ Před-
poklady: znalosti v rozsahu přednášky "Šíření akustických a elektromagnetických vln v
atmosféře".

Cirkulace ve stratosféře [DF8]

DMK009 Štekl, Josef 2/0 Zk — **nevyučován**
přednáška pro doktorandské studium

Dynamická meteorologie (pro zkrácené studium) [F]

MET022 Zikmunda, Otakar 4/0 Zk 4/2 Z, Zk **nevyučován**
Základní poznatky z termodynamiky a statiky atmosféry.
Záměnnost: MET023

Seminář z dynamické a synoptické meteorologie [DF8]

DMK016 Zikmunda, Otakar; Kopáček, Jaroslav; Bednář, Jan 0/2 Z —
Aktuální problémy z dynamické a synoptické meteorologie, prognózy počasí atd

Speciální meteorologický seminář I

MET038 Zikmunda, Otakar; Halenka, Tomáš 0/3 Z —
Seminář o aktuálních otázkách meteorologie.

Speciální meteorologický seminář II

MET039 Zikmunda, Otakar; Halenka, Tomáš — 0/3 Z
Seminář o aktuálních otázkách meteorologie.

Synoptická meteorologie I

MET035 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.

Synoptická meteorologie II

MET036 Žák, Michal 2/0 Zk —
Vzduchové hmoty, 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.

Vybrané partie z matematiky

MAF016 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 Baumruk, Vladimír; Štěpánek, Josef 3/2 Z, Zk —
Paprsková a vlnová optika. Určeno pro 2.r. U MF/SŠ, 3.r. U FI/SŠ

Fyzika III (optika)

UFY102 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.

Jaderná fyzika

UFY018 Bečvář, František; 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.
Prerekvizity: UFY013

Metody zpracování fyzikálních měření

OFY034 Bečvář, František; Kalvová, Jaroslava — 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

Lineární algebra [B]

MAF012, 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

UFY100 Bílek, Oldřich; Barvík, Ivan — 4/2 Z, Zk **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 I

UFY030 Bílek, Oldřich; Barvík, Ivan — 3/1 Z
Přednáška je zaměřená na pochopení fyzikálního obsahu KM a její úlohy v moderní fyzice. Základní pojmy a postuláty KM. Schrödingerova rovnice. Vybrané aplikace: potenciálová jáma, harmonický oscilátor, atom vodíku, tunelový jev. Moment hybnosti a spin. Měření v KM. Relace neurčitosti. Souvislosti mezi klasickou a kvantovou mechanikou. Určeno pro 2.r.U MF/SŠ a 3.r. U FI/SŠ.

Kvantová mechanika II

UFY031 Bílek, Oldřich; Barvík, Ivan 2/0 Zk —
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 Bílek, Oldřich; Kapsa, Vojtěch; Obdržálek, Jan 4/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Zavádí se veličiny sloužící k popisu rovnovážných termodynamických systémů. Odvozují se vztahy mezi těmito veličinami a podává se jejich fyzikální interpretace. Dále se přednáší základy lineární termodynamiky nevratných procesů. Určeno pro posluchače 3.r. U MF, FI/SŠ a další.

Termodynamika a statistická fyzika II

UFY048 Bílek, Oldřich; Kapsa, Vojtěch; Obdržálek, Jan — 2/1 Z, Zk
 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. Fluktuace. Určeno pro 3.r. U MF/SŠ, FI/SŠ.
 Korekvizity: UFY047

Vybrané kapitoly z kvantové mechaniky [MOD]

OFY043 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.
 Záměnnost: UFY030

Základy kvantové teorie [MOD]

OFY042 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 representací. Moment hybnosti. Spin. Pohyb v centrálním poli. Přibližné metody KT. Pohyb v elektrickém a magnetickém poli. Systémy mnoha částic. Adiabatická aproximace. Bosony a fermiony. Jednočásticová aproximace. Druhé kvantování. Matice hustoty. Interakce systému s elektromagnetickým polem.
 Záměnnost: UFY031, FPL010

Numerické metody pro fyziky

OFY061 Bok, Jiří 2/1 Z, Zk —

Fyzika I - základní kurz

FOE002 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.

Repetitorium z fyziky II

FOE015 Dian, Juraj — 2/0 Zk

Opakování základních pojmů a operací vektorového počtu, prohloubení aparátu vektorové algebry na příkladech s fyzikální tematikou. Zavedení tenzoru v třírozměrném prostoru, základní vlastnosti a operace s tenzory. Skalární a vektorové funkce. Úvod do vektorové analýzy, Hamiltonuv nabla operátor. Pojem divergence a rotace vektoru, příklady použití ve fyzice.

Fyzika V (jaderná a subjaderná fyzika)

OFY029 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 Dolejší, Jiří — 3/1 Zk

Kurs atomové, jaderné a částicové fyziky v pojetí pro potřeby budoucích učitelů 2. stupně škol. Určeno posluchačům 3.r.U MF/ZŠ.

Jaderná fyzika

UFY045 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 Dolejší, Jiří — 0/2 KZ

Seminář k přednášce UFY017 sloužící především k procvičení aktivního projevu posluchačů. Určeno pro 3.r. U MF/ZŠ.

Seminář z Fyziky III

UFY038 Drozd, Zdeněk 0/2 KZ —

Seminář k přednášce UFY014. Určeno pro 2.r. U MF/ZŠ.

Relativita

UFY062 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. U FI/SŠ, 4.r. U MF/SŠ.

Teoretická mechanika

UFY028 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.

Teoretická mechanika

UFY029 Dvořák, Leoš; Jílek, Miroslav 0/2 Z —

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

Teorie relativity

UFY097 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. Bc FV/FM.

Vybrané partie z fyziky I

UFY036 Dvořák, Leoš; Kapsa, Vojtěch — 2/0 Zk
 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 English, Jiří 0/2 Z — **nevyučován**
 Přípravný předmět (seminář) pro výuku ve fyzikálním praktiku. Kromě základního přehledu o měřicích 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 English, Jiří 0/1 Z —
 Přípravný předmět (seminář) pro výuku ve fyzikálním praktiku. Kromě základního přehledu o měřicích 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 Fährich, 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.

Klasická elektrodynamika

OFY026 Fišer, Kurt — 2/2 Z, Zk
 Přednáška navazující na OFY018. Matematické základy, Maxwellovy rovnice a jejich rozbor, elektromagnetické záření, pole stacionárních a kvasistacionárních proudů.

Proseminář z matematické fyziky

OFY002 Fišer, Kurt; Langer, Jiří 0/2 Z —
 Matematické metody používané v úvodním kursu fyziky.

Fyzika I (1. část)

UFY063 Grill, Roman; Dvořák, Leoš 4/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Obsahem tohoto úvodního kursu fyziky je klasická mechanika s přesahy do dalších oblastí (molekulová fyzika apod.) Je kladen důraz na potřeby budoucích učitelů fyziky. Určeno pro 1.r. U MF, FI/SŠ.

Fyzika III [B]

OFY039 Grill, Roman; Franc, Jan 4/2 Z, Zk —
 Kvantová fyzika. Atomy, molekuly, kondenzovaná fáze. Jádra. Elementární částice. Určeno pro bakalářské studium.

Fyzikální praktikum IV

OFY030 Hanzal, Vojtěch 0/3 KZ —
Praktikum z atomové a jaderné fyziky.

Kurz bezpečnosti práce

SZZ008 Hanzal, Vojtěch » 0/0 Z «
Absolvování tohoto kurzu je nutnou podmínkou pro práci ve fyzikálních praktikách. Kurz platí 2 roky po jeho absolvování.

Výběrové praktikum z elektroniky a počítačové techniky

OFY004 Hanzal, Vojtěch — 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 Určeno též pro 4.r. U FI/SŠ.

Výběrové praktikum z elektroniky a počítačové techniky

OFY065 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 Hanzal, Vojtěch; Pfeffer, Miloš 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 Hlídek, Pavel — 4/2 Z, Zk
Vlnění. Elektřina a magnetismus. Optika. Určeno pro bakalářské studium.

Fyzika II — základní kurz

FOE012 Hlídek, Pavel; Zvára, Milan 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, zajišť. MAA007 Hušek, Miroslav 3/2 Z, Zk —
Diferenciální počet reálných funkcí reálné promenné, posloupnosti a řady čísel.

Matematika II [B]

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

Pravděpodobnost a statistika po fyziky

OFY062 Chvosta, Petr; Ošťádal, Ivan — 2/1 Z, Zk

Termodynamika a statistická fyzika

OFY031 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 termodynamických zákonech a jejich důsledcích. Studují se podmínky a kritéria termodynamické rovnováhy, je probrána obecná termodynamická teorie fázových přechodů. Jsou vyloženy také základy nerovnovážné termodynamiky. V druhé části přednášky je rozpracován statistický přístup ke studiu mikroskopicky definovaných klasických a kvantových mnohačasticových systémů. Je vyložena metoda Gibbsových rovnovážných souborů. Obecné přístupy jsou poté aplikovány na studium ideálních plynů v závislosti na typu statistiky. Je vyložena teorie měrných tepel bosonových a fermionových systémů. Přednášku uzavírají vybrané partie nerovnovážné statistické fyziky (řešení Liouvilleovy rovnice).

Fyzika II

FOE003 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 Janeček, Miloš; Kohout, Jaroslav — 0/2 KZ

Seminář k přednášce UFY015. Určeno pro 2.r. U MF/ZŠ.

Fyzika IV (atomová fyzika a elektronová struktura látek)

OFY025 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 Jireš, Miroslav — 2/2 Z, Zk **nevyučován**

Algoritmizace. Pascal. Numerické výpočty.

Neslučitelnost: PRG004, HIF029, PRM001, HII010 *Záměnnost:* PRM001, PRG004, HIF029, HII010

Rovnice matematické fyziky a teorie distribucí [F]MAF008 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

Kvantová mechanika

UFY050 Kapsa, Vojtěch; Bílek, Oldřich 0/2 Z —

Výběrové cvičení k přednášce UFY031. Určeno pro 3.r. U MF/SŠ a pro 4.r. U FI/SŠ.

Prerevizity: UFY030

Astronomická pozorování, modely a zpracování obrazových informací

OFY020 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 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

OFY028 Kohlová, Věra — 0/4 KZ
 Praktikum z optiky.

Fyzikální praktikum III

UFY009 Kohlová, Věra 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. Určeno pro 3.r.: U MF/SŠ - v zimním sem., U MF/FI - v letním semestru.

Fyzikální praktikum III

UFY043 Kohlová, Věra 0/2 KZ —
 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 III

UFY099 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. 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 pro chemiky

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

Praktikum pro dálkové studium

OFY050 Kohlová, Věra; Matas, Jiří; Valentová, Helena » 0/1 Z «
 Soubor vybraných úloh z mechaniky, elektřiny a optiky. Určeno pro rozšiřující studium učitelství.

Repetitorium z fyziky I

FOE013 Kohlová, Věra 0/2 Z —
 Přehled středoškolské fyziky.

Fyzika V

UFY016 Kučera, Miroslav; Štěpánková, Helena 3/1 Zk —
 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 Kučera, Miroslav; Štěpánková, Helena 0/2 KZ —
 Seminář k přednášce UFY016. Určeno pro 3.r. U MF/ZŠ.

Analytická mechanika [F]

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

Problémy současné fyziky I

OFY047 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 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 Langer, Jiří; Podolský, Jiří 3/2 Z, Zk —
 Mechanika hmotných bodů a tuhého tělesa, teorie kontinua. Pro 2. r. F.

Matematika pro fyziky I [F]

MAF041 Málek, Josef — 2/2 Z, Zk
 Základní přednáška z matematiky pro 2. ročník fyziky navazující na Matematickou analýzu (I + II) a Lineární algebru (I+II).

Matematika pro fyziky II [F]

MAF042 Málek, Josef 3/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Základní přednáška z matematiky pro 2. ročník fyziky navazující na Matematickou analýzu (I + II) a Lineární algebru (I+II).

Fyzika I

FOE001 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 Malý, Petr; Višňovský, Štefan; Plášek, Jaromír 3/2 Z, Zk —
 Semestrální kurz optiky, který je částí základního kurzu fyziky. Přednáška určena pro posluchače 2.roč., F.

Proseminář z optiky

OFY010 Malý, Petr; Višňovský, Štefan; 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

OFY024 Matas, Jiří 0/3 KZ —
 Elektřina a magnetismus.

Fyzikální praktikum II

UFY042 Matas, Jiří — 0/2 KZ
 Základní úlohy z elektřiny a magnetismu. Určeno pro 2.r. U MF/ZŠ.

Fyzikální praktikum II

UFY066 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

UFY098 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.

Praktikum z fyziky II [B]

OFY014 Matas, Jiří 0/3 KZ — **nevyučován**
 Výběr úloh z elektřiny

Experimentální metody fyziky I

OFY059 Nedbal, Jan 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 Nedbal, Jan — 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

OFY052 Nedbal, Jan; Pfeffer, Miloš; Hanzal, Vojtěch 0/3 Z —
 Posluchači se seznámí s přízpusobením různých zdrojů signálů, vyskytujících se ve fyzikálním experimentu, jejich zpracováním a detekcí, s měřením analogových signálů a jejich převodem do digitálního tvaru a naopak. Součástí kurzu je i seznámení s metodikou sběru experimentálních dat a jejich zpracování. Určeno pro studenty bakalářského studia fyziky.

Měřicí technika ve fyzice

- UFY078 Nedbal, Jan; 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 3.r. U MF, FI/SŠ

Práce v laboratoři

- OFY053 Nedbal, Jan — 0/5 Z
 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 Nedbal, Jan — 0/3 KZ **nevyučován**
 Základní úlohy z elektronických obvodů.
Neslučitelnost: OFY004 *Záměnnost:* OFY004

Elektronika pro bakaláře [B]

- OFY040 Němeček, Zdeněk 3/0 Zk —
 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

Fyzika pro nefyziky I - Svět kolem nás

- OFY016 Obdržálek, Jan 2/0 Zk —
 Cílem přednášky je přiblížit nefyzikům fyziku v celé její šíři, a to jako vědu, spojující přístup induktivní při poznávání přírodních zákonitostí s deduktivním odvozováním důsledků z dříve formulovaných zákonitostí a závěrů. Přednáška sestává z výkladu několika fyzikálních témat; jednotlivá témata jsou navzájem jen volně spojena myšlenkou naznačit fyzikální výklad jevů kolem nás. Součástí přednášky je návštěva vhodných pracovišť k demonstraci a ilustraci fyzikální práce, experimentů a pozorování. Určeno pro posluchače informatiky i dalších oborů.

Fyzika pro nefyziky II — Modely a realita

- OFY017 Obdržálek, Jan — 2/0 Zk
 Cílem přednášek je přiblížit nefyzikům tvorbu fyzikálních modelů a využívání těchto modelů pro popis přírody. Přednáška sestává z několika fyzikálních témat: oscilátor, teorie a praxe měření základních fyzikálních veličin, řád a chaos, virtuální realita ve fyzice. Součástí přednášky je návštěva primární laboratoře teploty ČR. Pro informatiky i studenty dalších oborů.

Klasická elektrodynamika

- UFY049 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, a odvozuje některé další jevy. Určeno pro 3.r. U MF/SŠ, 4.r. U FI/SŠ.

Termodynamika a statistická fyzika I

UFY047 Obdržálek, Jan; Bílek, Oldřich 2/1 Z —

Zavádí se veličiny sloužící k popisu rovnovážných termodynamických systémů. Odvozují se vztahy mezi těmito veličinami a podává se jejich fyzikální interpretace. Dále se přednáší základy lineární termodynamiky nevratných procesů. Určeno pro posluchače 3.r. U MF, FI/SŠ a další.

Fyzika II (elektřina a magnetismus)

OFY018 Ošťádal, Ivan; Malý, Petr; Višňovský, Štefan — 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 (elektřina a magnetismus)

UFY101 Ošťádal, Ivan; 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/SŠ.

Fyzika II (1.část)

UFY007 Ošťádal, Ivan; Rotter, Miloš — 4/2 Z, Zk **nevyučován**

Elektřina a magnetismus od Coulombova zákona k Maxwellovým rovnicím. Elektrostatika. Stacionární elektrické pole a elektrický proud. Stacionární a kvazistacionární magnetické pole. Přechodové jevy a střídavý proud. Nestacionární elektromagnetické pole. Určeno pro 1.r. U MF/SŠ, 2.r. U FI/SŠ.

Proseminář z elektrodynamiky

OFY011 Ošťádal, Ivan; Malý, Petr; Višňovský, Štefan — 0/2 Z

Podrobnější diskuse vybraných partií z přednášky Fyzika III, OFY018. Jde o doplňkový a rozšiřující předmět k OFY018.

Matematické metody ve fyzice

UFY027 Podolský, Jiří 2/2 Z — **nevyučován**

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. U MF/SŠ.

Matematické metody ve fyzice

UFY092 Podolský, Jiří — 2/2 Z, Zk

Výklad a procvičení různých matematických metod používaných v úvodním fyzikálním kursu. Důraz je kladen na jejich praktickou aplikaci pro řešení konkrétních fyzikálních úloh. Určeno pro 1.r. Bc FV/FM.

Matematická analýza I [F]

MAF033 Pokorný, Milan; Rokyta, Mirko 4/2 Z, Zk —
 První část základního kursu matematiky pro magisterské studium fyziky. Probírá se diferenciální počet, integrální počet a diferenciální rovnice.
Neslučitelnost: MAI046, MAA007, UMP001, MAI008, MAA001 *Záměnnost:* UMP001, MAA001, MAI008

Matematická analýza II [F]

MAF034 Pokorný, Milan — 4/2 Z, Zk
 Druhá část základního kursu matematiky pro magisterské studium fyziky. Probírá se diferenciální počet, integrální počet a diferenciální rovnice.
Korekvizity: MAF033 *Neslučitelnost:* UMP002, MAI009, MAI047, MAA002
Záměnnost: MAI009, UMP002, MAA002

Matematika pro fyziky I [F]

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

Matematika III [B]

MAF011, zajišť. MAA018 Pyrih, Pavel 3/2 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.
Korekvizity: MAF010

Matematika pro fyziky III [F]

MAF043 Rokyta, Mirko — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
 Tato semestrální přednáška navazuje na základní dvouletý kurs matematické analýzy a lineární algebry. Klíčová témata kursu jsou - Gamma funkce, Beta funkce - Besselovy funkce - Distribuce a operace s nimi - Fourierova a Laplaceova transformace pro funkce i distribuce - Gaussovské vícerozměrné integrály - Laplaceova a Laplace-Poissonova rovnice - Rovnice vedení tepla - Vlnová rovnice - Elektrické obvody a jejich řešení pomocí Laplaceovy transformace

Matematika pro fyziky IV [F]

MAF044 Rokyta, Mirko 4/2 Z, Zk — **nevyučován**

Základy algoritmizace a programování

PRF027 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 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 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 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 Souček, Vladimír 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
Přednáška je záměnná 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 Souček, Vladimír — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
Přednáška je záměnná se stejnojmennými přednáškami v 1.r. MFF UK. Lineární algebra pro 1. ročník fyziky.
Neslučitelnost: UMP004, MAI005, HIM071, ALG002, HIU077, ALG004
Prerevizity: MAF031 *Záměnnost:* MAF028, ALG002, UMP004, HIM071

Matematika pro fyziky III [F]

MAF005 Souček, Vladimír 3/2 Z, Zk —
Tato semestrální přednáška navazuje na základní dvouletý kurs matematické analýzy a lineární algebry. Klíčová témata kursu jsou - Gamma funkce, Beta funkce - Besselovy funkce - Distribuce a operace s nimi - Fourierova a Laplaceova transformace pro funkce i distribuce - Gaussovské vícerozměrné integrály - Laplaceova a Laplace-Poissonova rovnice - Rovnice vedení tepla - Vlnová rovnice - Elektrické obvody a jejich řešení pomocí Laplaceovy transformace
Korekvizity: MAF004

Fyzika v experimentech

OFY008 Stulíková, Ivana 1/0 — 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).

Fyzika v experimentech

UFY024 Stulíková, Ivana 1/0 Z 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.

Úvod do fyzikálních měření

UFY057 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 Stulíková, Ivana 0/1 Z —
Úvod do fyzikálních měření ke kursu fyzikálních praktik pro učitelství SŠ. Určeno pro 1.r. BC FV/MF

Vybrané partie z fyziky II

UFY037 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 Svoboda, Emanuel; Stulíková, Ivana 3/1 Zk —
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 Šíma, Vladimír 4/2 Z, Zk — **nevyučován**
Mechanika. Molekulová fyzika. Termodynamika. Určeno pro bakalářské studium.

Fyzika IV

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

Fyzika kondenzovaného stavu

UFY046 Šíma, Vladimír — 2/0 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. Určeno pro 4.r. U MF, FI /SŠ.
Prerekvizity: UFY013, UFY031

Úvod do programování a práce s počítačem

PRF026 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 mikro počítače

PRF030 Tichý, Milan 1/0 Z —

Výběrová přednáška seznamuje posluchače elementární formou se základními součástmi mikro počítače 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 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

Fyzika IV (atomová fyzika)

UFY103 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, 3.r. U FI/SŠ.

Fyzikální praktikum I

OFY019 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

OFY066 Valentová, Helena — 0/3 KZ

Širší nabídka experimentálních problémů z mechaniky a molekulové fyziky

Fyzikální praktikum I

UFY021 Valentová, Helena 0/3 KZ —

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.

Fyzikální praktikum I

UFY059 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

UFY093 Valentová, Helena — 0/3 KZ

Úlohy z mechaniky a molekulové fyziky. Určeno pro 1. r. U MF/SŠ a 2. r. U FI/SŠ.

Praktikum z fyziky I [B]

OFY013 Valentová, Helena — 0/4 KZ **nevyučován**

Výběr úloh z mechaniky, molekulové fyziky a termodynamiky.

Proseminář z jaderné a subjaderné fyziky

OFY012 Valkárová, Alice; Cejnar, Pavel

» 0/2 Z «

Seminář se zabývá aktuálními problémy z oblasti fyziky jádra a fyziky částic. Doporučeno pro 2.r. F a učitelství U MF, FI - SŠ

Proseminář z kvantové fyziky atomárních soustav

OFY057 Velický, Bedřich

— 0/2 Z

Proseminář doplňuje přednášku OFY025 Fyzika IV. Je zaměřen jednak na hlubší rozbor, jednak na rozšíření vybraných partií.

Klasická elektrodynamikaUFY096 Zamastil, Jaroslav; Dvořák, Leoš; 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 (Elektrina a magnetismus), a odvozuje některé další jevy. Pro 3.r. Bc FV/FM.

Cvičení z molekulové fyziky

UFY026

— 0/1 Z **nevyučován**

Výběrové cvičení k přednášce U198. Určeno pro 1.r. U MF/SŠ.

Filosofické problémy fyziky

UFY052

0/2 Z — **nevyučován**

Pro 2.st. U MF, 4.r.

Fyzika I

UFY011 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.

Fyzikální praktikum I

UFZ011

0/2 KZ — **nevyučován**

Určeno posluchačům 2.r. Bc FV / FMz.

Fyzikální praktikum II

UFZ012

— 0/2 KZ **nevyučován**

Určeno posluchačům 2.r. Bc FV / FMz.

Fyzikální Praktikum III

UFZ013

0/2 Z — **nevyučován**

Určeno posluchačům 3.r. Bc FV / FMz.

Jaderná fyzika (pro M-Vt)

UFY022

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

POZ010

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 — 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 — 2/0 Zk **nevyučován**

Proseminář z teoretické fyziky

OFY058 0/2 Z 0/2 Z **nevyučován**

Seminář z Fyziky I

UFY033 0/3 Z — **nevyučován**

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

Seminář z Fyziky II

UFY034 — 0/3 Z **nevyučován**

Seminář k přednášce U208. Určeno pro 1.r. U MF/ZŠ.

Úvod do fyzikálních měření

UFZ010 — 0/1 Z

Úvod do fyzikálních měření ke kursu fyzikálních praktik. Určeno pro 1.r. BC FV/MF

Vybrané partie z matematiky pro fyziky

MAF006 — 2/0 Zk **nevyučován**

Navazuje na základní přednášku F060 ze zimního semestru třetího ročníku.

Ústav částicové a jaderné fyziky

Relativistický popis jaderných systémů

JSF093 Adam, Jiří; Mareš, Jiří 2/0 Zk —

Úvod do relativistických metod používaných v současné jaderné fyzice. Přednáška navazuje na základní kurzy kvantové teorie pole.

Aplikovaná jaderná fyzika

BJZ007 Cejnar, Pavel — 3/0 Zk

Fyzika reaktorů, základní typy energetických reaktorů, palivový cyklus. Analytické metody. Průmyslové aplikace. Aplikace v biologii a medicíně (diagnostika, radiofarmaka, radioterapie) Další aplikace (datování apod.)

Kvantová fyzika pro nefyziky

JSF059 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.

Seminář aplikované jaderné fyziky

JSF035 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 jaderná fyzika

JSF045 Cejnar, Pavel 2/0 Zk 0/2 Z
 Statistická jaderná spektroskopie, hustota stavů, silová funkce, střední a flukтуаční vlastnosti spekter, aplikace teorie náhodných matic, pořádek a chaos. Statistické modelování jaderných reakcí, rovnovážné a předrovnovážné reakce, stochastické procesy.

Výpočetní technika ve fyzice vysokých energií

JSF081 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 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 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 Dolejší, Jiří — 2/0 Zk
 Paralely mezi statistickou fyzikou a kvantovou teorií pole. Technika funkcionálního integrálu. Poruchový rozvoj partiční funkce, diagramatika. Aplikace na konkrétní problémy podle zaměření posluchačů: např. kvantová chromodynamika a kvark-gluonová plasma.

Laboratorní práce I

JSF087 Dolejší, Jiří 0/3 Z —
 Obsahem tohoto speciálního praktika je získávání informací pomocí počítačů, numerické i symbolické počítání, ilustrace pokročilých experimentálních nástrojů a praktická příprava fyzikální publikace.

Laboratorní práce II

JSF088 Dolejší, Jiří — 0/2 Z
 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 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 Dolejší, Jiří; Pluhař, Zdeněk — 2/1 Z, Zk

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.

To snad nemyslíte vážně, pane učiteli

UFY058 Dolejší, Jiří; Dvořák, Leoš; Kapsa, Vojtěch 0/2 Z 0/2 Z

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.

Typické použití PC v oboru

BJZ010 Dolejší, Jiří 0/3 KZ —

Získávání, třídění a archivace informací. Programy pro matematické a statistické výpočty. Modelování fyzikálních procesů.

Vybrané problémy fyziky jádra a elementárních částic

BJZ020 Dolejší, Jiří — 2/0 Zk

Současný stav fyziky elementárních částic, experimentální techniky (urychlovače), současný stav a perspektivy jaderné energetiky (termojaderná reakce).

Polovodičové detektory v jaderné a subjaderné fyzice.

JSF101 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 nabitých částic

JSF070 Doležal, Zdeněk 2/0 Zk —

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

Matematické metody kvantové teorie I

JSF043 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 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 IJSF060 Formánek, Jiří 4/2 Z, Zk — **nevyučován**

Hlavní náplní jsou základní principy a matematický aparát kvantové teorie a aplikace teorie na konkrétní systémy. Přednáška je koncipována tak, že tvoří jednotný kurz s přednáškou JSF061. Pro 3.r. TMF.

Neslučitelnost: OFY046, OFY043, FPL010, UFY031, UFY030, OFY045, OFY042

Záměnnost: OFY046, OFY045, FPL011, FPL010

Kvantová teorie IIJSF061 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 *Neslučitelnost:* UFY031, UFY030, OFY046, OFY045, OFY043,

OFY042, HIF013, FPL010 *Záměnnost:* OFY046, FPL011

Kvantová teorie pole I

JSF062 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 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 poleJSF100 Formánek, Jiří 2/0 Zk — **nevyučován**

Vybrané aplikace kvantové teorie pole na konkrétní problémy.

Detektory pro fyziku vysokých energií

JSF075 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 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.

Radioanalytické metody

JSF024 Hnatowicz, Vladimír 2/0 Zk —

Přednáška podává elementární přehled o využití jaderných a jaderně-atomových procesů a metod experimentální jaderné fyziky pro analýzu složení a struktury látek v interdisciplinárním výzkumu.

Elektroslabé interakce II

JSF072 Hořejší, Jiří opak 2/1 Zk —

Odvození standardního modelu z požadavku stromové unitarity. Trojúhelníkové anomálie. Renormalizovatelné kalibrace. Radiační korekce. Fenomenologie elektroslabých procesů.

Kvantová mechanika I

JSF094 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 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

Kvantová teorie pole I

JSF068 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 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 Hořejší, Jiří opak 0/2 Z —

Společný seminář se sekci fyziky elementárních částic FZÚ AV ČR o problémech současné jaderné a subjaderné fyziky.

Seminář částicové a jaderné fyziky II

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

Vybrané kapitoly kvantové teorie pole

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

Základy teorie elektroslabých interakcí

JSF085 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.

Kvarky, partony a kvantová chromodynamika

JSF086 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.

Automatizace experimentu

JSF067 Kubík, Petr 2/0 Zk —
Měření a automatizace používaná ve fyzikálních laboratořích. Konverze fyzikálních fenoménů na elektrické signály a jejich úprava. Styk osobního počítače s prostředím. Protokol, fyzická a elektrická charakteristika jednotlivých rozhraní. Představení v současné době pracujících systémů založených na různých typech rozhraní.

Jaderné reakce s těžkými ionty

JSF058 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 Kvasil, Jan; Pluhař, Zdeněk 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.
Neslučitelnost: UFY031, UFY030, OFY043, OFY042, JSF061, JSF060, FPL010
Záměnnost: JSF061, JSF060, FPL011, FPL010

Kvantová mechanika II

OFY046 Kvasil, Jan; Pluhař, Zdeněk — 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 *Neslučitelnost:* UFY031, UFY030, OFY043, OFY042, JSF061, JSF060, FPL010 *Záměnnost:* JSF061, JSF060, FPL011, FPL010

Problém mnoha těles ve struktuře jádra [F]

- JSF056 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.

Vybrané partie z kvantové teorie pole

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

Experimentální metody subjaderné fyziky

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

Experimentální prověrka standardního modelu I

- JSF073 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 I

- JSF065 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

- JSF105 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.

Praktická fyzika vysokých energií

- JSF077 Leitner, Rupert; 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.

Biologické účinky ionizujícího záření

- JSF008 Lokajíček, Miloš 2/0 Zk —
 Charakteristiky jednotlivých fází radiobiologického mechanismu v buňkách, popis modelových přístupů. Modelový řetězec, inaktivační účinky, křivka přežití. Význam daných modelů pro optimalizaci radioterapeutických postupů v léčbě nádorových onemocnění a pro radiační hygienu.

Jaderná astrofyzika

- JSF102 Nosek, Dalibor; Řídký, Jan 2/0 Z —
 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.

Jaderná fyzika [B]

- JSF051 Nosek, Dalibor — 2/1 Z, Zk
 Atomové jádro, modely jader a radioaktivita. Průchod záření prostředím. Elementární částice, jejich vlastnosti a třídění.

Chirální symetrie silných interakcí [F]

- JSF084 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 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 Novotný, Jiří — 3/0 Zk
 Funkcionální metody v kvantové teorii pole. Kontinuální integrál. Wardovy identity a anomálie. Kvantování neabelovských kalibračních polí.
Korekvizity: JSF082

Aplikovaná jaderná fyzika

- JSF041 Otčenášek, Petr; Cejnar, Pavel 4/0 Zk —
 Využití účinků jaderného záření a radioaktivity. Jaderné metody prvkové a strukturální analýzy, určování hyperjemných polí, tomografie. Základy neutronové a reaktorové fyziky. Základy dozimetrie a ochrany před zářením.

Klasický a kvantový chaos

- JSF031 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.

Úvod do kvantové teorie pole

- JSF014 Pluhař, Zdeněk; Kvasil, Jan 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: OFY045, OFY046

Pravděpodobnost a stochastické procesy ve fyzice element. částic

JSF080 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 Šimák, V. 2/0 Zk —

Hadrony, jejich struktura a interakce. Fenomenologický popis interakcí při vysokých energiích. Rozbor současných experimentů na urychlovačích vstřícných svazků.

Výpočetní laboratoř

BJZ013 Tas, Petr 0/4 KZ 0/4 KZ

Řešení specifických problémů aplikované jaderné fyziky (výtěžek reakce pro analýzu, vyhodnocení analýzy, výpočet dávky, geometrie ozařování, interpretace spekter záření a složitých rozpadů apod.)

Jaderná fyzika

JSF099 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)

Jaderné metody v astrofyzice

JSF027 Tuček, Josef — 2/0 Zk

Úloha jaderných reakcí při velkém třesku a jejich vliv na vznik lehkých prvků. Stacionární a nestacionární procesy ve hvězdách, zejména neutrinové reakce.

Biofyzika a dozimetrie

BJZ005 Vorobel, Vít 2/0 Zk 2/1 Z, Zk

Základy biofyziky: Buňka, přenos genetické informace. DNA, RNA. Dozimetrie: Základní pojmy a jednotky, principy dozimetrie, experimentální metody. Přehled zdrojů ozáření. Zákonné normy (úvod, přehled)

Experimentální metody jaderné a subjaderné fyziky

JSF103 Vorobel, Vít — 4/0 Zk

Fyzikální procesy při průchodu záření látkou. Detekce a spektrometrie jaderného záření. Základní typy experimentů v jaderné fyzice.

Experimentální metody jaderné fyziky

JSF026 Vorobel, Vít 2/1 Z, Zk —

Fyzikální procesy při průchodu záření látkou. Detekce a spektrometrie jaderného záření. Základní typy experimentů v jaderné fyzice.

Experimentální metody JF

BJZ002 Vorobel, Vít — 2/1 Z, Zk
Principy detekce, obecné vlastnosti detektorů, typy detektorů. Principy urychlování nabitých částic, typy urychlovačů, formování svazků urychlených částic (vše se zaměřením na potřeby oboru)

Interakce záření s hmotou

BJZ003 Vorobel, Vít 2/1 Z, Zk —
Interakce nabitých částic, fotonů a neutronů. Absorpce záření v prostředí. Excitace a deexcitace atomů pod vlivem záření.

Laboratoř jaderné fyziky

BJZ004 Vorobel, Vít — 0/4 KZ
Praktická samostatná cvičení zaměřená na detekci částic, průchod částic prostředím, aplikovatelné jaderné přeměny, seznámení s typickým urychlovačem a reaktorem

Praktikum jaderné fyziky

JSF006 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 Vorobel, Vít 0/5 KZ —
Speciální praktikum jaderné fyziky.

Elektronika pro jaderné fyziky

JSF025 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 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

JSF104 Wilhelm, Ivan — 3/1 Z, Zk
Základní charakteristiky atomového jádra. Jaderné síly. Přeměny atomových jader. Jaderné reakce. Jaderné modely. Neutronová fyzika.

Fyzika jádra I

JSF064 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 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.
Prerekvizity: JSF086, JSF072

Fyzika elementárních částic II

JSF076 Žáček, Josef 2/0 Zk —
 Nejnovější poznatky z experimentální fyziky elementárních částic.
Korekvizity: JSF065

Biologické účinky ionizujícího záření

BJZ006 2/0 Zk 2/0 Zk
 Principy a metody ochrany zdraví před ionizujícím zářením. Způsoby ochrany pracovníků před ozářeními a kontaminací. Monitorování pracovníků a prostředí. Dokumentace. Zdravotní péče o pracující v rizikovém prostředí. Řešení mimořádných událostí.

Jaderná fyzika

BJZ001 — 2/1 Z, Zk
 Atomové jádro, modely jader, radioaktivita. Elementární částice, jejich vlastnosti a třídění.

Laboratorní praxe

BJZ021 0/4 Z —
 Posluchač zapisuje předmět na vhodném pracovišti v oboru své závěrečné práce.

Laboratoř dozimetrie

BJZ011 — 2/0 KZ
 Laboratorní měření a seznámení s provozem soustav, monitorujících radiologickou situaci v životním prostředí.

Laboratoř závěrečné práce

BJZ009 0/2 KZ 0/4 KZ
 Řízená samostatná experimentální a výpočetní aktivita, zaměřená na tematický okruh závěrečné práce.

Právní minimum

BJZ019 — 2/0 Z
 Zákonné normy pro pracoviště se zdroji ionizujícího záření.

Principy radiální ochrany

BJZ008 3/0 Zk —
 Principy a metody ochrany zdraví před ionizujícím zářením. Způsoby ochrany pracovníků před ozářeními a kontaminací. Monitorování pracovníků a prostředí. Dokumentace. Zdravotní péče o pracující v rizikovém prostředí. Řešení mimořádných událostí.

Provoz pracoviště s aplikací RA

BJZ017 2/0 KZ —
 Výuka (příp. vlastní praktická činnost) na pracovišti daného zaměření s cílem poznat stav, vývoj a bezpečnostní požadavky daného směru aplikované jaderné fyziky. Důraz na vlastní praktickou činnost pro studenty, kteří volí dané zaměření závěrečné práce.

Provoz radiodiagnostického pracoviště

BJZ015 2/0 KZ —

Výuka (příp. vlastní praktická činnost) na pracovišti daného zaměření s cílem poznat stav, vývoj a bezpečnostní požadavky daného směru aplikované jaderné fyziky. Důraz na vlastní praktickou činnost pro studenty, kteří volí dané zaměření závěrečné práce.

Provoz radioterapeutického pracoviště

BJZ016 2/0 KZ —

Výuka (příp. vlastní praktická činnost) na pracovišti daného zaměření s cílem poznat stav, vývoj a bezpečnostní požadavky daného směru aplikované jaderné fyziky. Důraz na vlastní praktickou činnost pro studenty, kteří volí dané zaměření závěrečné práce.

Řízení pracovní skupiny

BJZ018 — 2/0 Z

Zákony upravující pracovní poměry a BOZP. Výběr, řízení, hodnocení a motivace spolupracovníků

Ústav teoretické fyziky**Geometrické metody teoretické fyziky II**TMF060 Bičák, Jiří; Krtouš, Pavel — 2/1 Z, Zk **nevyučován**

Diferenciální formy: základní operace a věty; Maxwelllova teorie a Riemannova geometrie ve formalismu forem, Cartanovy rovnice struktury, Bianchiho identity; integrace na varietách. Lieovy grupy a algebry, exponenciální zobrazení, grupy transformací. Fibrované prostory a bundly. Výběrově povinný předmět pro 2. semestr magisterského studia teoretické fyziky.

Relativistická fyzika I

TMF037 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 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 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 matematické fyziky

TMF008 Bičák, Jiří; Horáček, Jiří opak » 0/2 Z «
 Referáty pracovníků ÚTF a hostů z různých oblastí teoretické fyziky. Pro 4. a 5. roč. TF a doktorandy.

Počítačové metody v teoretické fyzice I

TMF057 Čížek, Martin — 2/1 Z, Zk **nevyučován**
 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 Čížek, Martin 2/1 Z, Zk — **nevyučován**
 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 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.

Kalibrační teorie polí

TMF022 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.

Funkce používané ve fyzice

TMF054 Fišer, Kurt 0/1 Z —

Klasická teorie záření

TMF014 Fišer, Kurt — 2/0 Zk
 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.

Řešení fyzikálních úloh

TMF053 Fišer, Kurt 0/3 Z —

Teoretická mechanika

TMF051 Fišer, Kurt 2/0 Zk —

Teoretická mechanika

TMF052 Fišer, Kurt 0/1 Z —

Teoretická mechanika II

TMF055 Fišer, Kurt — 2/1 Z, Zk

Vybrané partie z teoretické fyziky

TMF056 Fišer, Kurt — 3/0 Zk

Procesy v kosmickém plazmatu

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

Programování pro fyziky

- OFY056 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.

Seminář atomové fyziky

- TMF045 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 Horáček, Jiří 0/2 Z —
 Vlastní referáty posluchačů z různých oblastí teoretické fyziky. Pro 3. roč. TF.

Seminář teoretické fyziky II

- TMF012 Horáček, Jiří — 0/2 Z
 Nabídky tématiky diplomových prací z teoretické fyziky. Pro 3. roč. TF.

Teoretická atomová fyzika

- TMF030 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.

Renormalizační teorie fázových přechodů

- TMF035 Janiš, Václav — 2/0 Zk **nevyučován**
 Fázové přechody v krystalických pevných látkách, singularity v termodynamických funkcích a kritické chování. Teorie středního pole pro fázové přechody druhého druhu, Landauův-Ginzburgův-Wilsonův spojený 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 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 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

Teorie fázových přechodů

TMF019 Kotecký, Roman 2/0 Zk —

Systémy na mřížce, fázové přechody prvního druhu, kritické chování, renormalizační grupa. Pro 4. a 5. roč. TF.

Termodynamika a statistická fyzika I

TMF043 Kotecký, Roman; Janiš, Václav 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. Pro 3. roč. TF.

Neslučitelnost: OFY036

Termodynamika a statistická fyzika II

TMF044 Kotecký, Roman; 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.

Korekvizity: TMF043 *Neslučitelnost:* OFY036, JSF040

Moderní aplikace statistické fyziky I

TMF049 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 i 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

Pokročilé simulace ve fyzice mnoha částic

TMF024 Kotrla, Miroslav; Nezbeda, Ivo — 2/0 Zk

Pokročilé metody Monte Carlo a molekulární dynamika, jejich aplikace na nerovnovážné a kvantové systémy. Nehomogenní systémy, transportní koeficienty, kinetické MC, multispinové kódování pro celulární automaty, simulace z prvních principů. Pro 4. a 5. roč. TF a MOD a doktorandy.

Korekvizity: TMF021

Geometrické metody teoretické fyziky I

TMF059 Kowalski, Oldřich; Langer, Jiří — 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. Doporučený předmět pro poslední semestr bakalářského studia fyziky (zejména pro zájemce o magisterské studium teoretické fyziky).

Teorie plazmatu

TMF020 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.

Elektromagnetické pole a speciální teorie relativity

TMF034 Krtouš, Pavel — 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.

Neslučitelnost: OFY026

Interpretace kvantové mechaniky [F]

TMF036 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.

Obecná teorie relativity a diferenciální geometrie [DR, TF]

GEM027 Krtouš, Pavel — 2/1 Zk

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

Proseminář teoretické fyziky II

TMF029 Krtouš, Pavel — 0/2 Z

Proseminář je určen pro studenty druhého ročníku fyziky. Je zaměřený na metody matematické a teoretické fyziky: Vektory a tenzory. Křivočaré souřadnice a vektorová analýza. Zakřivené prostory (vnitřní geometrie, gravitace jako zakřivení prostoročasu). Lieovy grupy a algebry (vektorové reprezentace, grupa rotací, spinory, multipólový rozvoj). Klasická teorie pole (lagrangeovský a hamiltonovský formalismus, kalibrační symetrie). Feynmanova formulace kvantové mechaniky (kvantová nerozlišitelnost, pravidla pro pravděpodobnosti, dráhový integrál, Feynmanovy diagramy - kvantová teorie comicsem).

Filosofické problémy fyziky

POZ007 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 Langer, Jiří — 2/0 Zk

Vybrané partie z obecné teorie relativity, relativistické kosmologie a kvantové teorie. Pokračování přednášky MAF029.

Použití systému MAPLE ve fyzice

TMF048 Ledvinka, Tomáš — 1/0 Zk

Základy práce se systémy pro symbolické manipulace. Jazyk MAPLE. Příklady pokrývající předměty vyučované ve 3. až 5. semestru fyzikálních oborů. Pro 3. ročník.

Seminář teoretické fyziky III

TMF007 Ledvinka, Tomáš 0/2 Z — nevyučován

Vlastní referáty posluchačů, zaměřené podle témat jejich diplomových prací. Pro 4. roč. TF.

Seminář teoretické fyziky IV

TMF013 Ledvinka, Tomáš — 0/2 Z nevyučován

Vlastní referáty posluchačů, zaměřené podle témat jejich diplomových prací. Pro 4. roč. TF.

Symbolický seminář fyziky

UFY067 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.

Základy počítačové fyziky I

TMF039 Ledvinka, Tomáš 0/2 Z — **nevyučován**
Seminář k přednášce EVF042 (nahrazuje cvičení k přednášce EVF040). Pro 3. roč. TF.

Základy počítačové fyziky II

TMF040 Ledvinka, Tomáš — 0/2 Z **nevyučován**
Seminář k přednášce EVF043 (nahrazuje cvičení k přednášce EVF041). Pro 3. roč. TF.

Počítačové simulace ve fyzice mnoha částic

TMF021 Nezbeda, Ivo; , 2/0 Zk —
Základy metody Monte Carlo, metoda molekulární dynamiky, simulace v různých soubořích, MC simulace mřížkových systémů. Pro 4. a 5. roč. TF a MOD.

Úvod do molekulární fyziky tekuté fáze

TMF016 Nezbeda, Ivo — 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.

Teorie grup a symetrie ve fyzice I

TMF017 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 Niederle, Jiří — 2/0 Zk
Lieovy grupy a algebry a jejich reprezentace. Teorie nekonečných Lieových algeber. Pokračování přednášky TMF017.
Korekvizity: TMF017

Fyzika pro matematiky I [B1, MOD, M1]

FYM002 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 zaměřeni Matematické a počítačové modelování ve fyzice a v technice.

Fyzika pro matematiky II [B1, M1, MOD]

FYM003 Obdržálek, Jan — 2/2 Z, Zk
Mechanika tuhého tělesa, mechanika kontinua. Základy teorie relativity. Pokračování výběrové přednášky FYM002.
Korekvizity: FYM002

Vybrané partie z teoretické fyziky I

MAF029 Obdržálek, Jan 2/0 Zk —
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 Podolský, Jiří 0/2 Z — **nevyučován**
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 (formalismus diferenciální geometrie, teorie grup), tak s vybranými "aktuálními" tématy (nelineární dynamické systémy, chaos). Jádrem semináře je zavedení a pochopení "bezsouřadnicového" zápisu Lagrangeova a Hamiltonova formalismu v jazyce diferenciální geometrie.

Obecná relativita

TMF111 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.

Seminář teoretické fyziky V

TMF041 Semerák, Oldřich 0/2 Z — **nevyučován**
Vlastní referáty posluchačů o výsledcích jejich diplomových prací. Pro 5. roč. TF.

Seminář teoretické fyziky VI

TMF042 Semerák, Oldřich — 0/2 Z **nevyučován**
Vlastní referáty posluchačů o výsledcích jejich diplomových prací. Pro 5. roč. TF.

Moderní aplikace statistické fyziky II

TMF050 Slanina, František; Kotrla, Miroslav — 2/0 Zk
Obsah: metody teorie pole ve statistické fyzice, neuspořádané systémy, spinová skla, neuronové sítě, evoluce složitých systémů; aplikace statistické fyziky v ekonomii. Pokračování přednášky TMF049.
Korekvizity: TMF049

Pravděpodobnost a matematika fázových přechodů I

TMF027 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 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

Skupina I

Katedra aplikované matematiky

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

DMI059 Fiala, Jiří — 2/0 Zk **nevyučován**

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).

Prerekvizity: DMI011, DMI002

Celočíselné programování [IM4]

OPT016 Grygarová, Libuše — 2/2 Z, Zk

Metody řešení lineárních a nelineárních optimalizačních úloh, ve kterých se požaduje, aby složky optimálního řešení měly pouze celočíselné hodnoty.

Prerekvizity: OPT032

Moderní metody nekonvexní optimalizace [IM]

OPT020 Grygarová, Libuše 2/0 Zk — **nevyučován**

Základní přístupy k řešení nekonvexních optimalizačních úloh.

Prerekvizity: OPT018, OPT016

Parametrická optimalizace [IM4]

OPT015 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 nějž řešení úlohy existuje a jeho rozdělení na konečný počet podoborů, kde zůstává zachováno optimální řešení.

Prerekvizity: OPT032

Vícekriteriální optimalizace [IM4]

OPT017 Grygarová, Libuše 2/0 Zk —

Přednáška se zabývá takovými rozhodovacími situacemi, kdy nemáme jedno kritérium optimality, ale existuje více a do značné míry protichůdných kritérií. Proberou se různé přístupy k nalezení nejlepšího řešení těchto optimalizačních úloh.

Prerekvizity: OPT032, OPT015

Základy optimalizace [IBV, IM4]

OPT046 Grygarová, Libuše 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Přehledová přednáška pokrývající základní oblasti optimalizace, včetně výpočetních metod. Na úlohy spadající pod tuto problematiku vede nesčetné množství problémů z téměř všech oborů lidské činnosti. Má velmi široké možnosti použití. Úvod k dalším přednáškám specializovaným na řešení jednotlivých tříd optimalizačních úloh.

Matematické modely činnosti neuronových sítíAIL011 Hedrlín, Zdeněk 2/0 — 2/0 Zk **nevyučován**

Při studiu mentálních procesů lze použít modely činnosti neuronových sítí jako jeden z matematických aparátů. Tato teorie se rozvíjí na mnoha pracovištích. Hledají se stále nové přístupy. Proto je k přednášce připojen seminář, který by měl podporovat tvůrčí pokusy studentů.

Počítačové simulace chování buněk [IM]

AIL010 Hedrlín, Zdeněk 2/0 — 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 mat. modelů v tomto oboru.

Pokročilý seminář k počítačové simulaci buněk [IM]

AIL008 Hedrlín, Zdeněk » 0/2 Z «

Seminar navstevují ti, kteří absolvovali seminar AIL019 a aktivně se zúčastnili vytváření a aplikaci programu. V tomto směru v seminari pokračují ve své práci. Na seminari se referují další vznikající programy a vytváří pokus a celkovou koncepci knihovny programu o "predikce činnosti buněk".

Prerekvizity: AIL019, AIL010

Základní seminář k počítačové simulaci činnosti buněk [IM]

AIL019 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.

Toky a cykly v grafech [IM]DMI058 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.

Diskrétní matematika [IB1]

DMI002 Klazar, Martin; Valtr, Pavel; Fiala, Jiří 2/2 Z, Zk —

Úvod do kombinatoriky a teorie grafů. Důraz je kladen na aktivní zvládnutí základních pojmů a metod (relace, zobrazení, graf; přesná formulace matematických tvrzení, řešení příkladů a dokazování jednoduchých tvrzení).

Neslučitelnost: DMA005, DMA006

Kombinatorické počítání [IM4]

DMI015 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.

Teorie čísel [IM]

DMI045 Klazar, Martin — 2/0 Zk

Přednáška navazuje pokročilejšími tematy na přednášku MAI040. Okruhy: diof. aproximace, diof. rovnice, kongruence, prvočísla, geometrie čísel a číselné rozklady. Předpoklady: MAI040, ale není podmínkou.

Úvod do teorie čísel [IM]

MAI040 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.

Důkazová složitost a aritmetika [IM]

TIN069 Krajíček, Jan 2/0 Zk —

Budeme studovat souvislosti mezi složitostí výrokového počtu a slabými systémy formální aritmetiky.

Důkazová složitost I [IM]TIN068 Krajíček, Jan — 2/0 Zk **nevyučován**

Probereme základní i pokročilé partie složitosti výrokových důkazů.

Logický seminář [IM]

AIL056 Krajíček, Jan; Pudlák, Pavel; Sochor, Antonín 0/2 Z 0/2 Z

V semináři se probírají nejnovější výsledky v matematické logice.

Morleyho věta [IM]

DMI053 Krajíček, Jan 2/0 Zk —

Důkaz Morleyho věty o kategoričnosti teorií (teorie kategoričká v některé nespočetné mohutnosti je již kategoričká ve všech nespočetných mohutnostech).

Barevnost grafů a kombinatorických struktur [IM4]

DMI060 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.

Prerevizity: {Jeden z DMI002, DMI003, DMA005, DMA006, DMI030, DMI011, DMI031, HIM010}

Aplikace lineární algebry v kombinatorice I [AI]DMI028 Kratochvíl, Jan 2/0 Zk — **nevyučován**

Bude demonstrováno užití lineárně algebraických metod v kombinatorice a v teorii grafů. Vhodné pro studenty 2. až 5. ročníku.

Neslučitelnost: DMI023 *Prerevizity:* {ALG001 nebo ALG002 nebo HIM071}

Záměnnost: DMI023

Aplikace lineární algebry v kombinatorice II (perfektní kódy) [AI]

DMI029 Kratochvíl, Jan — 2/0 Zk **nevyučován**
 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.
Neslučitelnost: DMI023 *Záměnnost:* DMI023

Kombinatorické struktury [AI]

DMI036 Kratochvíl, Jan — 2/0 Zk **nevyučován**
 Základní kombinatorické struktury. Výběrová přednáška vhodná především pro Matematické struktury - téma Algebra v informatice.
Prerekvizity: {Jeden z DMI002, DMI003, DMA005, DMA006, DMI030}

Kombinatorika a grafy I [IBP]

DMI011 Kratochvíl, Jan 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

Kombinatorika a grafy II [IBV, IM4]

DMI012 Kratochvíl, Jan — 2/2 Z, Zk
 Navazuje na DMI011. Barevnost, Ramseyova a extrémální teorie, vlastnosti množinových systémů, speciální třídy grafů a jejich reprezentace.
Korekvizity: {DMA001 nebo DMI011}

Problémový seminář z kombinatoriky [IM]

DMI052 Kratochvíl, Jan; Valtr, Pavel opak » 0/2 Z «
 Týmová spolupráce při řešení otevřených kombinatorických problémů. Vybírány jsou jednoduše formulovatelné středně těžké problémy z kombinatoriky.

Průnikové grafy [IM]

DMI035 Kratochvíl, Jan 2/0 — 2/0 Zk
 Průnikové grafy především geometricky definované - algoritmy a charakterizační věty. Vhodné pro 5.ročník a PGS.
Neslučitelnost: DMI019, DMI037 *Prerekvizity:* {Jeden z DMI002, DMI003, DMA005, DMA006, DMI030}, {DMA001 nebo DMI011} *Záměnnost:* DMI019

Průnikové grafy 1 [IM]

DMI037 Kratochvíl, Jan 2/0 Zk —
 Zimní semestr přednášky DMI035. Vhodné pro 5. roč.
Neslučitelnost: DMI035, DMI019 *Prerekvizity:* {Jeden z DMI002, DMI003, DMA005, DMA006, DMI030, DMI011, DMI031, HIM010} *Záměnnost:* DMI019, DMI035

Teorie grafů a algoritmy pro matematiky 1 [M2]

DMA001 Kratochvíl, Jan 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: {Jeden z DMI002, DMI003, DMA005, DMA006, DMI030}

Neslučitelnost: DMI031, DMI011, DMI032, DMI012 *Záměnnost:* DMI031, DMI011

Algoritmy

DMI026 Kučera, Luděk 2/1 Z, Zk —
Aritmetické algoritmy. Algoritmy lineární algebry. Grafové algoritmy. Přibližné a heuristické algoritmy. Aplikace.

Kombinatorické algoritmy [IM1]

DMI007 Kučera, Luděk 2/2 Z, Zk —
Algoritmy pro řešení kombinatorických problémů - optimální, přibližné a heuristické metody a jejich implementace.
Neslučitelnost: DMI033 *Záměnnost:* DMI033

Paralelní algoritmy [IM]

TIN042 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 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.

Pravděpodobnost a algoritmy [IM]

DMI039 Kučera, Luděk 2/0 Zk — **nevyučován**
Znalosti teorie pravděpodobnosti nejsou nutné. Kurs je koordinován s M581, kursy se doplňují, ale nepřekrývají. Shodné s I231.

Aplikovaná geometrie čísel [IM]

DMI017 Loebel, Martin 2/0 Zk —
Základní pojmy a klasické výsledky geometrie čísel a některé základní aplikace v kombinatorice, např. řešení úlohy celočíselného programování pro matice s omezeným počtem sloupců. Vhodné pro studenty 3.-5.r.

Matematické programování a polyedrální kombinatorika [IM]

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

Teorie perfektních párování [IM]

DMI020 Loebel, Martin — 2/0 Zk **nevyučován**
Perfektní párování v grafech je jeden z nejpřirozenějších pojmů diskrétní matematiky a lineární algebry, kde se mu říká transversála matice. Výpočetní úlohy související s teorií perfektních párování tvoří pilíř diskrétní optimalizace. V přednášce se pokusíme vyložit nejdůležitější poznatky o perfektních párováních ve jmenovaných třech oborech a v případě zájmu též souvislost s úlohami teoretické fyziky.

Úvod do matematického programování a polyedrální kombinatoriky [IM4]

OPT041 Loebel, Martin; Kolman, Petr 2/1 Z, Zk —

Přednáška ukazuje možnosti použití lineárního programování při řešení diskretních kombinatorických úloh (např. párování, maximální tok v síti, minimální řez).

Seminář z grafových algoritmů [IM]

DMI057 Mareš, Martin — 0/2 Z

Referativní seminář o nových výsledcích na poli grafových algoritmů.

Kombinatorická a výpočetní geometrie I [IM2, IM4]

DMI009 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 [IM]

DMI013 Matoušek, Jiří; Valtr, Pavel — 2/1 Z, Zk

Pokračování přednášky Kombinatorická a výpočetní geometrie I (DMI009), specializovanější témata.

Kombinatorický seminář pro pokročilé [IM]

DMI041 Matoušek, Jiří; Kratochvíl, Jan 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.

Prerekvizity: {Jeden z DMI002, DMI003, DMA005, DMA006, DMI030}

Pravděpodobnostní metoda [IM4]TIN022 Matoušek, Jiří; Klazar, Martin 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Pravděpodobnostní metoda je způsob důkazu existence kombinatorických objektů "počítáním". Pro mnoho důležitých objektů je to jediný známý důkaz. Pravděpodobnostní metoda se stále častěji objevuje i v návrhu a analýze algoritmů a v dalších odvětvích informatiky a patří k nejdůležitějším nástrojům diskretní matematiky.

Topologické metody v kombinatorice [IM]DMI014 Matoušek, Jiří 2/0 Zk — **nevyučován**

Jedním z důležitých důkazových prostředků v diskretní 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.

Neslučitelnost: HIM049 *Záměnnost:* HIM049

Diskrétní matematika [M1]

DMA005 Nešetřil, Jaroslav; Matoušek, Jiří 2/0 Zk —
 Základní přednáška oboru matematika.
Neslučitelnost: DMI002, DMA006 *Záměnnost:* DMI002

Grafy a homomorfismy [IM]

DMI042 Nešetřil, Jaroslav 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 vzít si přednášku Komb. a teorie grafů I (DMI031, resp. DMI011) jako korekvisitu.
Prerekvizity: {Jeden z DMI002, DMI003, DMA005, DMA006, DMI030}

Grafy a homomorfismy I [IM]

DMI054 Nešetřil, Jaroslav — 2/0 Zk **nevyučován**
 Studium kombinatorických struktur v algebraickém rámci v návaznosti na geometrické a pravděpodobnostní problémy. Možno zapsat po 2. ročníku. Grafy a homomorfismy II. a Grafy a homomorfismy nejsou podmínkou a lze zapsat před nebo po.

Grafy a homomorfismy II [IM]

DMI049 Nešetřil, Jaroslav 2/0 Zk — **nevyučován**
 Úvod do strukturální kombinatoriky, která představuje mimo jiné algebraický přístup k problémům obarvení. Z jiného hlediska se studují kombinatorické vlastnosti teorie kategorií. Volně navazuje na přednášku DMI042 Grafy a homomorfismy (její absolvování není podmínkou). Předpokládají se pouze základní znalosti diskrétní matematiky.

Teorie rozkladů [IM4]

DMI021 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 Nešetřil, Jaroslav; Šámal, Robert; Mareš, Martin 0/2 Z —
 Budou probírány některé kombinatorické a jiné úlohy (snadno formulovatelné), které budou řešeny za aktivní spoluúčasti studentů. Vhodné pro studenty, kteří by se v budoucnosti chtěli věnovat vědecké práci v matematice a informatice. Přípravný seminář pro pokročilejší semináře (např. DMI022: Kombinatorický seminář). Vhodné pro studenty 1. ročníku. Nevyžadují se žádné předběžné znalosti, pouze ochota pracovat a přemýšlet.

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

DMI051 Nešetřil, Jaroslav; Šámal, Robert; Mareš, Martin — 0/2 Z
 Budou probírány některé kombinatorické a jiné úlohy (snadno formulovatelné), které budou řešeny za aktivní spoluúčasti studentů. Vhodné pro studenty, kteří by se chtěli v budoucnosti věnovat vědecké práci v matematice a informatice. Přípravný seminář pro

pokročilejší semináře (např. pro DMI022: Kombinatorický seminář). Vhodné pro studenty 1. ročníku. Nevyžadují se žádné předběžné znalosti (ani absolvování DMI050:Úvod do řešení probl. komb., mat. a j. I), pouze ochota pracovat a přemýšlet.

Vybrané kapitoly z kombinatoriky I [IM]

DMI055 Nešetřil, Jaroslav 2/0 Zk —
Přednáška určená doktorandskému studiu.

Vybrané kapitoly z kombinatoriky II [IM]

DMI056 Nešetřil, Jaroslav — 2/0 Zk
Přednáška určená posluchačům doktorandského studia.

Diferenciální geometrie I

MAI021 Nožička, František 2/0 Zk —
Základy teorie křivek a ploch, tenzory, aplikace ve fyzice, technice a dalších obalstech.

Diferenciální geometrie II

MAI022 Nožička, František — 2/0 Zk
Základy teorie křivek a ploch, tenzory, aplikace ve fyzice, technice a dalších obalstech.
Korekvizity: MAI021

Optimalizační procesy I [IM4]

OPT004 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 Palata, Jan — 2/0 Zk
Volné pokračování kursu OPT004. Studovat se budou některé speciální třídy úloh, kde jsou známy hlubší výsledky. Jak spojité, tak diskrétní systémy. Tuto přednášku není nutné absolvovat s přednáškou Optimalizační procesy I (OPT004). Obě jsou však do určité míry provázané tak, že se to doporučuje.

Seminář z výpočetní složitosti [IM]

TIN050 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/>.

Částečné uspořádání, kategorie, domény [IM]

DMI016 Pultr, Aleš 2/0 — 2/0 Zk
Vybrané partie z matematiky potřebné zejména pro ty, kteří se chtějí zabývat denotační semantikou a příbuznými obory teoretické informatiky.

Matematické struktury [IBP]

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

Topologie pro informatiky [IM]

MAI015 Pultr, Aleš 2/0 — 2/0 Zk **nevyučován**
 Úvod do topologie se zřetelem k potřebám teoretické informatiky. Zejména v letním semestru důraz na bezbodový přístup. Vhodné jako výběrová přednáška pro III. až V. rok studia oboru informatika, případně i pro doktorandy.

Algoritmy nelineární optimalizace [IM4]

OPT008 Rohn, Jiří — 2/2 Z, Zk
 Základní algoritmy pro řešení úloh nelineární optimalizace.

Lineární algebra I [IB1]

MAI057 Rohn, Jiří; Tůma, Jiří; Matoušek, Jiří 2/2 Z, Zk —
 Základy lineární algebry (vektorové prostory, lineární zobrazení, řešení soustav lineárních rovnic, matice).
Neslučitelnost: MAI043, MAI045

Lineární algebra II a optimalizace [IB1]

MAI058 Rohn, Jiří; Tůma, Jiří — 2/2 Z, Zk
 Pokračování předmětu MAI057 - speciální matice, determinanty, vlastní čísla, základy lineárního programování, aplikace lineární algebry.
Neslučitelnost: MAI045, MAI044

Lineární programování [IM]

OPT032 Rohn, Jiří 2/2 Z, Zk —
 Základní kurs doporučený k Souborné zkoušce na oboru Informatika.

Lineární systémy s nepřesnými daty I [IM]

OPT009 Rohn, Jiří 2/2 Z, Zk —
 Metody řešení lineárních úloh s nepřesně zadanými vstupními daty.

Lineární systémy s nepřesnými daty II [IM]

OPT010 Rohn, Jiří — 2/2 Z, Zk
 Metody řešení lineárních úloh s nepřesně zadanými vstupními daty.
Korekvizity: OPT009

Teorie matic I

MAI052 Rohn, Jiří 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Přednáška navazuje na přednášku z lineární algebry v 1. roč. a je věnována pokročilejší problematice, potřebné v teorii i v aplikacích: základní maticové rozklady (QR, SVD, Choleského rozklad), pseudoinverzní matice, projekce, metoda nejmenších čtverců, metoda sdružených gradientů.
Korekvizity: MAI044, MAI043

Teorie matic II

MAI053 Rohn, Jiří — 2/2 Z, Zk **nevyučován**

Tato přednáška navazuje na "Teorii matic I" a zabývá se problematikou vlastních čísel a jejich použitím v teorii matic: Schurova triangularizační věta, unitární diagonalizovatelnost, vlastní čísla symetrických matic, singulární čísla, výpočet vlastních čísel, speciální typy matic.

Korekvizity: MAI052, MAI044, MAI043

Základy nelineární optimalizace [IM4]

OPT018 Rohn, Jiří 2/2 Z, Zk —

Základní kurz potřebný ke studiu všech disciplin optimalizace. Teoretické základy se zvláštním důrazem na konvexní případ.

Aproximační a online algoritmy [IM]

DMI018 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 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 [IM]

TIN049 Sgall, Jiří — 2/0 Zk **nevyučován**

Úlohy patřící do třídy NP (jako třeba test, zda vstup je složené číslo) mají tu vlastnost, že kladnou odpověď je možné prokázat krátkým důkazem (v daném příkladu rozkladem vstupu na součin čísel). Takzvaná PCP věta říká, že pro každou úlohu v NP existuje dokonce způsob, jak kladnou odpověď prokázat čtením pouze konstantně mnoha (např. 20) náhodně vybraných bitů z celého důkazu, přičemž pravděpodobnost chyby je malá konstanta. Tato věta dokázaná v r. 1992 patří k nejdůležitějším výsledkům teoretické informatiky v poslední době zejména díky dalekosáhlým důsledkům o obtížnosti i příbližného

Složitost a dolní odhady [IM]TIN048 Sgall, Jiří 2/0 Zk — **nevyučován**

Lze dokázat, že nějakou explicitní funkci nelze počítat jednoduchými algoritmy? Známe mnoho problémů, o kterých předpokládáme, že se nedají jednoduše řešit (např. NP-úplné problémy), ale o žádné takové funkci neumíme dokázat například ani to, že se nedá počítat ve třech krocích na paralelním počítači s polynomiálním počtem procesorů, které umí počítat prahové funkce v jednom kroku. Cílem přednášky je podat co nejúplnější obraz současného stavu výzkumu v této části teorie složitosti. Přednáška je určena především studentům vyšších ročníků a doktorandům. Přednášející v tomto oboru pracuje a publikuje. Související přednášky jsou TIN020 Složitost a NP-úplnost a AIL021 Booleanové funkce a jejich aplikace, které se zabývají podobnými tématy, ale obsahově se nepřekrývají a ani nejsou předpokladem této přednášky.

Kombinatorický seminář [IM]

DMI022 Valtr, Pavel; Fiala, Jiří 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 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.

Dynamické programování [IM4]

OPT001 Zimmermann, Karel 2/0 Zk —

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

Matematická ekonomie [IM4]

OPT013 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.

Neslučitelnost: EKN009 *Záměnnost:* EKN009

Teorie her [IM4]

OPT021 Zimmermann, Karel 2/0 Zk —

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

Vybrané partie z teorie a metod optimalizace [IM]

OPT040 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 I [IM]

OPT006 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 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

Pravděpodobnostní metody [IM1, IM2, IM3]

MAI060 Antoch, Jaromír 2/0 Zk — **nevyučován**
 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.
Neslučitelnost: MAI016 *Záměnnost:* MAI016

Formální metody specifikace [IM2]

TIN043 Bednárek, David — 2/0 Zk
 Přehled základních metod používaných pro formální specifikace softwarových systémů: Z, VDM, Clear, Petri nets a další.

Konstrukce překladačů [IM2]

SWI002 Bednárek, David 2/2 Z 2/0 Zk
 Komplexní kurs teorie překladu a konstrukce kompilátorů programovacích jazyků. Lexikální, syntaktická a sémantická analýza, datové struktury překladače, mezikódy, generování kódu, optimalizace, běhová podpora.
Prerekvizity: SWI003, TIN013

Objektové programování v C++

PRG020 Bednárek, David — 2/0 Zk
 Pokročilé vlastnosti jazyka C++, jejich použití pro objektové programování. Objektové idiomy a jejich implementace v C++.
Korekvizity: PRG012 *Neslučitelnost:* PRG032 *Záměnnost:* PRG032

Programování v C a C++ [IB1]

PRG029 Bednárek, David; Zavoral, Filip — 2/2 Z, Zk
 První semestr kompletního kursu jazyků C a C++ a metodiky programování v nich.
Neslučitelnost: PRG012

Programování v C/C++

PRG012 Bednárek, David; Zavoral, Filip 2/2 Z, Zk —
 Kompletní kurs jazyků C a C++ a metodiky programování v nich.
Prerekvizity: PRG004

Bezpečnost IS v praxi I [IM2]

DBI018 Beneš, Antonín 0/2 Z —

Refrativní seminář, jehož cílem je seznámit studenty s vybranými standardy a doporučeními v oblasti praktické aplikace bezpečnostních mechanismů do systému zpracování informace. GSS API, Randomness Recommendations for Security, SKIP, OAKLEY, Rainbow Series, X.509, PGP, Site security Handbook, PEM, SSL, KERBEROS, MIME security ext., EDI, SPKM.

Bezpečnost IS v praxi II [IM2]

DBI024 Beneš, Antonín — 0/2 Z

Refrativní seminář, jehož cílem je seznámit studenty s vybranými standardy a doporučeními v oblasti praktické aplikace bezpečnostních mechanismů do systému zpracování informace. GSS API, Randomness Recommendations for Security, SKIP, OAKLEY, Rainbow Series, X.509, PGP, Site security Handbook, PEM, SSL, KERBEROS, MIME security ext., EDI, SPKM.

Implementace kryptografie [IM]SWI083 Beneš, Antonín 0/2 Z — **nevyučován**

Seminář se bude zabývat otázkami a problémy spojenými s reálnou implementací kryptografických algoritmů. Na konkrétních příkladech budou rozebrány způsoby, jak lze teoretické konstrukce šifer a dalších kryptografických transformací převést v skutečně efektivní kód. Účastníci semináře budou moci na vlastní kůži poznat, že má-li být výsledkem kvalitní šifra, je zapotřebí nejen odolný algoritmus, ale i znalost problematiky (nejen v oblasti kryptologie), možných útoků a dobrý programátorský styl.

Prerekvizity: SWI071

Ochrana informace I [IBV, IM2]

SWI089 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.

Neslučitelnost: SWI071

Ochrana informace II [IBV, IM2]

SWI071 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

Seminář Caché [IM]

DBI017 Bezstarosti, Pavel — 0/2 Z

Historie a principy Caché. Postrelační databáze Caché, její skriptovací jazyky Caché Object Script a Caché Basic. Unified Data Architecture spojující objektovou technologii Caché Objects a implementaci SQL v Caché spolu se specifickými rozšířeními v Caché SQL. Nástroje pro vývoj internetových aplikací Caché Server Pages. Dostupnost pomocí ActiveX, .NET, Java, C++, ODBC, JDBC a propojení přes SQL gateway. Bude probírána interní organizace databází, nástroje pro správu a konfiguraci, problematika návrhu praktických vícejazyčných a temporálních datových struktur.

Implementace neuronových sítí I [IM]

AIL060 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.

Neslučitelnost: AIL015 *Prerekvizity:* AIL002

Implementace neuronových sítí II [IM1]

AIL015 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

Java [IBV, IM2]

PRG013 Hnětynka, Petr — 0/2 Z

Seminář zaměřený na praktické programování v systému Java. Součástí semináře jsou referáty studentů o jednotlivých rysech jazyka Java. Java je nový, objektově orientovaný, distribuovaný, robustní, na architektuře nezávislý, přenosný, interpretovaný, vlákna podporující programovací jazyk.

Implementace překladačů [IM]

SWI091 Hubička, Jan 0/2 Z —

Seminář podává přehled o principu a implementaci typických technik optimalizace a generování kódu použitých v produkčních překladačích. Všeobecný přehled je doplněn o detailní popis vybraných technik. Seminář je nadstavbou přednášky "Konstrukce překladačů".

Prerekvizity: SWI002

Lokální komunikační technologie [IM]

SWI064 Janeček, Jan 2/2 Z, Zk —

Topologie lokálních sítí, FDMA, TDMA, Aloha CSMA, Ethernet. Kruhové sítě, Token Ring, FDDI. 100VG-AnyLAN. ATM. Propojování lokálních sítí, most, přepojování, směrovače. Protokolové sady. Správa sítí, SNMP.

Prerekvizity: SWI021

Object-oriented methodologies [IM]

SWI053 Janko, Jan 2/0 Zk —

Softwarové inženýrství; Metodologie vývoje systému; architektura aplikace; pojmy OO technologie; Metody vývoje aplikací v OO modelu; Modelování, UML; Unifikovaný proces vývoje software; standardy OMG; Komponentová architektura; persistentní objekty; Architektura distribuovaných systémů; architektura integrace podnikových aplikací.

Kybernetická kriminalita [IBV, IM2]

SWI093 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 ráďů. Technologie kybernetického kriminálního činu, teoretické základy a modely, kyberterorismus, infoware a související aspekty.

Prerekvizity: SWI045

Principy počítačů [IB1]

SWI087 Jirovský, Václav; Obdržálek, David 2/0 Zk —
 Úvodní kurs architektury počítačů seznamující posluchače s nejnižšími fyzickými úrovněmi počítače. Historie, architektura, reprezentace dat. Instrukce, procesory, řadiče, mikroprogramování, procesory třídy RISC a post-RISC. Paměti, virtuální paměť. Propojovací systémy, sběrnice, sítě, arbitrace, DMA. Multiprocesory a paralelní systémy, netradiční architektury.

Neslučitelnost: SWI065

Simulace systémů na počítačích [IM]

SWI006 Kindler, Evžen 2/0 Zk —
 Aplikace počítačů k modelování fenoménů existujících v newtonovském čase s tím, že pořadí odpovídajících událostí v modelu je stejné jako v originále. Simulační programovací jazyky jakožto nositelé obecných vlastností takto modelovaných systémů a vztahů mezi nimi. Jejich klasifikace a vývojový trend.

Administrace Oracle [IBV, IM2]

DBI013 Kopecký, Michal 0/2 Z —
 Seznámení se se systémem řízení báze dat Oracle ze systémového hlediska. Správa databázového serveru.

Prerekvizity: DBI002

Dokumentografické informační systémy [IM2]

DBI010 Kopecký, Michal — 2/0 Zk
 Vyhledávání a výběr dat z textových databází. Architektura dokumentografických informačních systémů. Kompres textu. Oprava textů v přirozeném jazyce.

SŘBD Oracle 1 [IM]

DBI011 Kopecký, Michal — 0/2 Z
 Seznámení se se systémem řízení báze dat Oracle z uživatelského hlediska. Vytváření databázových aplikací pro SŘBD Oracle.

Prerekvizity: DBI002

Datalog — logické programování a databáze [IM2]

DBI014 Kosík, Antonín — 2/2 Z, Zk
 Logika jako datový model, proof-theoretical, model-theoretical meaning, výpočet), minimální model, extensionální a intensionální databáze, substituce, unifikace, dokazování v Datalogu, úplnost a bezespornost, fixpoint, evaluační metody - bottom-up, top-down, magické množiny, counting method, static filtering method.

Prerekvizity: DBI002

Visual prolog a aplikace [IM]

PRG026 Kosík, Antonín 0/2 Z —
 Základy visual prologu - programové sekce (Clauses, Predicates, Domains, Goal, Facts, Constants, Global, Compiler), řízení, komunikace s OS (Windows, Unix) a s ostatními progr. jazyky, struktura dat a databáze, externí databáze. Přehled knihoven predikátů - text, databáze, komunikace, logika, složitější aplikace, predikáty k dispozici na internetu.

Experimentální analýza algoritmů [IM1]

TIN033 Koubková, Alena — 2/2 Z, Zk

Ukázky použití metod matematické statistiky při zpracování experimentálních studií o chování algoritmů. Odhad očekávané doby výpočtu algoritmu v závislosti na rozsahu vstupních dat, porovnání efektivity dvou a více algoritmů. Metody výběru a simulace dat pro experimenty s algoritmy. V rámci cvičení vypracování samostatné experimentální studie konkrétního algoritmu (podle vlastního zájmu studentů). Volně navazuje na přednášku TIN018.

Pravděpodobnostní analýza algoritmů [IM1]

TIN018 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 Koubková, Alena 2/0 Zk —

Přehledová přednáška o použití pravděpodobnostních metod v různých oborech informatiky: při analýze složitosti algoritmů, v databázích, operačních systémech a počítačové grafice.

Seminář z třídících algoritmů [IM1]

TIN057 Koubková, Alena — 0/2 Z

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

Stochastické metody v databázích [IM]

DBI019 Koubková, Alena — 2/0 Zk

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

Třídění [IM1]

TIN058 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 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.

Korekvizity: SWI041 *Prerekvizity:* DBI002

Informační systémy II [IM2]

SWI050 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 *Prerekvizity:* DBI002

Linux [IBV]

SWI043 Machek, Pavel

» 0/2 Z «

Referativní seminář o všem, co souvisí s operačním systémem Linux.

Seminář návrhové vzory [IM]

PRG024 Marek, Luděk

0/2 Z —

Seminář chce posluchače seznámit s pojmem návrhový vzor (design pattern), s použitím návrhových vzorů při vývoji SW. První polovina semináře bude mít přednáškový charakter, v níž budou představeny některé návrhové vzory, nezávisle na cílovém programovacím jazyce. V druhé polovině bude ukázáno použití návrhových vzorů v knihovných několika programovacích jazycích (výběr podle zájmu posluchačů). Tato část semináře bude referativní. Předpoklady: znalost alespoň jednoho objektového programovacího jazyka - např. C++, ObjectPascal (Delphi), Java.

Výběrový seminář Java [IM2]

PRG021 Mencl, Vladimír; Štrupl, David

0/2 Z —

Seminář je zaměřen na specifické rysy platformy Java. V úvodní části semináře budou probrány některé méně známé oblasti jazyka Java, poté se bude seminář věnovat praktickým aplikacím jazyka Java, zejména komponentovým modelům nad jazykem Java, pozornost bude ale věnována i specializovaným Java platformám (Enterprise Edition, Micro Edition) a jejich použití v dalších technologiích.

Aplikace teorie neuronových sítí [IM1]

AIL013 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 [IM]

DBI023 Mrázová, Iveta

— 2/0 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: DBI002

Neuronové sítě [IM1]

AIL002 Mrázová, Iveta; Tesková, Jana

4/0 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 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.

Nové trendy v neuronových sítích II [IM]

AIL057 Mrázová, Iveta — 0/2 Z

Výběrový seminář zabývající se aplikací nejnovějších poznatků z teorie umělých neuronových sítí. Vedle analýzy studovaných aplikací NS a genetických algoritmů je podmínkou pro udělení zápočtu i vytvoření vlastní jednoduché aplikace.

Evoluční algoritmy [IM1]

AIL025 Neruda, Roman — 2/0 Zk

Evoluční modely, programování, strategie, Genetické algoritmy a programování. Klasifikační systémy, adaptivní chování. Celulární automaty. Řešení kombinatorických problémů.

Seminář adaptivních agentů [IM]

AIL054 Neruda, Roman 0/2 — 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).

Teoretické otázky neuronových sítí — aproximace [IM1]

AIL026 Neruda, Roman 2/0 Zk —

Na přednášce bude vyšetřována vlastnost univerzální aproximace na různých architekturách NS (vícevrstvý perceptron, RBF sítě, Gaussian bars) a funkční ekvivalence NS pro genetické učení.

Prerekvizity: AIL002

Rozhraní pro robotiku [IM]

PRG025 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.

Jazyk SDL a programování řízené událostmi [IM]SWI086 Olmer, Petr 0/2 Z — **nevyučován**

Úvodní kurz jazyka SDL. SDL (Specification and Description Language) je moderní objektově-orientovaný grafický programovací jazyk založený na principu reaktivních agentů. Na semináři budou probrány základní syntaktické a sémantické konstrukty jazyka: agenti, jejich komunikace, popis struktury a chování systému, objektově-orientovaný návrh, práce s časem a s daty, včetně simulace, validace a generování kódu. Seminář se zaměřuje také na praktické aplikace SDL: telekomunikace, aplikace pracující v reálném čase, specifikace komunikačních protokolů.

Korekvizity: PRG012

Softwarové inženýrství [IM2]

SWI026 Pavelka, Jan — 2/0 Zk
 Přehledová přednáška o manažerských aspektech softwarového inženýrství.
Korekvizity: SWI041

Moderní síťová řešení [IM2]

SWI073 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]

SWI090 Peterka, Jiří 2/0 Zk —
 První semestr základního kurz počítačových sítí se zaměřením na referenční model ISO/OSI.
Neslučitelnost: SWI021

Počítačové sítě II [IBV, IM2]

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

Rodina protokolů TCP/IP [IBV, IM2]

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

Objektově orientované systémy [IM2]

SWI068 Plášil, František — 2/1 Z, Zk
 Koncepty jazyků založených na třídách (dědičnost a delegování, subsumption, typové informace, kovariance, kontravariance, typ self, rozlišování podtříd a podtypů, parametrizace typů. Koncepty jazyků bez tříd (prototypování a klonování, delegování, dynamická dědičnost). Koncept "mixin". Objektové modely pro distribuovaná prostředí. Komponentové modely. Protokoly chování objektů a komponent. Objektové modelování a návrh, principy podpůrných nástrojů. Implementační techniky konstrukcí objektových jazyků.

Výběrový seminář z operačních systémů a paralelismu I [IM2]

SWI057 Plášil, František opak 0/4 Z —
 Seminář (z části referovaný) se zabývá studiem aktuálních výsledků z oblasti Operačních systémů, paralelního, distribuovaného, objektového a komponentového programování. 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 operačních systémů a paralelismu II [IM2]

SWI058 Plášil, František opak — 0/4 Z

Seminář (z části referovaný) se zabývá studiem aktuálních výsledků z oblasti paralelních programovacích jazyků, abstrakcí poskytovaných mikrojádry a z oblasti objektových nadstaveb operačních systémů. Studium konkrétní implementace systému CORBA.

Prerekvizity: SWI004

Dotazovací jazyky I [IM2]

DBI001 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. Jazyk XML, XML databáze, dotazovací jazyky nad XML daty. V semináři se referuje doplňková literatura vycházející ze současných trendů dotazovacích jazyků.

Neslučitelnost: DBI006 *Prerekvizity:* DBI002

Dotazovací jazyky II [IM2]

DBI006 Pokorný, Jaroslav — 2/2 Z, Zk

Vyhodnocování dotazů, Implementace operací relační algebry. Metody optimalizace dotazů. Tři sémantiky doménového relačního kalkulu (DRK). Definitní formule a bezpečné výrazy. Důkaz ekvivalence relační algebry a DRK omezeného na definitní formule. Důkaz věty o nemožnosti vyjádřit tranzitivní uzávěr relace v relační algebře. Jazyk Datalog, tři pojetí jeho sémantiky. Datalog s negací, stratifikace. Vztah Datalogu k ostatním relačním jazykům. Logické problémy budování informačního systému. V semináři se referuje doplňková literatura vycházející ze současných trendů dotazovacích jazyků.

Korekvizity: DBI001 *Prerekvizity:* DBI002

Metody matematické statistiky [IM1, IM3, IM2]MAI061 Prášková, Zuzana — 2/1 Z, Zk **nevyučován**

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.

Neslučitelnost: MAI010 *Záměnnost:* MAI010

Dobývání znalostí z databází [IM]

DBI022 Rauch, Jan 2/2 Z, Zk —

Základní přehled o cílech, nástrojích, teoretických souvislostech a o trendech v oblasti dobývání znalostí z databází (DZD) s důrazem na asociační pravidla. Praktické seznámení s celým procesem DZD dle metodologie CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining, viz <http://www.crisp-dm.org/>). Budou řešeny úlohy týkající se analýzy konkrétní databáze viz např. <http://lisp.vse.cz/pkdd99/Challenge/> nebo <http://euromise.vse.cz/challenge2003/>. Budou používány specializované softwarové systémy, např. <http://lispminer.vse.cz/>.

Prerekvizity: DBI002

Modelování a realizace programových systémů [IM2]

SWI041 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 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.

Databáze typu klient-server [IM]

DBI004 Rubač, Tomáš — 2/1 Z, Zk
 Přednáška rozšiřuje znalosti používání jazyka SQL z praktického pohledu (bez ohledu na platformu s mírnou orientací na DB server Oracle). Ač součástí je stručný výklad jazyka, hlavní důraz je kladen na "způsob myšlení" při vytváření SQL databází a souvisejících aplikací.
Neslučitelnost: DBI012 *Prerekvizity:* DBI002

Vedení DB aplikací a jazyk UML [IM2]

SWI094 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.

Databázové systémy

DBI002 Říha, Antonín 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. Na fyzické úrovni jsou probrány metody indexace souborů (B-stromy, rozšiřitelné hašování), architektury databázových systémů, transakční zpracování a paralelní přístup, algoritmy implementace relačních operací.
Neslučitelnost: DBI025 *Záměnnost:* DBI025

Databázové systémy [IBP]

DBI025 Říha, Antonín — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
 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. Na fyzické úrovni jsou probrány metody indexace souborů (B-stromy, rozšiřitelné hašování), architektury databázových systémů, transakční zpracování a paralelní přístup, algoritmy implementace relačních operací.
Neslučitelnost: DBI002 *Záměnnost:* DBI002

Praktikum z Informixu [IM]

DBI009 Říha, Antonín 0/2 Z —
 Podrobné seznámení s databázovým systémem Informix.
Prerekvizity: DBI002

Současné databázové modely [IM2]

DBI005 Říha, Antonín — 2/2 Z, Zk
 Obsahem je studium některých současných databázových modelů, které si kladou za cíl překonat nedostatky klasického relačního modelu. Jsou probírány základy objektově-relačních, temporálních a objektových databází, multidimenzionální databázový model, hlavní myšlenky návrhu SQL:1999 a normy ODMG. Jde o navazující a doplňující přednášku k DBI002 doporučenou pro blok Datové inženýrství.
Prerekvizity: DBI002

Informační management 1 [IM]

SWI044 Sokolowsky, Peter — 2/2 Z, Zk
 Význam informačního managementu, strategický informační management, administrativní informační management a operativní informační management. Procesní modelování.

Informační management 2 [IM]

SWI051 Sokolowsky, Peter — 2/2 Z, Zk
 Podrobné pojednání o IM, diskuse případové studie založená na BPR (Business process Reengineering). Přednosti BPR je jeho použití při vývoji softwarových aplikací pro podniky.

Teoretické otázky neuronových sítí — efektivita [IM1]

AIL027 Šíma, Jiří 2/2 Z, Zk —
 Přednáška podává přehled výpočetní teorie modelu neuronových sítí: taxonomie, deskriptivní a výpočetní síla, složitost učení. Referativní seminář zaměřený na nejnovější výsledky.
Korekvizity: AIL002

Objektově orientované modelování [IM]

SWI077 Štourač, Daniel 0/2 Z — **nevyučován**
 Objektová analýza a návrh software. Dokumentace struktury a chování software pomocí grafické notace UML. Během semináře bude látka vysvětlena a studenti budou mít příležitost si získané znalosti vyzkoušet na jednoduchém "projektu".

Middleware [IM2]

SWI080 Tůma, Petr 2/0 Zk —
 Koncept middleware architektury, principy komunikace, přenosové protokoly a aplikační rozhraní. Specializovaný middleware - quality of service, real time. Služby pro správu dat v middleware - persistence, transakce, replikace.

Operační systémy I [IM2]

SWI088 Tůma, Petr 2/1 Z, Zk —
 První semestr kursu operačních systémů. Přehled architektury operačních systémů. Paralelní procesy a synchronizace, transakce. Abstrakce poskytované (mikro)jádry pro přidělování procesoru a paměti. Abstrakce nad vnějšími paměťmi a periferiemi; soubory, persistentní objekty. Ovladače periferií. Podpora sítí. Základy distribuovaných systémů;

architektura klient-server. Specifické abstrakce poskytované mikrojádroem distribuovaných operačních systémů. Distribuované systémy souborů a servery objektů.

Neslučitelnost: SWI004

Operační systémy II [IM2]

SWI004 Tůma, Petr — 2/1 Z, Zk

Klasický dvousemestrový kurs operačních systémů. Přehled architektur operačních systémů. Paralelní procesy a synchronizace, transakce. Abstrakce poskytované (mikro)jádry pro přidělování procesoru a paměti. Abstrakce nad vnějšími paměťmi a periferiemi; soubory, persistentní objekty. Ovladače periferií. Podpora sítí. Základy distribuovaných systémů; architektura klient-server. Specifické abstrakce poskytované mikrojádroem distribuovaných operačních systémů. Distribuované systémy souborů a servery objektů.

Korekvizity: SWI088 *Prerekvizity:* SWI003

Transakce [IM2]

DBI016 Tůma, Petr — 2/0 Zk

Cílem přednášky je poskytnout detailní informace o transakcích jako základním mechanismu pro zajištění stability dat. Přednáška seznámí s vlastnostmi transakcí a strukturou a implementací transakčních systémů.

Korekvizity: DBI002

Kvantitativne dátové modely a flexibilné vyhľadavanie [IM]

DBI021 Vojtáš, Peter 2/0 Zk —

V prednáške podáme konštrukciu formálneho dátového modelu pre flexibilné vyhľadavanie pomocou vágnych pojmov (napr. zákazník hľadá hotel ktorý je blízko, má primeranú cenu, je nový) v prostredí s neistými znalosťami a podobnosťami na rôznych distribuovaných doménach. Na modelovanie použijeme fuzzy logiku s podobnosťami. Navyiac náš systém má vyhľadavanie s prahom α /alebo hľadá s určitou presnosťou najlepšiu odpoveď. Pre celú túto situáciu navrhne formálny model pozostávajúci z rozšírenia relačnej algebry a fuzzy Datalogu. Ukážeme, že má spojitú semantiku a dokážeme korektnosť a úplnosť procedurálnej a deklaratívnej sémantiky. Prevedieme porovnanie s inými kvantitatívnymi dátovými modelmi, hlavne pravdepodobnostnými formálnymi modelmi, heuristickými fuzzy databázami, anotovanými a hybridnými programami a dotkneme sa problému pološtrukturovaných dát a sémantiky metadát.

Prerekvizity: AIL023, DBI002

Seminář z mobilní robotiky [IM]

AIL061 Winkler, Zbyněk — 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 [IM2]

AIL028 Winkler, Zbyněk 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.

Programování v assembleru [IM2]

PRG017 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: SWI003

Systémové architektury mikroprocesorů [IM2]

SWI092 Yaghob, Jakub — 2/0 Zk

Předmět se zabývá systémovými vlastnostmi procesorů. Na vybraném moderním procesoru jsou pak detailně ukázány do nejjemnějších podrobností jeho systémové charakteristiky a jejich využití při konstrukci operačních systémů.

Neslučitelnost: PRG017

Vybrané partie z operačních systémů [IM2]

SWI074 Yaghob, Jakub 0/2 Z —

Referativní výběrový seminář zabývající se nejen praktickými aspekty implementace operačních systémů, ale i novými architekturami hardware, které významnou měrou zasahují do konstrukce operačních systémů.

Prerekvizity: SWI003

Základy operačních systémů [IBP]SWI097 Yaghob, Jakub — 2/0 Zk **nevyučován**

Neslučitelnost: SWI003 *Záměnnost:* SWI003

Základy operačních systémů a překladačů [IBP]

SWI003 Yaghob, Jakub — 2/0 Zk

Přehledová přednáška obsahující základy teorie a konstrukce překladačů, jakož i náhled na koncepci a implementaci operačních systémů.

Neslučitelnost: SWI097

Byznys I [IM]

SWI032 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 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

Principy distribuovaných systémů [IM2]SWI035 Zavoral, Filip 2/0 Zk — **nevyučován**

Funkce a architektury distribuovaných systémů, komunikace, synchronizace a identifikace objektů. Vzdálený běh a migrace procesů, distribuované souborové systémy, replikace. Distribuované sdílení paměti - konzistenční modely, distribuované stránkování. Upozornění: z důvodu reorganizace výuky byl předmět v letním semestru vyučován naposledy v šk.r. 2002/03, v šk.r. 2003/04 vyučován nebude, od šk.r. 2004/05 bude vyučován v zimním semestru pod názvem Principy distribuovaných systémů.

Prerekvizity: SWI003

Ročníkový projekt II

PRG019 Zavoral, Filip — 0/2 KZ

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

Korekvizity: PRG012

Organizace a zpracování dat I [IBP]

DBI007 Žemlička, Michal; Pokorný, Jaroslav 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.

Neslučitelnost: DBI003

Organizace a zpracování dat II [IM2]

DBI003 Žemlička, Michal; Pokorný, Jaroslav — 2/1 Z, Zk

Prostorové databáze - čím se liší od relačních db; rd-stromy, reprezentace prostoru, datové struktury určené pro primárně pro body, datové struktury využitelné i pro komplexní objekty; prostorová spojení. Hledání v textových kolekcích - invertovaný soubor, co je to lemmatizace a jak fungují triviální implementace; Možnosti redukce lemmat, Zipfův zákon, signaturové metody. Komprese dat - základní pojmy, kódování přirozených čísel, metody kódující symboly, základní slovníkové metody, komprese a a kompakce indexů. Indexace semistrukturovaných dokumentů. Persistence objektů.

Korekvizity: DBI007

Administrace MS Windows [IBV]

SWI099 — 0/2 Z nevyučován

Databázové aplikace [IBV]

DBI026 1/2 KZ — nevyučován

Objektově orientované programování [IBP]

PRG032 2/2 Z, Zk — nevyučován

Neslučitelnost: PRG020 *Záměnnost:* PRG020

Pravděpodobnost a statistika [IBP]

MAI059 2/2 Z, Zk — nevyučován

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.

Příprava bakalářského projektu

SZZ022 — 0/4 Z nevyučován

Ročníkový projekt — implementace [IBP] PRG034 <i>Prerekvizity: PRG033</i>	0/2 KZ —	nevyučován
Ročníkový projekt — specifikace [IBP] PRG033	— 0/2 Z	nevyučován
Základy překladačů [IBV] SWI098	2/1 Z, Zk —	nevyučován

Kabinet software a výuky informatiky

Algoritmy komprese dat [IM2]

SWI072 Dvořák, Tomáš	—	2/0 Zk
----------------------	---	--------

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

Metody návrhu efektivních algoritmů, složitost algoritmů

UIN009 Dvořák, Tomáš	2/2 Z	2/1 Z, Zk
----------------------	-------	-----------

Základní přednáška o analýze algoritmů pro učitelské studium. Zimní semestr je věnován návrhu algoritmů a analýze jejich složitosti, letní semestr je úvodem do teorie složitosti a NP-úplnosti.

Programování III

UIN003 Dvořák, Tomáš	—	2/2 Z, Zk
----------------------	---	-----------

Základy programovacích jazyků C a C++. Objektový návrh programu. Operační systém UNIX. Upozornění pro studenty: Tento předmět je v tomto akademickém roce vyučován naposledy.
Neslučitelnost: PRG012

Speciální oborový seminář [IMU]

UIN001 Dvořák, Tomáš	0/3 Z	—
----------------------	-------	---

Referativní seminář, zaměřený na souhrnné opakování všech témat požadovaných ke státní závěrečné zkoušce z učitelství informatiky.

Speciální oborový seminář [IMU]

UIN017 Dvořák, Tomáš	— 0/2 Z	nevyučován
----------------------	---------	-------------------

Referativní seminář, zaměřený na souhrnné opakování všech témat požadovaných ke státní závěrečné zkoušce z učitelství informatiky.

Digitální zpracování obrazu [IM2]

PGR002 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 [IM2]

PGR013 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 [IM2]

PGR001 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. Rozsah předmětu je 2 vyučovací hodiny přednášek (90 minut) je bez cvičení.

Operační systémy a systémový software

UIN005 Holan, Tomáš 2/0 Zk —

Co je operační systém, jeho části a jejich realizace, struktura kompilátoru.

Neslučitelnost: SWI003 *Záměnnost:* HIU101

Programování I [IB1]

PRG030 Holan, Tomáš; Kryl, Rudolf 3/2 Z, Zk —

Základní kurs programování pro studenty 1. ročníku bakalářského studia informatiky a učitelství informatiky. Obsahem kursu je programovací jazyk Pascal a Turbo Pascal, problematika návrhu algoritmů a tvorby programů.

Neslučitelnost: PRM001, PRG004, PRF033

Programování II [IB1]

PRG031 Holan, Tomáš; Kryl, Rudolf — 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 se základy objektového programování a práce v současných vývojových prostředích.

Neslučitelnost: PRM001, PRG004

Seminář z počítačových aplikací [IMU]UOS008 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.

Seminář ze systémového programování

UIN004 Holan, Tomáš — 0/2 Z

Programování ve strojovém kódu a assembleru, seznámení s pojmy a problémy programování na nízké úrovni. Předchází přednášce UIN005 Operační systémy a systémový software. Upozornění pro studenty: Tento předmět je v tomto akademickém roce vyučován naposledy.

Neprocedurální programování [IBP]

PRG005 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.

Praktikum řešení programátorských úloh [IM]

PRG015 Kára, Jan; Dvořák, Zdeněk; Trmač, Miloslav opak 0/1 — 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.

Databázové systémy

UIN010 Kebortová, Lenka — 2/1 Z, Zk

Základní přednáška z databázových systémů. Obsahem přednášky je úvod do problematiky budování informačních systémů, metody datové analýzy, databázové modely. Část přednášky je věnována dotazovacím jazykům. Přednáška dále dává základní přehled o současných architekturách a implementacích databázových systémů. Předmět je vyučován jednou za dva roky.

Geometrie pro informatiky [IM2]

PGR014 Kočandrlé, Milan 2/0 Zk —

V předmětu se probírají základy analytické geometrie v afinním a euklidovském prostoru - podprostory a jejich vyjádření ve zvolené soustavě souřadnic atd.

Neslučitelnost: UMP011, UMP010, MAI025, MUE006, MUE005

Záměnnost: MAI025

Počítačová geometrie [IM2, IMU]

PGR015 Kočandrlé, Milan — 2/0 Zk

V předmětu se probírají základy diferenciální geometrie křivek a ploch a jejich aplikace při studiu křivek a ploch počítačové geometrie. Přitom je kladen důraz na geometrický přístup k dané problematice.

Neslučitelnost: PGR011, MAI025 *Záměnnost:* PGR011

Aplikovaná výpočetní geometrie [IM2]

PGR016 Kolingerová, 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, rozdělení a panuj, Voronoiovy (Voroného) diagramy. Cvičení: rozbor algoritmů a návrh nových a prezentace studentských prací.

Prerekvizity: PGR003, TIN005, TIN001

Metodika programování a filozofie programovacích jazyků [IM1, IMU]

PRG003 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 II pro neinformatiky [MOD]

PRM002 Kryl, Rudolf — 2/2 Z, Zk

Předmět předpokládá znalost programování v rozsahu základního kursu programování na oboru matematika (PRM001), tj. základy algoritmizace a ovládnutí jazyka Pascal včetně objektového programování v něm. Studenti se na přednášce seznámí se základy neprocedurálního programování (podrobněji jazyk Prolog), přehledově LISP a těmi aspekty procedurálního programování, které základní kurs nemohl pokrýt (cílem není znalost všech technických detailů, ale pochopení základních principů).

Seminář z programování a jeho didaktiky

DIN003 Kryl, Rudolf — 0/2 KZ

Předmět je určen pro studenty učitelství informatiky, zapisují si ho typicky ve 2. ročníku studia. Cílem předmětu je získání základních znalostí a praktických dovedností ve výuce informatiky a programování. Upozornění pro studenty: Tento předmět je v tomto akademickém roce vyučován naposledy.

Umělá inteligence [IMU]

AIL034 Kryl, Rudolf 2/0 Zk —

Přednáška je věnována vybraným konkrétním algoritmům z umělé inteligence. Předpokládá se znalost programovacího jazyka Prolog. Bude vyučován jednou za dva roky.

Aplikační software [IBV]UOS009 KSVI, 2/1 KZ — **nevyučován**

Přednáška je určena především pro bakalářské studium informatiky. Podle kapacitních možností cvičení si však mohou zapsat i studenti jiných oborů. Cílem je dát přehled uživatelského software pro PC (např. zpracování textů, tabulkové procesory, databáze, programy pro symbolické výpočty, kreslicí programy, různé nadstavby operačních systémů, ...).

Neslučitelnost: UOS003 *Záměnnost:* UOS003

Praktikum z aplikačního software — Access

UAS004 KSVI, » 0/1 Z «

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

Praktikum z aplikačního software — Excel

UAS002 KSVI, » 0/1 Z «

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

Praktikum z aplikačního software — Excel pro pokročilé

UAS003 KSVI, » 0/1 Z «

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

Praktikum z aplikačního software — neurčeno

UAS001 KSVI, opak » 0/1 Z «

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

Praktikum z aplikačního software — Photoshop

UAS008 KSVI, » 0/1 Z «

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

Praktikum z aplikačního software — Powerpoint

UAS007 KSVI, » 0/1 Z «

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

Praktikum z aplikačního software — příprava dokumentů v HTML

UAS006 KSVI, » 0/1 Z «

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

Praktikum z aplikačního software — Word

UAS005 KSVI, » 0/1 Z «

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

Paralelní algoritmy [IM1]

TIN017 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.

Teorie automatů

UIN002 Mráz, František 2/2 Z 2/1 Z, Zk

Základní přednáška z teorie automatů a formálních jazyků určená pro posluchače učitelského a bakalářského studia informatiky. Probírají se základní modely konečných automatů, zásobníkových automatů, Turingových strojů a lineárně omezených automatů společně s Chomského hierarchií gramatik a formálních jazyků. Upozornění pro studenty: Tento předmět je v tomto akademickém roce vyučován naposledy.

Neslučitelnost: TIN013 *Záměnnost:* TIN013

Počítačová grafika I [IBV, IM2, IMU]

PGR003 Pelikán, Josef 2/1 Z, Zk —

Přednáška pokrývá základy 2D i 3D počítačové grafiky algoritmy pro kreslení a ořezávání v rovině, použití a zobrazování barev, zvětšování barevného rozlišení, kódování obrazu a rastrové grafické formáty, lineární transformace a projekce, metody reprezentace a zobrazování 3D scén, algoritmy výpočtu viditelnosti. Přednáška je doplněna cvičením - výroba modulů do knihovny JaGrLib v jazyce Java. V letním semestru na ni navazují přednášky pro vážnější zájemce Počítačová grafika II (PGR004) a Pokročilá 2D počítačová grafika (PGR007).

Počítačová grafika II [IM2]

PGR004 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 [IM2]

PGR010 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: PGR004, PGR003

Pokročilá 2D počítačová grafika [IM2]

PGR007 Pelikán, Josef — 2/1 Z, Zk

Přednáška navazuje na PGR003 a je určena pro vážnější zájemce o 2D počítačovou grafiku - pokrývá moderní oblasti 2D grafiky: kompozice a kódování obrazu, datové 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 [IM2]

PGR005 Pelikán, Josef opak » 0/2 Z «

Seminář je určen pro vážné zájemce o počítačovou grafiku z řad studentů a doktorandů oboru Informatika (není samozřejmě podmínkou) i zaměstnanců fakulty. Cílem je informovat o zajímavých moderních partiích oboru i o metodách a algoritmech, které jsou ještě ve fázi vývoje. Seminář je referativní, témata budou záležet na zájmu účastníků. Kromě účastníků referují na semináři občas i pozvaní externisté.

Korekvizity: PGR003, PGR004

Úvod do programování a práce s počítačem

MUE021 Pelikánová, Lucie 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: PRM001, PRG030, PRG004, PRF026

Základy algoritmizace a programování

MUE022 Pelikánová, Lucie — 2/2 Z, Zk

Základy algoritmizace a programování s využitím jazyka Visual Basic.

Neslučitelnost: PRM001, PRG030, PRF027

Rozpoznávání a syntaktická analýza [IM]

TIN046 Plátek, Martin

» 0/2 Z «

Pracovní a referativní seminár vypísaný v súvislosti s grantom GA ČR pod názvom: "Specializované výpočetní modely v současné informatice". Hlavnou témou seminára sú metódy robustnej syntaktickej analýzy programovacích i prirodzených jazykov, porovnanie existujúcich a vývoj nových hlavne takých, ktoré sú založené na rôznych modeloch zoznamových automatov.

Zpracování textů

UOS004 Štědrý, Arnošt

2/1 KZ —

Přednáška je rozdělena do tří částí. Studenti k získání zápočtu musí odevzdat vypracované tři úkoly týkající se jednotlivých částí, z nichž jeden (hlavní úkol) musí být realizován hlouběji. Během semináře studenti přednáší referáty s obsahem týkajícím se tématu přednášky. Upozornění pro studenty: Tento předmět je v tomto akademickém roce vyučován naposledy.

Didaktika informatiky

DIN002 Töpfer, Pavel

— 1/2 KZ

Předmět je určen pro studenty učitelství informatiky, zapisují si ho typicky ve 3. ročníku studia. Cílem předmětu je získání základních znalostí a praktických dovedností ve výuce informatiky a programování.

Neslučitelnost: DIN010 *Záměnnost:* DIN010

Didaktika informatiky [IMU]

DIN010 Töpfer, Pavel

2/1 — 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.

Neslučitelnost: DIN002 *Záměnnost:* DIN002

Pedagogická praxe z informatiky I [IMU]

DIN006 Töpfer, Pavel

» 0/0 Z «

Pedagogická praxe z informatiky pro 3. ročník učitelského studia.

Pedagogická praxe z informatiky II [IMU]

DIN007 Töpfer, Pavel

» 0/0 Z «

Pedagogická praxe z informatiky pro 4. ročník učitelského studia.

Pedagogická praxe z informatiky III [IMU]

DIN008 Töpfer, Pavel

» 0/0 Z «

Pedagogická praxe z informatiky pro 5. ročník učitelského studia.

Praxe z vyučování informatiky

DIN009 Töpfer, Pavel

» 0/0 Z «

Pedagogická praxe z informatiky pro rozšiřující učitelské studium.

Programování [B1, M1]

PRM001 Töpfer, Pavel

2/2 Z 2/2 Z, Zk

Přednáška pro 1. ročník bakalářského studia matematiky. Obsahem kursu je seznámení s prací na osobním počítači typu PC, základy programování v jazyce Pascal a Turbo Pascal a klíčové otázky z oblasti návrhu algoritmů a tvorby programů. Jednou z podmínek udělení zápočtu za ZS je úspěšné vykonání praktického testu u počítačů (odladění

programu). Test zadává a hodnotí přednášející, každý student se testu může zúčastnit nejvýše třikrát. V letním semestru není získání zápočtu podmínkou konání zkoušky.

Neslučitelnost: PRG031, PRG030, PRG004, PRF033 *Záměnnost:* PRG031, PRG004, PRF033

Virtuální realita [IM2]

PGR012 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.

Didaktika uživatelského software I [IMU]

DIN011 0/2 KZ — nevyučován

Didaktika uživatelského software II [IMU]

DIN012 — 0/2 KZ nevyučován

Korekvizity: DIN011

Informační technologie [IMU]

UIN014 — 2/2 Z, Zk nevyučován

Mimořádné ohodnocení projektu [IM1, IM2, IM3]

PRG028 » 0/0 Z «

Mimořádné ohodnocení vynikajícího softwarového projektu PRG023 na základě rozhodnutí komise pro obhajoby projektů. Komise může přidělit navíc maximálně 4 body. Lze zapsat kdykoliv v průběhu akademického roku (předmět se zapisuje po úspěšné obhajobě projektu v případě přidělení mimořádných bodů).

Mimořádné ohodnocení projektu

UIN013 » 0/0 Z «

Mimořádné ohodnocení vynikajícího učitelského softwarového projektu UIN008 na základě rozhodnutí komise pro obhajoby projektů. Komise může přidělit navíc maximálně 8 bodů. Lze zapsat kdykoliv v průběhu akademického roku (předmět se zapisuje po úspěšné obhajobě projektu v případě přidělení mimořádných bodů).

Návrh algoritmů [IMU]

UIN015 2/1 Z, Zk — nevyučován

Neslučitelnost: UIN009 *Záměnnost:* UIN009

Praktikum z informatiky

PRG022 — 0/2 KZ

Povinný předmět k souborné zkoušce na magisterském a bakalářském studiu informatiky. Předmět zakončuje základní kurs programování. Většina času je na praktiku věnována referátům, které si studenti po dohodě s vedoucím semináře vyberou. Tématika není nijak striktně omezena, mělo by jít o aktuální problémy programování, se kterými se dosud nesekali.

Projekt

UIN008

» 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).

Složitost algoritmů a problémů [IMU]

INF016

— 2/1 Z, Zk **nevyučován****Složitost algoritmů a problémů [IMU]**

UIN016

— 2/1 Z, Zk **nevyučován***Neslučitelnost: UIN009 Záměnnost: UIN009***Softwarový projekt [IM1, IM3, IM2]**

PRG023

» 0/6 Z «

Předmět povinný ke státní zkoušce v magisterském studiu 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 12 bodů za úspěšně obhájený projekt lze 6 bodů udělit na základě doložených výsledků zálohově po prvním semestru práce na projektu (k tomu je třeba zapsat předmět PRG027 Zápočet k projektu). Na návrh komise pro obhajoby může být po úspěšné obhajobě nejlepším řešitelům celková bodová dotace ještě zvýšena až o 4 další body (k jejich přidělení je třeba zapsat předmět PRG028 Mimořádné ohodnocení projektu).

Souborná zkouška — UI

SZZ014

» 0/4 Zk «

Souborná zkouška z předmětu "Informatika a didaktika informatiky" povinná pro učitelské studium informatiky.

Zápočet k projektu [IM1, IM2, IM3]

PRG027

» 0/6 Z «

Zálohové přidělení 6 bodů na základě doložené práce na softwarovém projektu PRG023 po dobu alespoň jednoho semestru. Lze zapsat kdykoliv v průběhu akademického roku.

Zápočet k projektu

UIN012

» 0/2 Z «

Zálohové přidělení 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 [DM1, ML]**

LTM003 Balcar, Bohuslav

— 2/0 Zk

Metoda na konstrukce modelů teorie množin a prokazování nedokazatelnosti nebo bezspornosti různých matematických tvrzení.

Seminář z forsingu [DM1, ML]

LTM004 Balcar, Bohuslav

» 0/3 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 [DYN]

LTM005 Balcar, Bohuslav

— 2/0 Zk

Rekurence, distální a proximální systémy, obalující plogrupa, klasifikace minimálních kompaktních systémů, strukturální popis, Furstenbergova klasifikace, aplikace topologické dynamiky v kombinatorice.

Automaty a gramatiky

TIN013 Barták, Roman

— 3/2 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).

Neslučitelnost: TIN071 *Záměnnost:* TIN071

Automaty a gramatiky [IBP]

TIN071 Barták, Roman

— 2/2 Z, Zk **nevyučován**

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).

Neslučitelnost: TIN013 *Záměnnost:* TIN013

Programování s omezujícími podmínkami [IM1]

OPT042 Barták, Roman

— 2/0 Zk

Přednáška podává přehled o technikách programování s omezujícími podmínkami. Zaměřena je na algoritmy splňování podmínek a na problematiku řešení příliš omezených systémů podmínek. Zabývá se také praktickým využitím omezujících podmínek při řešení reálných problémů.

Algoritmy a datové struktury I [IB1]

TIN060 Caha, Rostislav; Hric, Jan — 2/1 Z, Zk
 Dvousemestrální přednáška o základních typech algoritmů (sekvenční, paralelní, deterministické, pravděpodobnostní, aproximační) a datových strukturách potřebných pro jejich implementaci.
Neslučitelnost: DMI026

Algoritmy a datové struktury II [IBP]

TIN061 Caha, Rostislav; Hric, Jan 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Pokračování přednášky Algoritmy a datové struktury I.
Neslučitelnost: TIN001, DMI026

Booleovské funkce a jejich aplikace [IM1]

AIL021 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 [IM1, IM2, IM4, IM3]

TIN062 Čepek, Ondřej 2/1 Z, Zk —
Neslučitelnost: TIN016

Složitost II [IM1, IM2, IM4, IM3]

TIN063 Čepek, Ondřej — 2/1 Z, Zk
Neslučitelnost: TIN020

Logika

UIN006 Hájek, Petr 2/0 Zk —
 Základní kurz logiky.

Přirozené a umělé myšlení I [V]

POZ004 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 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.

Metody logického programování [IM1]

AIL022 Hric, Jan 2/0 Zk —

Přednáška podává přehled o logickém programování. Probírá implementační a optima-
lizační techniky, rozšíření a pokročilé metody tvorby programů. Zahrnuje části věnované:
WAM - Warrenův abstraktní stroj, binarizace, abstraktní interpretace, částečné vyhod-
nocování, typy, programování s omezeními.

Seminář z logického programování I [IM1]

AIL006 Hric, Jan 0/2 Z —

Referativní seminář o Prologu, logickém a funkcionálním programování. Probíraná té-
mata zahrnují: interpretace a metainterpretace, reprezentace programů, rozšíření (např.
omezující podmínky, přístup na www), integrace (s funkcionálním prg.), částečné vy-
hodnocování a transformace programů, nové jazyky a jejich implementace.

Seminář z logického programování II [IM1]

AIL009 Hric, Jan — 0/2 Z

Referativní seminář o Prologu, logickém a funkcionálním programování. Probíraná té-
mata zahrnují: interpretace a metainterpretace, reprezentace programů, rozšíření (např.
omezující podmínky, přístup na www), integrace (s funkcionálním prg.), částečné vy-
hodnocování a transformace programů, nové jazyky a jejich implementace.

Programování v deklarativních jazycích [IM]

AIL024 Hrůza, Jan 2/1 Z, Zk —

Účelem přednášky je hlubší uvedení do programování v deklarativních, tj. logických
a funkcionálních jazycích. První část bude věnována pokročilým programovacím tech-
nikám v Prologu jako na příklad nedeterministické programování, metaprogramování,
použití neúplných struktur. V druhé části budou probrány hlavní rysy moderních dekla-
rativních jazyků ML a Goedel a základy programování v nich. Zápočet bude udělen za
úspěšné zvládnutí několika domácích úloh.

Prerekvizity: PRG005

Obecná topologie I [MA, STR]

MAT039 Hušek, Miroslav; 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

Učící se organizace I [IM]SWI081 Chytil, Michal 0/2 Z — **nevyučován**

Seminář je určen převážně pro studenty, kteří se chtějí seznámit s metodami a nástroji,
které se jim hodí při vedení týmů (projektových, firemních, atd.), které se budou snažit
přetvořit v "učící se organizace". Na každý semestr vybíráme jedno určující téma. Od
začátku semináře v r. 1994 jsme probrali řadu různých témat, např. strategické plánování
informačních systémů, reinženýring procesů, "nepsaná pravidla hry", řízení senzitivních
projektů, "Balanced Scorecard", "prodej myšlenek", nástroje podporující strategické
myšlení, apod.

Učící se organizace II [IM]SWI082 Chytil, Michal — 0/2 Z **nevyučován**

Seminář je určen převážně pro studenty, kteří se chtějí seznámit s metodami a nástroji, které se jim hodí při vedení týmů (projektových, firemních, atd.), které se budou snažit přetvořit v "učící se organizace". Na každý semestr vybíráme jedno určující téma. Od začátku semináře v r. 1994 jsme probrali řadu různých témat, např. strategické plánování informačních systémů, reinženýring procesů, "nepsaná pravidla hry", řízení senzitivních projektů, "Balanced Scorecard", "prodej myšlenek", nástroje podporující strategické myšlení, apod.

Algebraické algoritmy [IM1]

TIN006 Koubek, Václav 2/0 Zk —

Algoritmy pro základní algebraické problémy.

Datové struktury I [IM1, IM2, IM4, IM3]

TIN066 Koubek, Václav 2/0 Zk —

Neslučitelnost: TIN005**Datové struktury II [IM1, IM2, IM4, IM3]**

TIN067 Koubek, Václav — 2/1 Zk

Neslučitelnost: TIN005**Grafové algoritmy [IM1]**

DMI010 Koubek, Václav — 2/0 Zk

Obsah přednášky tvoří algoritmy pro rozhodnutí, zda graf je planární, a algoritmy pro hledání maximálního toku v síti.

Seminář paralelní algoritmy [IM1]

TIN004 Koubek, Václav opak » 0/2 Z «

Referativní seminář o nových výsledcích v paralelních algoritmech.

Strukturální složitost [IM1]

TIN007 Koubek, Václav 2/0 — 2/0 Zk

Pokračování předmětu I162, otázka "NP=P?" z různých pohledů, vlastnosti SAT, jiné přístupy ke složitosti, hierarchie složitostních tříd.

Korekvizity: TIN020**Řízení projektů [IM]**

SWI055 Křivánek, Mirko 0/2 Z 0/2 Z

Cílem semináře je praktické a pragmatické seznámení s logikou a nástroji pro řízení firem jako jsou Balanced Scorecard, podnikatelský plán, projektové řízení, dynamická simulace podnikatelských aktivit. Forma semináře je interaktivní, založená na diskusi, řešení a prezentování případových studií a manažerských her.

Rekurze [IM1]

TIN012 Kučera, Antonín 2/1 Z 2/1 Z, Zk

Pokročilejší partie teorie rekurze. Obsah bývá mírně modifikován podle zájmu. Aritmetická hierarchie tříd množin. Diagonálně nerekurzivní funkce. Aritmetický forcing. Konstrukce rekurzivně spočetných množin, prioritní metody. Algoritmická náhodnost. Kolmogorovská složitost.

Korekvizity: TIN014

Vyčísitelnost I [IM1, IM4, IMU, IM3, IM2]

TIN064 Kučera, Antonín 2/0 Zk —
 Základní přednáška z teorie algoritmů a efektivní vyčísitelnosti. Turingovy stroje. Částečně rekurzivní funkce. Rekurzivní a rekurzivně spočetné množiny. Algoritmicky nerozhodnutelné problémy. Věta o rekurzi.
Neslučitelnost: TIN014

Vyčísitelnost II [IM1, IM3, IM4, IM2]

TIN065 Kučera, Antonín — 2/0 Zk
 Navazující přednáška na Vyčísitelnost I. Různé typy rekurzivně spočetných množin. Kreativní množiny. Vztah k matematické logice. Relativní vyčísitelnost. Operace skoku. Aritmetická hierarchie.
Neslučitelnost: TIN014

Celulární automaty

HIM025 Kůrka, Petr 2/0 Zk — **nevyučován**
 Dynamické a výpočetní vlastnosti celulárních automatů, simulace Turingových strojů a univerzalita, Wolframova klasifikace - stabilní a chaotické CA, CA na pokraji chaosu, dynamika CA, stejňespojité CA, surjektivní CA, otevřené CA, uzavírací CA, pozitivně expansivní CA, atraktory a kvasiatraktory

Diskrétní matematika [B1]

DMA006 Kůrka, Petr 2/0 Zk —
 Přednáška 1.ročníku bakalářského studia.
Neslučitelnost: DMI002, DMA005

Dynamický seminář

MAT089 Kůrka, Petr 0/2 Z —
 Referativní a pracovní seminář o topologických dynamických systémech.

Entropie, informace a kódování

MAI051 Kůrka, Petr — 2/0 Zk **nevyučován**
 Entropie náhodné proměnné, Kraftova nerovnost, podmíněná entropie, vzájemná informace dvou náhodných proměnných, informační zdroje, entropie stochastického procesu a posunu, Markovské procesy a posuny, Parryova věta, automatické kódy mezi Markovskými posuny, Ziv-Lempelovy kódovací algoritmy, rekurence ve stochastických procesech - Ornstein-Weissova věta, informační kanál a jeho kapacita, Shannonovy věty, algebraická teorie kódů, samoopravné kódy.

Fraktály [IM]

MAT090 Kůrka, Petr 2/0 Zk —
 Topologická dimenze, Hausdorffova míra a dimenze, Hausdorffova metrika, soběpodobnost, L-systémy, iterační systémy a jejich atraktory, komprese dat pomocí vážených konečných automatů, multifraktály, náhodné fraktály, fraktální Brownův pohyb, fraktální atraktory, Juliovy množiny, Mandelbrotova množina.

Chaotická dynamika [DYN]

MAT066 Kůrka, Petr 2/0 Zk —

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, stejňespojité body a systémy, atraktory a řetězové komponenty, topologická entropie, striktně ergodické systémy.

Symbolická dynamika [DYN]

MAT067 Kůrka, Petr — 2/0 Zk

Symbolické prostory, univerzalita symbolických dynamických systémů, počítací stroje, posuny a jejich jazyky, otevřené pokrytí a rozklady, generující pokrytí, posuny konečného typu, Markovské posuny, sofické posuny, minimální posuny, substituce, řetězové zlomky a Sturmóvské posuny, Toeplitzovské posuny.

Korekvizity: MAT066

Teorie her a evoluce [IM]AIL058 Kůrka, Petr 2/0 Zk — **nevyučován**

Darwinovská a nedarwinovská evoluce, genetické algoritmy, umělý život, deterministické a stochastické modely selekce a mutace, teorie her, strategie, koalice, maticové hry, hry s nenulovým součtem, věžňovo dilema, holubice-jestřáb, evolučně stabilní strategie, dynamika her, rovnice replikátoru, kompatibilní strategie a evoluční přechody, evoluční inovace.

Datové struktury a on-line algoritmy [IM1]

TIN023 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: TIN016

Seminář o dynamických datových strukturách [IM1]

TIN032 Majerech, Vladan — 0/2 Z

Referativní seminář navazující na problematiku probíranou v TIN023.

Prerekvizity: TIN023

Seminář o Metafontu

UOS007 Majerech, Vladan — 0/2 Z

V zimním semestru je seminář 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. Opět je kladen důraz na použitý programovací jazyk, nikoli na výuku jednotlivých stylů či estetického cítění.

Seminář o TeXu

UOS005 Majerech, Vladan 0/2 Z —

V zimním semestru je seminář 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. Opět je kladen důraz na použitý programovací jazyk, nikoli na výuku jednotlivých stylů či estetického cítění.

Testování software [IM]

TIN070 Majerech, Vladan 2/0 Zk —
 Testování software, metody vývoje software usnadňující jeho zavádění.

Logika a teorie množin [UM]

MUE023 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 Mlček, Josef; Pajas, Petr 2/0 Zk —
 Základní kurz matematické logiky a teorie množin pro učitelské studium.

Matematická logika a aritmetika [ML]

LTM010 Mlček, Josef 2/0 Zk —
 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.

Matematické principy [V]

MAT080 Mlček, Josef; Pajas, Petr 2/0 Zk — **nevyučován**
 Cílem přednášky je ukázat všeobecné principy, na jejichž základě je budována veškerá matematika a obsírněji demonstrovat jejich použití na široké škále témat. Zmíněné principy budou formulovány v rámci množinového pojetí, to jest v rámci univerza množin. Toto univerzum bude tak rozsáhlé, že umožní uplatnění i tzv. nestandardních principů, které v "obvyklém" univerzu neplatí; přitom "obvyklé" univerzum bude částí rozsáhlého. Přednáška je vhodná pro studenty nižších ročníků a žádné speciální předběžné znalosti se nepředpokládají.

Nestandardní seminář I [DM1, ML]

LTM014 Mlček, Josef 0/2 Z —
 Seminář se zabývá nestandardními a neregulárními matematickými strukturami a univerzy a rozvojem nestandardních metod, jakož i aplikacemi těchto pojetí a metod v konkrétních matematických disciplínách, popř. rozvojem netradiční matematizace. S řadou frekventovaných pojmů se lze seznámit v přednáškách LTM001, LTM011.

Nestandardní seminář II [DM1, ML]

LTM015 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 [DM1, ML]

LTM001 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 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 [M1]

LTM030 Mlček, Josef 2/2 Z, Zk —

Úvodní kurz axiomatické teorie množin včetně úvodu do rozšířené teorie množin. Jsou prezentovány široce uplatnitelné matematické metody a koncepce.

Neslučitelnost: AIL003

Základní nestandardní seminář

LTM036 Mlček, Josef; Pajas, Petr — 0/2 Z

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 Mlček, Josef — 2/0 Zk

Úvodní kurz logiky prvního řádu zahrnující úvod do teorie modelů. Je vyložen i problém nerozhodnutelnosti a formální bezspornosti.

Neslučitelnost: UIN006, AIL023

Multi-agentní systémy [IM]

SWI084 Olmer, Petr 2/0 Zk — **nevyučován**

Na multi-agentní systémy (MAS) můžeme pohlížet jako na množinu distribuovaných autonomních artefaktů, které jsou schopny provádět složité úkoly díky vzájemné interakci, koordinaci a kolektivní inteligenci. Přednáška se věnuje mj. těmto otázkám: 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. V teoretické části se budeme zabývat reprezentací a sdílením znalostí, strojovým učením a modálními logikami pro MAS.

Seminář z multi-agentních systémů [IM]

SWI085 Olmer, Petr — 0/2 Z **nevyučován**

Referativní seminář o aktuálních teoretických i praktických otázkách na poli výzkumu multi-agentních systémů. Referáty vycházejí z publikovaných článků.

Formální závislostní syntax [IM]

TIN030 Plátek, Martin 2/0 — 2/0 Zk

Přednáška je zaměřena na výklad a diskusi o aparátu, který rozvíjí formální teorii automatů a jazyků tak, že podporuje studium syntaxe programovacích i přirozených jazyků, s důrazem na jazyky s volným slovosledem.

Parsing schemata I [IM]

TIN040 Plátek, Martin 0/2 Z —

Seminář je zaměřen na rozvíjení metodiky syntaktické analýzy formálních a přirozených jazyků vyložené v knize Nicolaase Sikkela Parsing Schemata.

Parsing schemata II [IM]

TIN041 Plátek, Martin — 0/2 Z

Seminář je zaměřen na rozvíjení metodiky syntaktické analýzy formálních a přirozených jazyků vyložené v knize Nicolaase Sikkela Parsing Schemata.

Korekvizity: TIN040

Parsing schemata III [IM]

TIN045 Plátek, Martin 0/2 Z 0/2 Z

Seminář je pokračováním semináře I350 - Parsing schemata I. Je zaměřen na rozvíjení metodiky vyložené v knize Nicolaase Sikkela, Parsing Schemata.

Korekvizity: TIN040, TIN041

Reprezentace booleovských funkcí [IM]

AIL031 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.

Aplikace ultrafiltrů v topologii [TTK]MAT050 Simon, Petr 0/2 Z 0/2 Z **nevyučován**

Výběrový seminář věnovaný problematice ultrafiltrů. Je veden formou studentských referátů článků.

Booleovy algebry [TTK]

LTM026 Simon, Petr 2/0 Zk —

Kurs teorie Booleových algeber pro poslední ročník studia. Seznámení s tématem od základních pojmů až po pokročilé partie v rozsahu postačujícím ke studiu metody for-singu.

Obecná topologie II [TTK]

MAT042 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

Seminář z počtů I [ML]

LTM034 Simon, Petr 0/3 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 Simon, Petr — 0/3 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 Simon, Petr — 2/0 Zk **nevyučován**
 Seznámení se základními pojmy teorie množin v rozsahu nezbytném k porozumění dalším matematickým přednáškám.
Neslučitelnost: LTM030, AIL003 *Záměnnost:* LTM030, AIL003

Úvod do teorie množin

AIL003 Simon, Petr 2/0 Zk —
 Seznámení se základními pojmy teorie množin v rozsahu nezbytném k porozumění dalším matematickým přednáškám.
Neslučitelnost: LTM030, AIL063 *Záměnnost:* LTM030, AIL063

Základy teorie metrických prostorů [M]

MAI020 Simon, Petr — 2/0 Zk
 Výběrová přednáška pro první ročník studia. Cílem je poskytnout informaci o metrických prostorech v poněkud širším rozsahu, než je nezbytně nutné pro základní kurs matematické analýzy a zavést několik základních pojmů z topologie.
Neslučitelnost: MAT003 *Záměnnost:* MAT003

Metamatematika teorií množin I [ML]

LTM012 Sochor, Antonín 2/0 Zk —
 Konečná axiomatizovatelnost teorií množin ZF, GB a KM a jejich vzájemná relativní bezespornost; bezespornost a nezávislost axiomu regularity; permutační modely.

Metamatematika teorií množin II [DM1, ML]

LTM029 Sochor, Antonín — 2/0 Zk
 Bezespornost a nezávislost některých běžných dodatečných axiomů teorií množin.

Základy alternativní teorie množin [ML]

LTM028 Sochor, Antonín — 2/0 Zk **nevyučován**
 Filosofické pozadí alternativní teorie množin a její axiomatický systém.

Denotační sémantika programovacích jazyků [IM]

AIL030 Štěpánek, Petr 2/0 Zk — **nevyučován**
 Výklad bude věnován denotační sémantice a bude na vhodných místech doplněn poznámkami o operační sémantice, sémantice Floydově a Hoarově a o některých dalších typech sémantiky. Obsah přednášky se nebude překrývat s již existující přednáškou I319 Sémantika programovacích jazyků.

Lambda-kalkulus a funkcionální programování [IM1]

AIL007 Štěpánek, Petr 2/1 Z 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.

Logické programování [IM1]

AIL005 Štěpánek, Petr 2/0 — 2/0 Zk
 Hornova logika, logické programy, procedurální interpretace logických programů, Prolog a jeho řídicí struktury, semantika programů, ukončení práce programu, test konfliktu proměnných.

Výroková a predikátová logika

AIL023 Štěpánek, Petr — 3/1 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.
Neslučitelnost: AIL062 *Záměnnost:* AIL062

Výroková a predikátová logika [IBP]

AIL062 Štěpánek, Petr — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
 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.
Neslučitelnost: AIL023 *Záměnnost:* AIL023

Znalosti v multiagentových systémech [IM1, IM2]

AIL059 Štěpánek, Petr 2/0 Zk —
 Přednáška se zabývá formalizací a užitím znalostí v multiagentových systémech. Pojednává o Kripkeho sémantice možných světů, diskutuje problém adekvátnosti "vševědoucnosti" agentů vzhledem k jejich omezeným zdrojům a nabízí několik řešení tohoto problému. Zabývá se programy pro komunikaci znalostí mezi agenty, v různých variantách (programy řízené událostmi, programy odkazující se na báze znalostí atd.).

Vyčísitelnost

UIN007 Švejdar, Vítězslav — 2/0 Zk
 Základní kurs teorie vyčísitelnosti pro učitelské studium.

Fraktály a chaotická dynamika I [M]

MAT065 Těšínský, Jakub 2/0 Zk —
 Úvod do teorie fraktálů, chaotické dynamické systémy, filosofie chaosu a fraktálů, Juliaova, Fatuuova, Mandelbrotova množina. Přednáška je přístupná absolventům 1. ročníku M či I.

Fraktály a chaotická dynamika II [M]

MAT075 Těšínský, Jakub — 2/0 Zk
 Navazuje na přednášku MAT065 (dtto I) pro posluchače s hlubším zájmem o zkoumanou problematiku (absolvování dřívější přednášky však není nutné).

Seminář z umělé inteligence I [IM1]

AIL004 Vomlelová, Marta 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 [IM1]

AIL052 Vomlelová, Marta — 0/2 Z
 Referativní seminář o aktuálních teoretických i praktických otázkách na poli výzkumu umělé inteligence. Referáty vycházejí z publikovaných článků.

Strojové učení [IM1]

AIL029 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: AIL033

Umělá inteligence [IM1]

AIL033 Vomlelová, Marta 2/0 — 2/0 Zk
 Úvodní přednáška, představující základní pojmy a metody různých oblastí umělé inteligence. Pozornost je věnována obecným základům (řešení úloh, reprezentace znalostí, dokazování vět, rozhodování za nejistoty) tak některým aplikačním oblastem (strojové vnímání, zpracování přirozeného jazyka, plánování, strojové učení).
Prerekvizity: AIL023

Hora Informaticae (seminář z teorie složitosti) [IM1]

TIN039 Wiedermann, Jiří opak » 0/2 Z «
 Seminář, na kterém se probírají zajímavé nejnovější původní i převzaté výsledky z teoretické informatiky, s důrazem na teorii složitosti. Semináře se účastní i zájemci z ústavů AV ČR a jiných škol; referují převážně jeho stálí účastníci, a případně jejich hosté. Program semináře se určuje s mírným předstihem a distribuuje přes počítačovou síť. Seminář je zvláště vhodný pro studenty, kteří připravují diplomové práce z oblasti výpočetní složitosti, případně hledají vhodné téma, chtějí se specializovat v této oblasti, a pro doktoranty. Některé referáty budou v angličtině.
Prerekvizity: TIN024

Sekvenční a paralelní počítače: modely a výpočetní složitost [IM1]

TIN024 Wiedermann, Jiří 2/0 — 2/0 Zk
 Informatika, speciálně teorie výpočetní složitosti, hledá rozumné abstraktní modely počítačů, které představují vhodný koncepční rámec pro návrh algoritmů, jsou dostatečně matematicky elegantní, a je možné je efektivně hardwarově realizovat. Zatímco v případě sekvenčních modelů je toto hledání úspěšné, v případě paralelních počítačů je situace složitá.

Axiom determinovanosti a deskriptivní teorie množin [ML]

LTM013 Witzany, Jiří — 2/0 Zk **nevyučován**
 Borelovská a projektivní hierarchie množin reálných čísel. Axiom determinovanosti a jeho důsledky. Problém konzistence resp. ekvikonzistence axiomu determinovanosti.

Teorie a praxe finančních derivátů [FB]

FAP025 Witzany, Jiří — 2/0 Zk **nevyučován**
 Přehled instrumentů a principy fungování finančních trhů. Stochastické procesy jako nástroj pro modelování cen akcií, směnných kurzů, úrokových měr ap. Využití nekonečně malých ve stochastickém kalkulu. Oceňování finančních derivátů. Řízení rizik obchodování na finančních trzích.

Nestandardní metody v matematice [ML]

LTM007 , — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
 Základní kurs nestandardních metod v matematice t.j. použití nekonečně malých a nekonečně velkých veličin v matematice včetně jejich zobecnění vhodných pro modernější partie (na př. topologie a funkcionální analýza). Je vhodné, aby posluchač znal základy matematické logiky a základy probíraných matematických disciplín.

Proseminář z teorie množin [ML]

LTM031 , — 0/2 Z **nevyučován**
 Procvičuje a doplňuje se látka přednášená v LTM030 (Úvod do teorie množin).

Středisko informatické sítě a laboratoří**Programování pro X Window System [IBV]**

SWI079 Beran, Martin — 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.

Unix [IBV]

SWI015 Beran, Martin 2/1 Z, Zk —
 Výklad struktury a funkcí OS UNIX v kontextu současné teorie a praxe operačních systémů. Cvičení probíhá v laboratoři UNIX a poskytuje posluchačům přípravu v programování v jazyce C v prostředí UNIX.
Prerekvizity: PRG012, SWI003

Úvod do UNIXu [IB1]

SWI095 Forst, Libor — 2/2 Z, Zk
 Seznámení se základními principy operačního systému UNIX a TCP/IP, převážně z uživatelského hlediska. Absolvent kurzu by měl být schopen napsat netriviální program v shellu.
Neslučitelnost: SWI015, SWI048 *Záměnnost:* SWI048

Praktikum programování pro Windows [IM]

SWI038 Jákl, Vojtěch 0/2 Z 0/2 Z
 Pro zkušenější Windows programátory, zejména konzultace a řešení neobvyklých problémů.

Programování pro Windows I [IBV]

SWI036 Jákl, Vojtěch 2/0 Zk —
Principy tvorby Windows aplikací (programy řízené událostmi, komunikace pomocí zpráv). Základní API funkce tříd USER (okna, menu, cursor, ikona, dialogy) a GDI (pera, štětce, bitové mapy).

Programování pro Windows II [IBV]

SWI037 Jákl, Vojtěch — 2/0 Zk
Zvláštnosti programování pro Win32 API (správa procesu a pameti), DLL knihovny, DDE komunikace, OLE.
Korekvizity: SWI036

Internet [IBP]

SWI096 » 2/1 KZ « nevyučován

Ústav formální a aplikované lingvistiky

Korpusová lingvistika [IM3]

PFL019 Blatná, Renata; Petkevič, Vladimír 0/2 Z 0/2 Z
Úvod do nejmodernějšího odvětví matematické/počítačové lingvistiky, které se zabývá počítačovými korpusy přirozených jazyků: pojem jazykový korpus, data korpusu, typologie korpusů a jejich standardizace, výstavba korpusů a jejich značkování, vytěžování korpusů, korpusové manažery, smysl a využití korpusu.

Od lingvistiky k logice [IM3]

PFL046 Hajič, Jan 0/2 Z 0/2 Z
Po několika úvodních přednáškách by tento seminář (určeny zejména pro doktorandy a studenty posledních ročníků) spočíval ve zpracování jednotlivých témat účastníky semináře, a to směrem od jazyka (resp. tektogramaticke reprezentace věty) k logice (logické reprezentaci). Úkolem jednotlivých referujících by bylo navrhnout "logickou" reprezentaci jednotlivých struktur a jevů tektogramaticke roviny pomoci aparátu nějaké logické reprezentace.

Počítačové zpracování přirozeného jazyka II [IM3]

PFL008 Hajič, Jan; Zeman, Daniel — 0/2 Z nevyučován
Praktická aplikace základních metod a algoritmů používaných pro předzpracování a zpracování textu z hlediska počítačového zpracování přirozeného jazyka obecně a češtiny speciálně formou semestrálních projektů, v návaznosti na PFL007 Počítačové zpracování češtiny I. Doporučená prerekvizita: PFL007 Počítačové zpracování přirozeného jazyka I

Statistické metody zpracování přirozeného jazyka [IM3]

PFL043 Hajič, Jan 2/2 Z 2/2 Z, Zk
Základní kurs počítačové lingvistiky se širokým záběrem, zaměřený na zpracování jazyka pomocí statistických a pravděpodobnostních metod. Zahrnuje metodologii, a dále morfolologii, značkování, statistický parsing, textové/mluvené korpusy a jejich využití, jazykové modelování a rovněž základy lingvistiky pro informatiky. Na cvičeních bude kladen důraz na samostatnou práci (miniprojekty). Doporučeno předem absolvovat PFL007. Možné a vhodné zapsat současně s PFL044 (pouze minimální překryv, vhodně se doplňuje).

Čtení z moderní americké lingvistiky [IM3]

PFL027 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.

Formální popis přirozeného jazyka [IM3]

PFL006 Hajičová, Eva » 2/0 Zk «

Přehled nejnovějších světových směrů teoretické (formální) lingvistiky.

Lingvistické aspekty umělé inteligence [IM3]

PFL001 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).

Seminář z formální lingvistiky [IM3]

PFL004 Hajičová, Eva; Sgall, Petr » 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.

Syntéza řeči z psaného textu [IM3]

PFL042 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.

Komputační sémantika [IM3]PFL050 Havelka, Jiří; Štěpánek, Jan 0/2 Z 0/2 KZ **nevyučován**

Využití predikátové logiky a jejích rozšíření a nadstaveb k zachycení významu přirozeného jazyka (výchozím jazykem je angličtina, vykládané metody budou použity i 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.

Praktikum z dokumentografických systémů [IM3]

DBI020 Holub, Martin 0/2 Z 0/2 KZ

Seminář je vhodným doplňkem k přednášce DBI010. Obsahem semináře jsou metody vyhledávání informací v českých textech. Zvláštní důraz je přitom kladen na aplikaci postupů počítačové lingvistiky. Náplň ZS je výkladová a referativní, v LS seminaristé některou z progresivních metod samostatně prakticky implementují a otestují.

Číslicové zpracování signálu, analýza a syntéza řeči [IM3]

PFL041 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.

Automatické rozpoznávání mluvené řeči [IM3]

PFL044 Jelinek, Frederick; Podveský, Petr 3/1 Z, Zk —
Základní, široce pojatý kurs rozpoznávání mluvené řeči přednášený pouze v r. 2001 a 2002 zakladatelem moderních statisticky pojatých metod v oboru. Zahrnuje akustické i jazykové modelování pro účely rozpoznávání mluvené řeči a pokrývá většinu metod používaných v současných komerčních i výzkumných systémech (skryté Markovovy modely, n-gramové a strukturované jazykové modelování, využití metody maximální entropie) včetně získávání jejich parametrů z akustických a textových dat. Možné a vhodné zapsat současně s PFL043 (pouze minimální překryv, vhodně se doplňuje).

Nástroje pro automatický překlad [IM3]

PFL015 Kuboň, Vladislav 0/2 Z —
Seminář dává studentům možnost se seznámit se základními metodami a nástroji, podporujícími automatický překlad mezi přirozenými jazyky. Pozornost je věnována zejména nástrojům, používajícím překladovou paměť (Trados, SDLX, IBM Translation Manager) a systémům automatického překladu, vyvinutým na MFF UK (RUSLAN, Česílko).

Syntaktická analýza češtiny [IM3]

PFL024 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 Kuboň, Vladislav 2/0 Zk —
Seznámení s hlavními obory počítačové lingvistiky a s problémy, které tyto obory řeší. Důraz je kladen zejména na strojový překlad, syntaktickou analýzu, morfologii a korpusovou lingvistiku.

Vybrané problémy z lingvistiky [IM3]

PFL048 Lopatková, Markéta 0/2 Z —
Seminář pro studenty 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.

Gramatická cvičení pro doktorandy [IM3]

PFL035 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).

Odborné vyjadřování a styl

POZ009 Panevová, Jarmila — 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.

Úvod do obecné lingvistiky [IM3]

PFL005 Panevová, Jarmila 2/0 — 0/1 Z, Zk

Uvedení do lingvistiky z hlediska jejích základních vývojových a metodologických směrů. Strukturní lingvistika a její zdroje. Fonologie, morfologie, lexikon, syntax. Sémiotická povaha jazyka (syntax, sémantika, pragmatika). V rámci semináře četba z klasických představitelů strukturní lingvistiky.

Vybrané kapitoly ze současné syntaxe češtiny [IM3]

PFL034 Panevová, Jarmila 0/2 Z —

Výběr zajímavých problémů z české syntaxe a jejich řešení ve formálním popisu závislostního typu (valence sloves a podstatných jmen, konstrukce reflexivní a pasivní, otázky syntaktické synonymie, syntaktické značkování textového korpusu a problémy s ním spojené).

Úvod do teoretické sémantiky [IM3]

PFL026 Peregrin, Jaroslav — 2/0 Zk

V přednášce jsou rozebírány teorie formálního zachycení sémantiky přirozeného jazyka; především ty, které vycházejí z logiky. Východiskem je rozbor principů a mezí zachycování sémantiky pomocí aparátu klasické (extenzionální) logiky. Z toho pak vychází výklad zachycení pomocí logiky intenzionální, a dále pak pomocí dalších, novějších teorií, jako jsou teorie strukturovaných významů, situační sémantika, Tichého teorie konstrukcí, teorie reprezentace diskurzu a dynamická logika. Přednáška nepředpokládá žádné speciální znalosti.

Základy rozpoznávání mluvené řeči [IM3]

PFL038 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.

Seminář z formálního popisu jazyka I [IM3]

PFL009 Petkevič, Vladimír — 0/2 KZ

Probírají se problémy automatické morfologické analýzy a slovnědruhové a morfologické disambiguace slovních tvarů, zejm. v českých korpusových textech v rámci závislostního pojetí. Srovnávají se metody disambiguace: stochastická, lingvisticky (na pravidlech) založená a hybridní. Z hlediska disambiguace se zkoumají konkrétní syntaktické jevy v češtině a dalších evropských jazycích. Disambiguace se chápe jako první stadium mělké syntaktické analýzy a užitečný prostředek k návrhu gramatického korektoru.

Seminář z formálního popisu jazyka II [IM3]

PFL018 Petkevič, Vladimír 0/2 KZ —

Seminář je věnován závislostním gramatikám obecně a konkrétně závislostně pojatému Funkčnímu generativnímu popisu jazyka (FGP). Jsou definovány základní pojmy závislostních gramatik (závislost, podřízenost ad.) a předvedeny matematické vlastnosti závislostních struktur. FGP je charakterizován jako soustava rovin vyjadřující vztahy forem a funkcí. Zvláštní pozornost se věnuje závislostně vymezené rovině jazykového významu (rovina tektogramatická).

Úvodní seminář matematické lingvistiky I [IM3]

PFL002 Petkevič, Vladimír 0/2 Z —

Je vymezen předmět matematické lingvistiky, její základy a vztah k obecné lingvistice, matematice a informatice. Studují se matematické a informatické metody a formalismy pro popis přirozených jazyků s důrazem na morfologii a syntax. Hlavní strukturní vlastnosti přirozených jazyků se vystihují formálními gramatikami a automaty s důrazem na jejich generativní a explikativní sílu. Rovněž se studují základní vlastnosti lexikální, morfologické a syntaktické analýzy přirozených jazyků.

Úvodní seminář matematické lingvistiky II [IM3]

PFL031 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.

Prerekvizity: PFL002

Nelineární systémy a přirozené jazyky [IM3]

PFL040 Ribarov, Kiril — 0/2 Z

Tento seminář je věnovaný především postgraduálním studentům a studentům závěrečných ročníků magisterského studia v rámci oboru matematická lingvistika, má za cíl dát do souvislosti nejnovější progresivní stochastické metody a zpracování přirozených jazyků (jazykové modelování), z pohledu nelineárních (chaotických) dynamických systémů. Seminář též obsahuje praktickou část, kde se studenti pokusí, pomocí existujících softwarových nástrojů, o vizualizaci jazykových dat (jak psaných tak mluvených).

Deklarativní popis češtiny I [IM3]

PFL056 Rosen, Alexandr; Oliva, Karel 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]

PFL057 Rosen, Alexandr; Oliva, Karel — 0/2 RZ

Pokračování kursu Deklarativní popis češtiny I ze zimního semestru.

Prerekvizity: PFL056

Syntax bez transformací [IM3]

PFL051 Rosen, Alexandr — 0/2 Z

V tomto kursu se budeme zabývat zejména formálními prostředky popisu jazyka a možnostmi jeho implementace, které nabízí teorie Head-Driven Phrase Structure Grammar. Je to jedna z nevlivnějších netransformačních lingvistických teorií, které popisují lingvistické jevy deklarativně, bez použití transformací. K bližšímu seznámení s možnostmi formalismu nám poslouží příklady řešení některých jevů (valence, shoda, slovosled) a jejich porovnání s řešením v jiných teoriích. Zájemci budou mít možnost si vyzkoušet programové prostředí uzpůsobené pro lingvistické aplikace.

Lexikálně-funkční gramatika [IM3]

PFL055 Skoumalová, Hana — 0/2 Z

Lexikálně-funkční gramatika je lingvistický formalismus, který vznikl v sedmdesátých letech, v době vzniku unifikčních gramatik. I když nepoužívá unifikaci v pravém slova smyslu, má s unifikčními gramatikami společné to, že při popisu jazyka využívá složkové struktury a jejich omezení (constraints). Předností této teorie je, že dokáže popsat jevy z nejrůznějších jazyků. Posluchači se v tomto kursu seznámí se základy formalismu a s vývojem teorie od 70. let po dnešek, přičemž výklad bude provázen exotickými příklady.

Morfologie a konečně stavové automaty [IM3]

PFL045 Skoumalová, Hana — 0/2 Z

Tento kurs je zaměřen na zpracování morfologie přirozených jazyků pomocí konečně stavových automatů.

Úvod do unifikčních gramatik [IM3]

PFL020 Skoumalová, Hana; Rosen, Alexandr 0/2 Z —

Unifikační formalismy (též constraint-based formalisms) se staly velmi rozšířeným prostředkem pro popis jazyka v rámci různých lingvistických teorií a počítačových implementací. Účastníci tohoto kursu se seznámí se základními pojmy, vývojem unifikčních formalismů a s přehledem lingvistických teorií vycházejících z unifikace. Dostanou možnost vytvořit a otestovat jednoduchý systém analýzy pro jazyk dle vlastního výběru, případně modifikovat systém již existující. Kurs může být přitažlivý pro lingvisty se zájmem o formální metody i pro lingvisticky poučené informatiky.

Úvod do strojového učení (v počítačové lingvistice) [IM3]

PFL054 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.

Počítačové zpracování přirozeného jazyka I [IM3]

PFL007 Zeman, Daniel 2/0 Zk —

Základní metody a algoritmy používané pro předzpracování a zpracování textu a 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.

Skupina M

Katedra algebry

Lineární algebra I [UM]

UMP003 Bečvář, Jindřich 2/2 Z, Zk —
 Základní přednáška pro 1.r. UM a pro 1.r. U FI/SŠ.
Neslučitelnost: ALG004, ALG003, ALG002, ALG001 *Záměnnost:* MUE024, ALG001

Lineární algebra II [UM]

UMP004 Bečvář, Jindřich — 2/2 Z, Zk
 Základní přednáška pro 1.r. UM a pro 1.r. UFI/SŠ.
Korekvizity: UMP003 *Neslučitelnost:* ALG003, ALG004 *Záměnnost:* MUE025, ALG002

Algebra [UM]

MUE004 Beran, Ladislav 2/0 — 2/2 Z, Zk
 Přednáška pro PŘF a FTVS pro 2. roč. Um - 3. stupeň.
Neslučitelnost: UMZ004, UMP007, MAI019, ALG027, ALG026 *Záměnnost:* MAI019, UMP007, ALG027

Algebra [UM]

UMP007 Beran, Ladislav 2/0 — 2/2 Z, Zk
 Základní přednáška pro 2. roč. UM - 3. stupeň.
Neslučitelnost: MUE004, ALG027, ALG026, MAI019 *Záměnnost:* MUE004, ALG027

Algebra a teoretická aritmetika [UM]

UMZ004, zajišť. UMP007 Beran, Ladislav 2/0 — 2/2 Z, Zk
 Základní přednáška oboru učitelství pro 2. stupeň. Vyučováno společně s UMP007. ZS: Grupy a tělesa. LS: Polynomy a konstrukce číselných oborů.
Neslučitelnost: MAI019, UMP007, MUE004, ALG027, ALG026 *Záměnnost:* ALG027, UMP007, MUE004, ALG026

Filtry a ideály ve svazech [AP]

ALG006 Beran, Ladislav 2/0 — 2/0 Zk
 Výběrová přednáška pro obor Matematika, STR. ZS: Klasické metody užití ideálů a filtrů. LS: Aktuální otázky a problémy teorie ideálů a filtrů.
Korekvizity: ALG027

Lineární algebra I [B1]

ALG003 Beran, Ladislav 4/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Základní přednáška 1.roč. bakalářského studia matematiky.
Neslučitelnost: UMP004, UMP003, MAI045, MAF032, MAF031, MAF012, ALG002, ALG001 *Záměnnost:* MAI045, MAF012, ALG001

Lineární algebra II [B1]

ALG004 Beran, Ladislav — 4/2 Z, Zk **nevyučován**
 Základní přednáška 1.roč. bakalářského studia matematiky.
Korekvizity: ALG003 *Neslučitelnost:* UMP004, MUE025, MAF032, MAF028, ALG002
Záměnnost: MAF032, MAF028, ALG002

Uspořádané množiny a svazy [V]

ALG005 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 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 [AI, DM1, AP]

ALG007 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 [B1, M1]

ALG001 Bican, Ladislav; Bureš, Jarolím 4/2 Z, Zk —
 Základní přednáška oboru matematika.

Lineární algebra a geometrie II [M1]

ALG002 Bican, Ladislav — 4/2 Z, Zk
 Základní přednáška oboru matematika.
Korekvizity: ALG001 *Neslučitelnost:* ALG086

Struktura modulů a okruhů [AP, V]

ALG073 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 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 [AP, V]

ALG067 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 zá-
 kladních vlastností a vzájemných vztahů mezi kategorií modulů a strukturou daného
 okruhu.
Prerekvizity: ALG027

Teorie reprezentací konečně-dimenzionálních algeber [STR, V]

ALG022 Dlab, Vlastimil; Schmidmeier, Markus — 3/1 Z, Zk **nevyučován**
 Přednáška v angličtině. Studium kategorie mod-R konečně dimenzionálních modulů nad konečně dimenzionální algebrou R. Základní metody teorie reprezentací (zdrojová a cílová zobrazení, A-R toulce). Popis algeber cest R, které jsou konečného typu (Gabriellova věta), úplný kombinatorický popis kategorie mod-R. Klasifikace simultánního vnoření n vektorových prostorů do daného vektorového prostoru až na izomorfismus.
Prerekvizity: MAT001, ALG028

Algebraické testy prvočíselnosti [AI]

ALG079 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.

Komutativní okruhy [MIB]

ALG100 Drápal, Aleš 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.

Konečná tělesa a lineární kódy 1 [AI, V]

ALG013 Drápal, Aleš — 2/0 Zk **nevyučován**
 Polynomy nad konečnými tělesy, lineární kódy základního typu a jejich dekódování.
Prerekvizity: ALG027

Konečná tělesa a lineární kódy 2 [AI]

ALG014 Drápal, Aleš 2/0 Zk — **nevyučován**
 Dekódovací algoritmy, BCH-kódy, Reed-Solomonovy kódy, Goppovy kódy, základy kryptografie.
Prerekvizity: ALG013

Permutační grupy [AI]

ALG046 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.

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

ALG080 Drápal, Aleš opak 0/2 Z 0/2 Z
 Referativní seminář určený pro studenty vyšších ročníků, doktorandy a zaměstnance. I ve šk.r. 2003/2004 bude do značné míry orientován na přípravu studijního oboru Matematické metody informační bezpečnosti. Předpokládá absolvování kteréhokoliv kursu základů obecné algebry (matematického, inforatického nebo učitelského studia).

Sporadické grupy [V]

ALG068 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 Drápal, Aleš — 2/2 Z, Zk

Přednáška uvádí do některých důležitých pojmů teorie čísel. Zaměření na testy prvčíselnosti a metody faktorizace vyplývá z toho, že se v ní rovněž popisuje kryptosystém RSA.

Úvod do lineárních grup [AI, KG, TG, DM1, AP]ALG010 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 [STR]

ALG017 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.

Prerekvizity: ALG027

Úvod do teorie konečných grup [AI, AP, DM1]ALG052 Drápal, Aleš 2/0 — 2/0 Zk **nevyučován**

Konečné projektivní, symplektické, ortogonální grupy, p-grupy (Burnsidův problém, Engelovy prvky, sylowské podgrupy jednoduchých grup, collecting proces), transfer. Předmět může být vyučován anglicky.

Prerekvizity: ALG017

Algebraic groups [STR, V]ALG075 Elashvili, Alexander — 2/2 Z, Zk **nevyučován**

V přednášce budou vyloženy základy teorie lineárních algebraických grup. Přednáška je vhodná pro studenty 3.-5. ročníku. Přednáška se bude konat v angličtině.

Complex semisimple Lie Algebras [TTK]ALG072 Elashvili, Alexander — 2/2 Z, Zk **nevyučován**

Přednáška se bude konat v angličtině.

Korekvizity: ALG071 *Prerekvizity:* ALG027

Invariant theory [STR, V]ALG074 Elashvili, Alexander 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

V přednášce budou vyloženy základy teorie polynomiálních invariantů konečných a algebraických grup. Výpočtové aspekty této teorie budou vyloženy pomocí Groebnerových bází. Přednáška je určena pro studenty 3.- 5. ročníku. Přednáška se bude konat v angličtině.

Korekvizity: ALG015

Lie algebras and Lie Groups [TF, TTK]ALG071 Elashvili, Alexander 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Přednáška se bude konat v angličtině

Prerekvizity: ALG027

Kombinatorika na slovech

ALG083 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 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.

Rozhodnutelnost

ALG084 Holub, Štěpán — 2/0 Zk

Přednáška je úvodem do pojmu algoritmické rozhodnutelnosti. První část je věnována základním pojmům teorie formálních jazyků. Druhá část představuje klasické výpočetní modely (automat, Turingův stroj) i některé neklasické (DNA počítač, kvantový počítač).

Složitost pro kryptografii [MIB]

MIB002 Holub, Štěpán 4/2 Z, Zk —

Přednáška uvádí do pojmu složitosti jednak v jeho nejzákladnějších aspektech (třídy P a NP), jednak v aspektech specifických pro potřeby kryptologie (jednosměrné funkce, důkazy s nulovou znalostí). Konceptu interaktivního důkazu předchází opakování a rozšíření standardních znalostí z logiky.

Algebraické specifikace [AI]

ALG058 Ježek, Jaroslav — 2/0 Zk

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 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 Ježek, Jaroslav 2/0 — 2/0 Zk **nevyučován**

Otázka zní: Nalézt efektivní způsob umožňující libovolný výraz daného jazyka přepsat do normální formy ekvivalentní s původním výrazem vzhledem k zadané soustavě identit. Odpovědí je přepisující systém. Základy teorie v rámci teorie grafů.

Korekvizity: MAI031 *Prerekvizity:* ALG027

Univerzální algebra

MAI031, zajišť. ALG012 Ježek, Jaroslav — 2/0 Zk

Úvodní přednáška z univerzální algebry, která slouží především pro doplnění znalostí získaných v základním kurzu algebry a pro vybudování nezbytného teoretického základu potřebného pro teorii algebraických specifikací (MAI032). Pozornost je věnována zejména základům teorie vícesortových algeber a algoritmickým problémům. Přednáška se koná společně s prvním semestrem ALG012.

Korekvizity: MAI019 *Neslučitelnost:* ALG012 *Záměnnost:* ALG012

Univerzální algebra 1,2 [AI, UL] — 2/2 Z

ALG012 Ježek, Jaroslav; Kepka, Tomáš 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

Samoopravné kódy [MIB]

MIB004 Kaiser, Tomáš 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.

Algebra

MAI019 Kepka, Tomáš 2/0 — 2/2 Z, Zk

Základní kurs algebry určený pro magisterské studium oboru Informatika.

Neslučitelnost: ALG026, ALG027 *Záměnnost:* {ALG026 a ALG027}

Algebraický seminář [AI, DM1, AP]

ALG030 Kepka, Tomáš; 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.

Komutativní algebraALG085 Kepka, Tomáš 2/0 Zk 2/0 Zk **nevyučován****Komutativní algebra 1 [STR]**

ALG015 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 Kepka, Tomáš 2/0 Zk — **nevyučován**

Pokračování teorie oborů integrity, zejména s ohledem na otázky dělitelnosti.

Prerekvizity: ALG027

Konečná tělesa a jejich aritmetika [AI, AP]ALG066 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: {ALG027 nebo MAI019}

Studentský algebraický seminář 1 [V]

ALG008 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 Kepka, Tomáš opak 0/2 Z —

Rozšiřující seminář orientovaný na samostatnou práci studentů, vhodný pro 3.-5. ročník.

Korekvizity: ALG027 *Prerekvizity:* ALG026**Lineární algebra I [UM]**

MUE024 Nováková, Eva 2/2 Z, Zk —

Základní přednáška pro 1. roč. Um - 3. stupeň na PŘF UK a FTVS.

Neslučitelnost: UMP003, ALG004, ALG001, UMP004, MAF032, MAF031, MAF012, ALG003, ALG002 *Záměnnost:* UMP003, ALG001**Lineární algebra II [UM]**

MUE025 Nováková, Eva — 2/2 Z, Zk

Základní přednáška pro 1. roč. Um - 3. stupeň na PŘF UK a FTVS.

Korekvizity: MUE024 *Neslučitelnost:* ALG004, UMP004, ALG002*Záměnnost:* UMP004, ALG002**Seminář z algebry I [UM]**UMV017 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 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**Kryptografické systémy s veřejným klíčem [AI, V]**ALG020 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 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

Reprezentace grup 1,2 [AP]

ALG021 Procházka, Ladislav 2/0 — 2/0 Zk

Základní pojmy z teorie reprezentace grup. Přednáška pro Matematické struktury - Algebra v přírodních vědách. Předmět může být vyučován anglicky.

Prerekvizity: ALG028, ALG017

Rozšíření grup a prostorové grupy 1,2 [AP]

GEM022 Procházka, Ladislav 2/0 — 2/0 Zk

Popis rozšíření grup pomocí schreierovských faktorů; rozšiřování Abelových grup pomocí neabelovských. Grupy kohomologií, podmínky pro anihilaci kohomologických grup. Algebraická charakterizace krystalografických grup; základní krystalografický izomorfismus.

Prerekvizity: ALG029

Endofinite modules [STR, V]ALG024 Schmidmeier, Markus 2/0 Zk — **nevyučován**

Přednáška v angličtině. An introduction to endofinite modules (modules which have finite length over their endomorphism ring) with applications to representation theory of finite dimensional algebras and to modules over artinian PI-rings.

Prerekvizity: ALG028

Knot theory [V]ALG025 Schmidmeier, Markus — 2/2 Z, Zk **nevyučován**

Přednáška je vyučována v angličtině. In this lecture we study topological, numerical and algebraic invariants of knots and links. For example, the existence of Jones polynomials (1985) will be shown, which are easy to compute and provide us with a powerful invariant.

Modular representations of groups [STR, V]ALG023 Schmidmeier, Markus 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Modulární reprezentace grup. Přednáška v angličtině.

Korekvizity: ALG028 *Prerekvizity:* ALG002, ALG001

Algebraická geometrie v kladné charakteristice [MIB]

MIB013 Somberg, Petr — 4/0 Zk

Přednáška buduje základní pojmový aparát oboru a rozvíjí teorii křivek, jak obecně, tak speciálně nad konečnými tělesy.

Základy teorie kvazigrup a několik jejich aplikací v kryptografii [MIB]

ALG101 Ščerbakov, Viktor 2/0 Zk —

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 kvazi-grup. Bude zmíněno i několik aplikací v kryptografii (ty však netvoří jádro přednášky).

Algebra a nekonečná kombinatorika [AI, AP, DM1]

ALG031 Trlifaj, Jan 2/0 — 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: ALG027

Algebra I [M2]

ALG026 Trlifaj, Jan 2/2 Z, Zk —
 Základní přednáška oboru Matematika. Základy teorie grup, okruhů a modulů.
Neslučitelnost: MAI019, ALG087 *Záměnnost:* MAI019

Algebra II [M2]

ALG027 Trlifaj, Jan — 2/0 Zk
 Základní přednáška oboru Matematika. Okruhy polynomů. Základy teorie těles. Elementy univerzální algebry.
Korekvizity: ALG026 *Neslučitelnost:* MAI019 *Záměnnost:* MAI019

Aproximace modulů [AI, DM1, AP]

ALG077 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 Trlifaj, Jan opak 0/2 Z 0/2 Z
 Studium speciální třídy komutativních noetherovských okruhů. To zahrnuje homologické charakterizace, regulární lokální okruhy, Gorensteinovy okruhy. Určeno výhradně pro doktorandské studium.

Moduly a homologická algebra [AP, V]

ALG029 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 Trlifaj, Jan 2/2 Z, Zk —
 Základní přednáška zaměřená na Matematické struktury. Struktura polojednoduchých okruhů a modulů. Artinovy a noetherovy okruhy. Volné, projektivní a injektivní moduly. Injektivní obaly. Kaplanského věty.
Prerekvizity: ALG027

Proseminář z algebry [M2]

ALG032 Trlifaj, Jan — 0/2 Z
 Proseminář určený k procvičení a doplnění látky přednášky ALG027. Doplnující témata: Groebnerovy báze, lineární kódy.
Korekvizity: ALG027, ALG026

Algoritmy počítačové algebry [AI, AP]

ALG078 Tůma, Jiří 2/2 Z 2/0 Zk

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

Kombinatorická teorie grup [AI, DM1]ALG033 Tůma, Jiří 2/2 Z 2/0 Zk **nevyučován**

Kombinatorika slov ve volných grupách, prezentace grupy a související problémy slov. Formální a geometrické metody jejich řešení. Předmět může být vyučován anglicky.

Prerekvizity: ALG017

Konečná tělesa [MIB]

ALG090 Tůma, Jiří 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.

Počítačová algebra [MIB]

MIB003 Tůma, Jiří — 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. Značná pozornost je věnována aplikacím. Hlavní důraz je kladen na práci s polynomy, jejichž koeficienty jsou buď celá a racionální čísla, nebo to jsou prvky konečných těles.

Úvod do klasických a moderních metod šifrování

ALG082 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.

Základy algebry [B2]

ALG087 Tůma, Jiří 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: UMP019, ALG026

Partially ordered algebraic structures [AI, ML, UL]ALG076 Wehrung, Friedrich 2/0 Zk — **nevyučován**

Algebraic and set-theoretical aspects of partially ordered algebraic structures

Teorie svazů

ALG102 Wehrung, Friedrich 2/0 Zk —

Uvádí do základních pojmů teorie svazů a jejich strukturní teorie s důrazem na teorii reprezentací modulárních svazů. (Přednáška v angličtině.)

Praktická lineární algebra a geometrie [B1]

ALG086 Žemlička, Jan — 4/2 Z, Zk

Základní přednáška 1.roč. bakalářského studia matematiky - oborů Finanční matematika, Matematické metody informační bezpečnosti

Korekvizity: ALG001 Neslučitelnost: ALG002

Algebra I [IBP]MAI062 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

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.

Neslučitelnost: MAI019

Algebra I [UM]UMP019 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

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: MAI019, ALG087, ALG027, ALG026

Algebra II [IBV]MAI063 — 2/0 Zk **nevyučován**

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.

Neslučitelnost: MAI019

Algebra II [UM]UMP020 — 2/2 Z, Zk **nevyučován**

Přednáška uvádí studenty do klasických (geometrických) a moderních (informatických) aplikací algebraických metod

Aplikace bezpečnostních mechanismů [MIB]MIB010 — 2/0 Zk **nevyučován**

Přednáška podává přehled o způsobech a metodách aplikace bezpečnostních mechanismů v jednotlivých částech informačního systému ve všech fázích jeho životního cyklu. Zkoumány budou formální modely bezpečnosti, techniky verifikace a validace, aplikace všech druhů separací.

Aplikovaná kryptografie I [MIB]MIB006 2/0 Zk — **nevyučován**

Přednáška je zaměřena na praktické využití moderní kryptografie. Absolvent získá přehled o vhodnosti a četnosti použití jednotlivých algoritmů a o jejich vyhodnocování.

Aplikovaná kryptografie II [MIB]MIB007 — 2/0 Zk **nevyučován**

Přednáška je zaměřena na praktické využití moderní kryptografie. Absolvent získá přehled o vhodnosti a četnosti použití jednotlivých algoritmů a o jejich vyhodnocování.

Členění kryptografických standardů [MIB]MIB016 4/0 Zk — **nevyučován**

Cílem přednášky je poskytnout posluchačům přehled norem a standardů v kryptografii a seznámit je s různými druhy jejich členění (podle způsobu vydání norem, podle závaznosti, podle vydavatelů, podle obsahového zaměření). Posluchačům bude vysvětlena platná právní úprava v ČR v této oblasti (včetně způsobu vyhodnocování kryptografických prostředků).

Datové a procesní modely [M]MIB008 4/2 Z, Zk — **nevyučován**

Anotace. 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.

Eliptické křivky [MIB]MIB015 4/0 Zk — **nevyučován**

Přednáška seznamuje s aritmetikou eliptických křivek, s jejich implementací a s konkrétními algoritmy a kryptosystémy založených na eliptických křivkách.

Faktorizace velkých čísel [MIB]MIB014 — 2/0 Zk **nevyučován**

Přednáška seznamuje s pokročilými současnými metodami faktorizace natolik podrobně, aby posluchač na jejím základě mohl popsané algoritmy implementovat. Hlavní pozornost je věnována metodám založeným na sítích v číselných tělesech.

Konvoluční kódy [MIB]MIB019 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. Blokované kódy velké dimenze. Dosazení kapacity kanálu pomocí konvolučních kódů.

Kryptoanalytické útoky [MIB]MIB011 — 2/0 Zk **nevyučován**

V přednášce se rozebírají útoky na klasické šifrové systémy a útoky na vybrané moderní symetrické a asymetrické šifry. Důraz je kladen na praktický postup při hledání slabosti příslušného systému a následné využití této slabiny.

Kryptografické protokoly [MIB]MIB018 2/0 Zk — **nevyučován**

Přednáška podává základní přehled o existujících standardních protokolech, o metodice návrhu nových, a o důvodech, které k nasazení protokolu vedou. Vzhledem k tomu, že návrh kryptografických protokolů je jedním z nejčastěji řešených problémů v praxi, je důležité se mu věnovat vsutku podrobně a důkladně.

Kvantové počítání [MIB]

MIB020

— 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.

Právní aspekty bezpečnosti dat [MIB]

MIB017

2/0 Zk — **nevyučován**

Předmět věnovaný - dosud relativně průřezové - problematice právní ochrany dat, informačních technologií a systémů, včetně odpovědnostních důsledků jak soukromoprávní, tak i veřejnoprávní povahy. V průběhu jednotlivých přednášek budou představeny všechny související zákonné a vybrané podzákoné právní předpisy. Přednášky budou též zaměřeny také na vybrané aspekty mezinárodní úpravy, zejména pak úpravy v právu ES.

Standardy v kryptografii [MIB]

MIB009

— 2/0 Zk **nevyučován**

Cílem přednášky je seznámit posluchače s obsahy (postupy) základních norem a standardů v kryptografii. Speciálně bude kladen důraz na normy ISO a normy používané při vyhodnocování kryptografických modulů a hodnocení informační bezpečnosti. Dále bude probírán soubor standardů důležitých kryptografických primitivů (hashovací funkce, asymetrické funkce, symetrické funkce). Vysvětleny budou rozdíly postupů (testování, evaluace, certifikace, akreditace), které se na tyto normy vážou.

Teoretická kryptografie [MIB]

MIB005

4/2 Z, Zk — **nevyučován**

Přednáška popisuje základní metody a úlohy kryptografie. Postupně jsou popisovány základní kryptografické primitivy (moduly). Závěr je věnován implementaci a přehledu nejdůležitějších protokolů.

Katedra didaktiky matematiky**Dějiny matematiky I**

MUE017 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 Bečvář, Jindřich

— 2/0 KZ

Pro učitelské studium MFF UK. Přednáška je věnována vývoji matematiky ve starověku.

Dějiny matematiky II [DM8, V]

UMV001 Bečvář, Jindřich

2/0 KZ —

Výběrová přednáška pro učitelské studium. Přednáška je věnována vývoji matematiky ve středověku.

Dějiny matematiky III [DM8]

UMV053 Bočvář, Jindřich 2/0 KZ —
 Výběrová přednáška pro učitelské studium. Přednáška je věnována vybraným tématům vývoje matematiky v 16. - 20. století.

Diferenciální geometrie I

MUE014 Boček, Leo; Olejníčková, Jana — 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 II

DGE012 Boček, Leo 2/2 Z, Zk —
 Navazuje na předmět Diferenciální geometrie I (UMP014), studují se hlubší vlastnosti křivek a ploch pomocí diferenciálních forem a tenzorového počtu.

Elementární matematika Felixe Kleina [DM8]

UMV049 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 I

UMP010 Boček, Leo; 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

Geometrie II

MUE006 Boček, Leo; Robová, Jarmila 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 III

MUE018 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 Boček, Leo 2/0 Zk —
 Projektivní rozšíření afinního prostoru, homogenní souřadnice. Kuželosečky a kvadriky. Základy axiomatického vybudování geometrie. Neukleidovské geometrie.
Záměnnost: MUE018

Úlohy matematické olympiády I

UMV002 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 Boček, Leo — 0/2 Z

Výběrový seminář určený pro učitelské studium. Náplní bude řešení náročnějších úloh naší i mezinárodní matematické olympiády (podrobnosti viz UMV002).

Kombinatorický seminář I

UMV019 Calda, Emil 0/2 Z —

Výběrový seminář pro 3.- 5.r. učitelského studia. Náplní bude řešení náročnějších úloh, zejména kombinatorických.

Kombinatorický seminář II

UMV020 Calda, Emil — 0/2 Z

Výběrový seminář pro 3.- 5.r. učitelského studia. Náplní bude řešení náročnějších úloh, zejména kombinatorických.

Kombinatorika

MUE011 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 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

Deskriptivní geometrie pro nedeskriptiváře I

UMV005 Kadleček, Jiří 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 Kadleček, Jiří — 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

Didaktika matematiky I

- DIM002 Kadleček, Jiří; Odvárko, Oldřich 0/2 Z 2/2 Z
 Pro učitelství matematiky 2.stupně. Cíle výuky matematiky na ZŠ. Induktivní a deduktivní metody. Analýza koncepce, obsahu, metod a forem práce ve výuce aritmetiky a algebry na ZŠ.

Didaktika matematiky II

- DIM003 Kadleček, Jiří 0/2 Z, Zk —
 Obsahem výuky je jednak globální pohled na matematiku základní školy, jednak didaktický rozbor jednotlivých partií učiva a hodnocení možných přístupů k nim.
Korekvizity: DIM002

Projektivní geometrie I

- DGE003 Kadleček, Jiří — 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.

Úvod do geometrie

- UMZ005 Kadleček, Jiří 0/2 Z 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

- UMP009 Kadleček, Jiří; Robová, Jarmila 0/2 Z —
 Seminář je věnován geometricky správnému zobrazování stereometrických situací. Připomene a doplní zejména Mongeovo a kosoúhlé promítání.
Záměnnost: MUE009

Počítačové řešení geometrických úloh [DM8]

- UMV050 Karger, Adolf 2/0 Zk —
 Výběrová přednáška určená studentům vyšších ročníků učitelského studia a postgraduálním studentům. Po vyložení základů algebraické geometrie budou následovat řešení geometrických problémů v programu Maple.

Výpočetní technika pro učitele matematiky I

- UMV011 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 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.

Základy zobrazovacích metod

- MUE009 Kašpar, Jan; Robová, Jarmila 0/2 Z —
 Seminář je věnován geometricky správnému zobrazování stereometrických situací. Připomene a doplní zejména Mongeovo a kosoúhlé promítání.
Záměnnost: UMP009

Počítačová geometrie

DGE009 Kočandrlé, Milan 2/2 Z 2/2 Z, Zk
Pro učitelství Dg.

Projektivní geometrie II

DGE008 Kočandrlé, Milan; Šír, Zbyněk — 2/2 Z, Zk
Projektivní rozšíření afinního prostoru, projektivní prostor, homogenní souřadnice. Kolineace. Kvadriky, jejich vlastnosti a klasifikace.

Diferenciální geometrie I

UMP014 Kubát, Václav — 2/2 Z, Zk
Základy diferenciální geometrie křivek a ploch. Parametrické vyjádření, křivost a torze křivky. Parametrické vyjádření plochy, křivka na ploše, hlavní směry na ploše. Gaussova a střední křivost plochy. Nezbytné jsou dobré znalosti analytické geometrie a diferenciálního a integrálního počtu funkcí jedné a dvou proměnných.

Eukleidovská geometrie [MDG]

DGE004 Kubát, Václav 0/2 Z —
Základní planimetrické věty a jejich důkazy. Geometrická zobrazení. Konstrukční úlohy v rovině. Tělesa a jejich vlastnosti, Eulerova věta o konvexních mnohostěnech. Základní pojmy teorie grafů, souvislosti s rovinnou i prostorovou geometrií.

Geometrie I

MUE005 Kubát, Václav — 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 II

UMP011 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

Malý geometrický seminář I

UMV007 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 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.

Metody řešení matematických úloh I

UMZ001 Kubát, Václav 0/2 Z —
 Důkazové metody - důkaz přímý, nepřímý, sporem. Množinové a logické úlohy. Princip matematické indukce. Planimetrické a stereometrické konstrukční úlohy.

Metody řešení matematických úloh II

UMZ002 Kubát, Václav — 0/2 Z
 Spočetné a nespočetné množiny, vlastnosti množiny reálných čísel. Elementární funkce a jejich grafy, řešení rovnic a nerovnic (včetně grafického řešení) a jejich soustav. Základní principy kombinatoriky a řešení kombinatorických úloh.

Booleova algebra ve středoškolské matematice I

UMV015 Odvárko, Oldřich 0/2 Z —
 Výběrový seminář pro 3.- 5.ročník učitelského studia. Možnosti výstavby Booleovy algebry. Řešení úloh o výrocích a množinách booleovským kalkulem, Vennovými diagramy a uzlovými grafy. Aplikace ve fyzice.

Didaktický seminář I

UMV051 Odvárko, Oldřich 0/2 Z —
 Výběrový seminář pro studenty postgraduálního studia. Řešení didaktických problémů z vybraných partií středoškolské matematiky.

Didaktický seminář II

UMV052 Odvárko, Oldřich — 0/2 Z
 Výběrový seminář pro studenty postgraduálního studia. Řešení didaktických problémů z vybraných partií středoškolské matematiky.

Didaktika matematiky

DIM001 Odvárko, Oldřich; Robová, Jarmila 2/0 — 0/2 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 Odvárko, Oldřich; Robová, Jarmila 2/0 — 0/2 Z, Zk
 Cíle výuky matematiky na střední škole. Induktivní a deduktivní metody výuky. Analýza koncepce a obsahu jednotlivých partií středoškolské matematiky.
Záměnnost: DIM001

Finanční matematika na střední škole

UMV046 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, ...).

Aplikace počítačů ve výuce geometrie I

UMV060 Robová, Jarmila 0/2 Z —
 Pro učitelství M ve všech kombinacích s výjimkou Dg 2. - 4.ročník.

Aplikace počítačů ve výuce geometrie II

UMV061 Robová, Jarmila — 0/2 Z
 Pro učitelství M ve všech kombinacích s výjimkou Dg 2. - 4.ročník.

Metody řešení matematických úloh

MUE016 Robová, Jarmila 0/2 Z —
 Obtížnější úlohy středoškolské matematiky řešené netradičními metodami.
 Záměnnost: UMV043

Metody řešení matematických úloh

UMV043 Robová, Jarmila 0/2 Z —
 Obtížnější úlohy středoškolské matematiky řešené netradičními metodami.
 Záměnnost: MUE016

Rovnice a nerovnice I

UMV013 Robová, Jarmila 0/2 Z —
 Výběrový seminář pro 4.- 5. ročník učitelského studia. Řešení algebraických a nealgebraických rovnic a nerovnic méně obvyklých typů.

Rovnice a nerovnice II

UMV014 Robová, Jarmila — 0/2 Z
 Výběrový seminář pro 4.- 5. ročník učitelského studia. Metody řešení algebraických i nealgebraických rovnic a nerovnic.

Deskriptivní geometrie Ia

DGE001 Šarounová, Alena; Kašpar, Jan 4/2 Z, Zk —
 Stereometrie, afinity, rovnoběžná promítání.

Deskriptivní geometrie Ib

DGE002 Šarounová, Alena; Kašpar, Jan — 2/2 Z, Zk
 Axonometrie, kosoúhlé promítání, technické kreslení.
 Korekvizity: DGE001

Deskriptivní geometrie IIa

DGE005 Šarounová, Alena 2/4 Z, Zk —
 Středové promítání a jeho aplikace.

Deskriptivní geometrie IIb

DGE006 Šarounová, Alena — 4/2 Z, Zk
 Významné plochy a jejich vlastnosti a zobrazování.

Deskriptivní geometrie III

DGE014 Šarounová, Alena — 2/2 Z, Zk
 Aplikace deskriptivní geometrie. Doporučeno pro 4.ročník U MDg.

Didaktika deskriptivní geometrie

DGE013 Šarounová, Alena 2/0 — 0/2 Z, Zk
 Didaktické problémy výuky stereometrie, deskriptivní geometrie a technického kreslení.
 Aplikace geometrie v technické praxi.

Geometrie a architektura

UMV021 Šarounová, Alena — 2/0 Zk
 Výběrová přednáška určená pro 2.- 5.r. učitelského studia. Námětem bude historický vývoj a geometrický rozbor staveb.

Geometrie a učitel I

UMV009 Šarounová, Alena 0/2 Z — **nevyučován**
 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 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.

Grafický projekt

DGE010 Šarounová, Alena 0/4 Z —
 Samostatně vytvořený text zaměřený na aplikace deskriptivní geometrie a jeho obhájení.

Technické křivky

UMV055 Šarounová, Alena 0/2 Z —
 Technické křivky.

Algebraická geometrie

DGE011 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.

Geometrie I

UMZ006 Šír, Zbyněk 2/2 Z, Zk —
 Pro učitelství M 2.st. Navazuje na předmět Úvod do geometrie (U218).

Neeuklidovská geometrie

DGE007 Šír, Zbyněk 2/2 Z 2/2 Z, Zk
 Axiomatika geometrie, neeukleidovské geometrie. Modely Lobačevského geometrie (Beltrami-Klein, Poincaré).

Řecké matematické texty

UMV054 Šír, Zbyněk 0/2 Z 0/2 Z **nevyučován**
 Řecké matematické texty.

Řecké matematické texty I

UMV058 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 Šír, Zbyněk — 0/2 Z
 Volně navazuje na seminář UMV058 Řecké matematické texty I, se kterým má společný charakter i stejný způsob práce.

Algebraické rovnice a jejich řešení

UMV037 0/2 Z 0/2 Z **nevyučován**
 Výběrový seminář určený pro 2.- 5.r. učitelského studia. Náplní bude řešitelnost a řešení rovnic vyšších stupňů v různých číselných oborech.

Architektura a historie

UMV040 — 0/2 Z **nevyučován**
Přehled vývoje různých architektonických slohů

Booleova algebra ve středoškolské matematice II

UMV045 — 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

Booleovy algebry

UMV029 0/2 Z 0/2 Z **nevyučován**
Výběrový seminář pro učitelské studium. Základy Booleových algeber a jejich užití na střední škole.

Dějiny matematiky I

HIO018 — 2/0 KZ **nevyučován**
Viz MUE017.

Didaktika matematiky

HIO016 2/0 — 0/2 Z, Zk **nevyučován**
Viz MUE015.

Diferenciální geometrie [V]

UMV044 0/2 Z 0/2 Z **nevyučován**
Řešení úloh z diferenciální geometrie pomocí numerických metod. Výběrový seminář pro IV. a V. ročník US.

Diferenciální geometrie I

HIO015 — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
Viz MUE014.

Elementární geometrické problémy

UMV030 0/2 Z 0/2 Z **nevyučován**
Výběrový seminář určený pro 1.- 5.r. učitelského studia. Náplní bude řešení matematických problémů souvisejících se středoškolskou, případně i základní vysokoškolskou látkou.

Geometrie I

HIO009 — 2/2 Z **nevyučován**
Viz MUE005.

Geometrie II

HIO012 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
Viz MUE006.

Geometrie II

UMZ007 — 2/2 Z, Zk
Pro učitelství M 2.st. Navazuje na předmět Úvod do geometrie (U218).
Korekvizity: UMZ006

Geometrie III

HIO019 2/0 — — nevyučován
 Viz MUE018.

Geometrie v 1. — 12. třídě waldorfské školy

UMV056 — 0/2 Z
 Geometrie v 1. - 12. třídě waldorfské školy.

Geometrie ve výtvarném umění

UMV025 — 2/0 Zk nevyučován
 Vyberový seminář pro zájemce o geometrii. Vliv geometrie na výtvarné umění v historii i v současnosti.

Kartografie

UMV028 0/2 Z 0/2 Z nevyučován
 Výběrový seminář pro učitelské studium. Různé kartografické metody.

Kombinatorika

HIO011 2/0 KZ — nevyučován
 Viz MUE011.

Matematické praktikum [V]

UMV034 0/2 Z 0/2 Z nevyučován
 Výběrový seminář určený pro studenty učitelství 1.ročníku (MFF, PŘF, FTVS). Procvičování početních dovedností ze střední školy a jejich aplikace na příkladech z matematické analýzy.

Metody řešení matematických úloh

UMV033 0/2 Z 0/2 Z nevyučován
 Výběrový seminář pro studenty učitelství. Různé způsoby přístupu k řešení matematických problémů.

Metody řešení matematických úloh I

HIO017 0/2 Z — nevyučován
 Viz MUE016.

MOD 4 [V]

UMV035 0/2 Z 0/2 Z nevyučován
 Výběrový seminář pro posluchače učitelství pro 2.i 3.stupeň.

Pedagogická praxe z deskriptivní geometrie

DGE019 » 0/0 Z «
 Pedagogická praxe z deskriptivní geometrie pro rozšiřující studium. Rozsah 3 týdny.

Pedagogická praxe z deskriptivní geometrie I

DGE016 opak » 0/0 Z «
 pro SŠ ve 3. ročníku

Pedagogická praxe z deskriptivní geometrie II

DGE017 opak » 0/0 Z «
 ve 4. ročníku pro SŠ

Pedagogická praxe z deskriptivní geometrie III

DGE018 opak » 0/0 Z «
pro SŠ v 5. ročníku

Pedagogická praxe z matematiky

DIM010 » 0/0 Z «

Pedagogická praxe z matematiky rozšiřujícího studia pro střední školy. Rozsah 3 týdny.

Pedagogická praxe z matematiky

DIM011 » 0/0 Z «

Pedagogická praxe z matematiky rozšiřujícího studia pro 2.stupeň. Rozsah 3 týdny.

Pedagogická praxe z matematiky

MUE020 0/0 Z 0/0 Z

Pro PŘFUK a FTVS.

Pedagogická praxe z matematiky I

DIM005 opak » 0/0 Z «

ve 3. ročníku pro SŠ

Pedagogická praxe z matematiky I

DIM008 opak » 0/0 Z «

pro ZŠ ve III. ročníku

Pedagogická praxe z matematiky II

DIM006 opak » 0/0 Z «

pro SŠ v 4. ročníku

Pedagogická praxe z matematiky II

DIM009 opak » 0/0 Z «

ve 4. ročníku pro ZŠ

Pedagogická praxe z matematiky III

DIM007 opak » 0/0 Z «

v 5. ročníku pro SŠ

Přibližné metody ve středoškolských úlohách

UMV038 2/0 — 2/0 Zk **nevyučován**

Výběrová přednáška pro učitelské studium, předpoklady U121, U129, U273. Numerické řešení různých matematických problémů

Seminář z diferenciální geometrie

HIU128 0/2 Z 0/2 Z **nevyučován**

Výběrový seminář pro učitelské studium. Viz UMV004.

Seminář z programování

UMV026 0/2 — 0/2 — **nevyučován**

Výběrový seminář určený pro 1.r. učitelského studia. Vhodný doplněk k přednáškám U123,126 a U124,127.

Souborná zkouška — UDg

SZZ015 — 0/4 Zk

Zajistí katedra.

Souborná zkouška — UM

SZZ011 — 0/4 Zk

Zajistí katedra.

Stavební plochyHIU129 2/0 Zk 2/0 Zk **nevyučován**

Výběrová přednáška. Viz UVM021.

StereometrieUMV016 0/2 Z — **nevyučován**

Výběrový seminář určený pro 3.- 5.r. učitelského studia. Náplní budou zajímavé planimetrové a stereometrické partie a úlohy, vedoucí k rozvoji geometrické představivosti budoucích učitelů matematiky.

Základy matematického myšlení [V]UMV032 2/0 — 2/0 Zk **nevyučován**

Přehled vývoje matematických ideí a různých proudů v matematice.

Základy zobrazovacích metodHIO010 0/2 Z — **nevyučován**

Viz MUE009.

Katedra matematické analýzy**Nelineární teorie potenciálu na metrických prostorech [MA]**

RFA055 Björn, Jana; Björn, Anders 2/0 Zk —

Prostory Sobolevova typu a teorie potenciálu na metrických prostorech se začaly studovat v 90. letech a mnoho výsledků z klasické teorie potenciálu bylo od té doby dokázáno i pro metrické prostory. Toto zobecnění je možné na poměrně obecných metrických prostorech. Cílem této přednášky je seznámit posluchače s hlavními výsledky v této oblasti. Přednáška bude přednesena z části v češtině a z části v angličtině. Doporučujeme, aby posluchači znali základy funkcionální analýzy a teorie potenciálu.

Seminář z teorie operátorů [DM3, MA]

RFA028 Fašangová, Eva; 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.

Borelovské a analytické množiny v analýze I [DM3]

RFA041 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 Holický, Petr; Zelený, Miroslav — 2/0 Zk

Topologické hry a jejich aplikace na deskriptivní vlastnosti množin a zobrazení.

Matematická analýza IIa

MAI049 Holický, Petr 2/2 Z, Zk —

Základní kurz matematické analýzy pro druhý ročník oboru informatika, zahrnující diferenciální rovnice, Lebesgueův integrál a některé partie metrických prostorů (souvinnost, úplnost a Banachovu větu o kontrakci).

Korekvizity: MAI009

Matematická analýza IIb

MAI050 Holický, Petr — 2/2 Z, Zk

Základní kurz matematické analýzy pro druhý ročník oboru informatika, zahrnující křivkový a plošný integrál, základy analýzy v komplexním oboru základy teorie Fourierových řad.

Korekvizity: MAI049, MAI009

Seminář z reálné a abstraktní analýzy [DM3, V]

RFA001 Holický, Petr; Tišer, J.; 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 [DM3, TF]

RFA012 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, MA]

RFA052 Holický, Petr; Kalenda, Ondřej opak » 2/0 Zk «

Přednáška je zaměřena na zkoumání topologických vlastností Banachových prostorů, zejména slabé topologie a jejich 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 Ib [B1]

MAA072 Hušek, Miroslav — 4/2 Z, Zk

Integrál reálné funkce jedné proměnné, diferenciální rovnice, funkce více proměnných.

Metrické struktury [V]

MAA006 Hušek, Miroslav 2/0 Zk —

Lipschitzovská zobrazení, rozšiřování spojitých funkcí, Brouwerova věta o pevném bodu, Hausdorffova dimenze

Teorie distribucí [TF]MAA043 Jelínek, Jiří 2/0 — 2/0 Zk **nevyučován**

Hodnota distribuce v bodě, sekce distribuce, násobení distribucí, zavedení Colombeauových zobecněných funkcí.

Teorie distribucíRFA030 Jelínek, Jiří 2/0 — 2/0 — **nevyučován**

Zavedení Schwartzových distribucí, topologické vlastnosti, zavedení Colombeauových zobecněných funkcí.

Diferenciální rovnice [B2]

DIR003 John, Oldřich — 4/2 Z, Zk

Povinná přednáška pro bakalářské studium směru Matematika-ekonomie. Základy diferenciálních rovnic a variačního počtu se zřetelem k aplikacím v ekonomii.

Matematika 1 [M]

FSV001 John, Oldřich 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 John, Oldřich — 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.

Dynamická optimalizace [M]

FSV005 Kalenda, Ondřej 2/2 Z, Zk —

Kurz variačního počtu pro FSV UK. Přednáška se zabývá úvodem do variačního počtu a teorie optimálního řízení se zřetelem k ekonomickým aplikacím.

Matematická analýza Ia

MUE002 Karger, Adolf 4/2 Z, Zk —

Základní přednáška z matematické analýzy pro 1. ročník PŘFUK a FTVS.
Záměnnost: UMP001

Matematická analýza Ib

MUE003 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 Karger, Adolf 0/2 Z 0/2 Z

Základní cíl - příprava na souborné zkoušky z matematiky. Určeno pro učitelství matematiky 2.stupeň.

Matematická analýza IIa [UM]

MUE007 Kopáček, Jiří 2/2 Z, Zk —

Číselné řady, posloupnosti a řady funkcí. Základní kurz matematické analýzy pro druhý ročník učitelského studia.

Matematická analýza IIa [UM]

UMP005 Kopáček, Jiří 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 Kopáček, Jiří — 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 Kopáček, Jiří — 2/2 Z, Zk
 Základní kurz matematické analýzy pro druhý ročník učitelského studia. Integrální počet funkcí více proměnných.
 Korekvizity: UMP005, UMP002, UMP001

Seminář z matematické analýzy [DM3, TF, DR]

MAA009 Král, Josef; Lukeš, Jaroslav; Netuka, Ivan opak » 0/2 Z «
 Seminář je orientován zejména na ty partie analýzy, které souvisejí s teorií potenciálu; základní znalosti z teorie potenciálu jsou vítány.

Matematická analýza III [UM]

MUE013 Lávička, Roman 2/0 Zk —
 Základní kurz matematické analýzy pro třetí ročník učitelského studia pro PŘFUK a FTVS. Probírá se zvláště komplexní proměnná. Doporučuje se současný zápis předmětu Seminář z komplexní analýzy, kde bude látka doplňována a procvičována.

Matematická analýza III [UM]

UMP012 Lávička, Roman 2/0 Zk —
 Pokračování základních přednášek z matematické analýzy pro učitelské studium. Doporučuje se současný zápis předmětu Seminář z komplexní analýzy, kde bude látka doplňována a procvičována.

Funkcionální analýza I [MA, MOD]

RFA005 Lukeš, Jaroslav — 4/2 Z, Zk
 Spektrální teorie v Banachových a Hilbertových prostorech, funkční kalkulus. Distribuce. Nelineární funkcionální analýza. Semigrupy operátorů. Předpokládá se znalost Úvodu do FA.

Funkcionální analýza 2 [TF]

RFA007 Lukeš, Jaroslav 4/2 Z, Zk —
 Topologické vektorové a lokálně konvexní prostory. Vektorová integrace. Geometrie Banachových prostorů. Krejn-Milmanova věta, Choquetova teorie. Předpokládá se znalost Funkcionální analýzy I (RFA005).

Geometrie Banachových prostorů [V]

GEM031 Lukeš, Jaroslav 2/0 — 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. 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. Přednáška se bude konat v případě dostatečného počtu zájemců.

Choquetova teorie, hranice a aplikace I [V]

RFA008 Lukeš, Jaroslav 2/0 Zk — **nevyučován**

Stručný obsah: Základy Choquetovy teorie v lokálně konvexních prostorech sloužící k větám o integrální reprezentaci. Jedná se především o zobecnění vět Krejn- Milmanova typu. Budou zkoumány různé hranice (Choquetova, Šilovova, Jamesova a další) a aplikace na různé principy minima. Aplikace na řešení Dirichletovy úlohy, Laplaceovu transformaci a pod. Poznámka. Přednáška se bude konat pouze v případě dostatečného zájmu studentů.

Choquetova teorie, hranice a aplikace II [V]

RFA044 Lukeš, Jaroslav — 2/0 Zk **nevyučován**

Stručný obsah: Základy Choquetovy teorie v lokálně konvexních prostorech sloužící k větám o integrální reprezentaci. Jedná se především o zobecnění vět Krejn- Milmanova typu. Budou zkoumány různé hranice (Choquetova, Šilovova, Jamesova a další) a aplikace na různé principy minima. Aplikace na řešení Dirichletovy úlohy, Laplaceovu transformaci a pod. Poznámka. Přednáška se bude konat pouze v případě dostatečného zájmu studentů.

Úvod do funkcionální analýzy [M2]

RFA006 Lukeš, Jaroslav; Netuka, Ivan » 2/2 Z, Zk «

Základní kurs funkcionální analýzy pro obor matematika. Banachovy a Hilbertovy prostory, základní principy lineární funkcionální analýzy, základy spektrální teorie kompaktních operátorů. Předpokládá se znalost Matematické analýzy prvního dvoutletí.

Záměnnost: RFA009

Úvod do funkcionální analýzy bez cvičení [M2]

RFA042, zajišť. RFA006 Lukeš, Jaroslav; Netuka, Ivan » 2/0 Zk «

Základní kurs funkcionální analýzy pro obor matematika. Banachovy a Hilbertovy prostory, základní principy lineární funkcionální analýzy, základy spektrální teorie kompaktních operátorů. Předpokládá se znalost Matematické analýzy prvního dvoutletí.

Záměnnost: RFA009

Významné věty v matematické analýze 1 [MA]

RFA047 Lukeš, Jaroslav 2/0 Zk — **nevyučován**

Jsou probírány vybrané významné věty klasické i moderní reálné a funkcionální analýzy.

Významné věty v matematické analýze 2 [MA]

RFA048 Lukeš, Jaroslav — 2/0 Zk **nevyučován**

Jsou probírány vybrané významné věty klasické i moderní reálné a funkcionální analýzy.

Teorie derivace pro pokročilé [MA, MOD, V]

MAA060 Malý, Jan 2/0 — 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 integrálu pro pokročilé [MA, MOD, V]

MAA010 Malý, Jan 2/0 — 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 míry a integrálu [M2]

MAA068 Malý, Jan 4/2 Z, Zk —
 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.

Teorie míry a integrálu I [M2]

MAA069 Malý, Jan 2/0 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.

Teorie míry a integrálu II [M2]

MAA070 Malý, Jan — 2/2 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.

Matematická analýza 2a [M2]

MAA003 Milota, Jaroslav 4/2 Z, Zk —
 Základní přednáška oboru matematika. Pokročilejší partie klasického diferenciálního a integrálního počtu a základy teorie metrických prostorů.
Korekvizity: MAA002 *Neslučitelnost:* UMP012, MUE007, HIU062, HII088, UMP005, HIU085, HIU035 *Prerekvizity:* MAA001

Matematická analýza 2b [M2]

MAA004 Milota, Jaroslav — 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).
Korekvizity: MAA003 *Neslučitelnost:* UMP012, MUE008, HIU085, HIU035, HII088, UMP005, MUE007, HIU062, HII089 *Prerekvizity:* MAA002

Obyčejné diferenciální rovnice [MA, MOD]

DIR001 Milota, Jaroslav 4/2 Z, Zk —
 Elementární integrace, lineární rovnice, asymptotický průběh, okrajové úlohy, lokální a globální existenční věty, kvalitativní teorie. Předpokládá se znalost Matematické analýzy prvního dvouletí.

Proseminář z kalkulu 2a [M2]

MAA013 Milota, Jaroslav 0/2 Z —
 Doplnuje a prohlubuje přednášku Matematická analýza 2a

Proseminář z kalkulu 2b [M2]

MAA014 Milota, Jaroslav — 0/2 Z

Doplňuje a prohlubuje přednášku Matematická analýza 2b.

Regulovatelnost velkých systémůMAA012 Milota, Jaroslav opak 2/0 Zk — **nevyučován**

Přednáška bude věnována dvěma popisům neurčitých systémů: frekvenční analýzou a metodou fázového prostoru. Motivací budou příklady z technické, ekonomické a biologické praxe. V případě zájmu může přednáška pokračovat v letním semestru.

Proseminář z míry [M2]

MAA011 Netuka, Ivan 0/2 Z —

Doplňuje teorii míry a integrálu. Vhodný souběh s Teorií míry a integrálu.

Teorie potenciálu I [DM3, DR, TF]

DIR008 Netuka, Ivan 2/0 Zk —

Úvod přednášky je věnován základním vlastnostem harmonických funkcí: princip minima, Poissonův integrál, Riesz-Herglotzova věta, věta o průměru a její obrácení, Harnackova nerovnost, Harnackovy konvergenční věty, Greenova funkce pro kouli. Část o hyperharmonických funkcích je uvedena shrnutím tvrzení o polospojitéch funkcích a speciálních vlastnostech integrálu. Dále jsou vyšetřovány superharmonické funkce, Rieszova věta o rozkladu a nasycené množiny hyperharmonických funkcí. Předpokládá se znalost matematické analýzy prvního dvouletí.

Teorie potenciálu II [DM3, DR, TF]

DIR055 Netuka, Ivan — 2/0 Zk

Studuje se klasická a zobecněná Dirichletova úloha, Perron-Wiener-Brelotovo řešení, resolutivní funkce, harmonická míra, hraniční chování řešení a regulární body, Greenova funkce, kapacity, jednoznačnost Dirichletovy úlohy. Historický vývoj je sumarizován a jsou ukázány různé směry moderní teorie potenciálu.

Vybrané partie z teorie čísel I

MAT073 Novák, Břetislav 2/0 Zk —

Pokročilá témata z teorie čísel.

Vybrané partie z teorie čísel II

MAT063 Novák, Břetislav — 2/0 Zk

Pokračování přednášky Vybrané partie z teorie čísel I.

Banachovy prostory funkcí [MA]

RFA046 Pick, Luboš 2/0 — 2/0 Zk

Výběrová přednáška pro studenty 3.–5. ročníku MFF a pro doktorandy, zahrnující základy teorie Banachových prostorů funkcí, prostorů funkcí s normami invariantními vůči nerostoucímu přerovnání, teorie operátorů a Sobolevových vnořeních na prostorech funkcí.

Úvod do moderní teorie reálné interpolace [MA]

RFA045 Pick, Luboš 2/0 — 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.

Základní vlastnosti prostorů funkcí

RFA049 Pick, Luboš » 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 Podbrdský, Pavel opak » 0/2 Z «

Řešení problémů a úloh z matematické analýzy, algebry a diskrétní matematiky. Příprava na matematické soutěže vysokoškoláků.

Matematická analýza I [IB1]

MAI054 Pultr, Aleš; Kalenda, Ondřej; Spurný, Jiří 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.

Neslučitelnost: MAI008, MAI046

Matematická analýza II [IB1]

MAI055 Pultr, Aleš; Kalenda, Ondřej — 2/2 Z, Zk

Pokračování kurzu matematické analýzy pro studenty prvního ročníku informatiky, které obsahuje Riemannův integrál, posloupnosti a řady funkcí, metrické prostory.

Neslučitelnost: MAI009, MAI047

Matematická analýza 2a [B2]

MAA018 Pyrih, Pavel 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.

Matematická analýza 2b [B2]

MAA019 Pyrih, Pavel — 4/2 Z, Zk

Základní kurz matematické analýzy pro druhý ročník bakalářského studia (4. semestr). Témata: mocninné řady, funkce komplexní proměnné, variační počet.

Korekvizity: MAA018 *Prerekvizity:* MAA008, MAA007

Matematika na počítači [F, M, V]

PRM039 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. Probíhat bude v počítačové laboratoři.

Matematika na počítači [F, V, M]

PRM042 Pyrih, Pavel opak » 0/2 Z «

Praktikum je zaměřené na řešení úloh matematické analýzy na počítači s podporou dostupného software, bude využíván hlavně program MAPLE V a knihovny programů přístupné pomocí INTERNETu. Praktikum bude probíhat v počítačové laboratoři. Lze zapisovat jednotlivé semestry (celkem 4 semestry během studia).

Open Problem Seminar [M, V]

MAT057 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.

Matematická analýza Ia [UM]

UMP001 Rataj, Jan 4/2 Z, Zk —

Základní přednáška z matematické analýzy pro první ročník učitelského studia.

Neslučitelnost: MUE002, MAA007

Matematická analýza Ib [UM]

UMP002 Rataj, Jan — 4/2 Z, Zk

Základní přednáška z matematické analýzy pro první ročník učitelského studia.

Korekvizity: UMP001 *Neslučitelnost:* MUE003, MUE002, MAA007, MAA008

Záměnnost: MUE003

Topologie [DR, TF, MA, STR]

MAT018 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

Moderní teorie parciálních diferenciálních rovnic [MA, MOD]

DIR004 Stará, Jana — 2/0 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.

Regularita řešení parciálních diferenciálních rovnic [MA, V]

DIR038 Stará, Jana 2/0 — 2/0 Zk

Kvalitativní vlastnosti slabých řešení eliptických a parabolických systémů. Pro 4.-5. ročník a PGDS.

Matematická analýza 1a [M1]

MAA001 Veselý, Jiří; Hušek, Miroslav 4/2 Z, Zk —

Reálná Čísla. Teorie limit posloupností. Základy teorie řad. Elementární funkce. Základy diferenciálního počtu funkcí jedné proměnné.

Neslučitelnost: MAI008, MAF033, UMP001, MAA007 *Záměnnost:* MAI008, HIU076, UMP001, MAF033

Matematická analýza 1b [M1]

MAA002 Veselý, Jiří — 4/2 Z, Zk

Diferenciální a integrální počet funkcí jedné proměnné. Riemannův a Newtonův integrál. Teorie číselných řad. Základy diferenciálního počtu funkcí více proměnných.

Korekvizity: MAA001 *Neslučitelnost:* MAA008, MAA007 *Záměnnost:* UMP002, MAF034, HIU076

Proseminář z kalkulu

MAA005 Veselý, Jiří 0/2 Z 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.

Seminář z komplexní analýzy [UM]

MUE019 Vlášek, Zdeněk 0/2 Z —

Seminář je určen k prohloubení látky z matematické analýzy pro třetí ročník učitelského studia pro PĚFUK a FTVS. Seminář je výběrový a účast na něm není podmínkou pro absolvování matematické analýzy ani pro složení státní zkoušky.

Seminář z komplexní analýzy [UM]

UMV041 Vlášek, Zdeněk 0/2 Z —

Seminář je určen k prohloubení látky z matematické analýzy pro třetí ročník učitelského studia matematiky. Seminář je výběrový a účast na něm není podmínkou pro absolvování matematické analýzy ani pro složení státní zkoušky.

Teorie funkcí komplexní proměnné I [MA]

MAA016 Vlášek, Zdeněk — 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]

MAA021 Vlášek, Zdeněk » 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: MAA004, MAA003 *Záměnnost:* MAA033, MAA020

Lineární algebra I [F]

MAF027 Zahradník, Miloš; 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.

Neslučitelnost: MAI043, ALG001 *Záměnnost:* MAI043, ALG001

Lineární algebra II [F]

MAF028 Zahradník, Miloš — 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.

Neslučitelnost: ALG002, MAI044 *Prerekvizity:* MAF027 *Záměnnost:* MAI044, ALG002

Náhodná pole 1 [V]

MOD030 Zahradník, Miloš; Kotecký, Roman 0/2 Z —

Seminář pražské skupiny matematické statistické fyziky.

Náhodná pole 2 [V]

MOD031 Zahradník, Miloš; Kotecký, Roman — 0/2 Z

Seminář pražské skupiny matematické statistické fyziky.

Doplňující partie z matematické analýzy [M, V]

MAA022 Zajíček, Luděk — 2/0 Zk
 Obsahem přednášky je volné doplnění základního kurzu matematické analýzy a teorie míry.

Matematika 3

FSV003 Zelený, Miroslav 2/2 Z, Zk —
 Základní přednáška z matematiky pro FVS UK - třetí semestr. Studenti se seznámí s hlubšími výsledky matematické analýzy a lineární algebry, které jsou použitelné při studiu ekonomie.

Matematika 4

FSV004 Zelený, Miroslav — 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.

Diferenciální rovnice pro pokročilé [MA, MOD]

DIR051 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Vybraná témata z teorie diferenciálních rovnic.

Funkcionální analýza I [MA, MOD]

RFA050 — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
 Spektrální teorie v Banachových a Hilbertových prostorech, funkční kalkulus. Distribuce. Nelineární funkcionální analýza. Semigrupy operátorů. Předpokládá se znalost Úvodu do FA.

Funkcionální analýza II [MA, MOD]

RFA051 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Topologické vektorové a lokálně konvexní prostory. Vektorová integrace. Geometrie Banachových prostorů.

Funkcionální analýza III [MA, MOD]

RFA054 — 2/2 Z, Zk **nevyučován**
 Krejn-Milmanova věta, Choquetova teorie.

Kalkulus Ia [B1]

MAA071 4/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Diferenciální počet reálných funkcí reálné proměnné, posloupnosti a rady čísel.

Kalkulus IIa [B2]

MAA073 4/2 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.

Kalkulus IIb [B2]

MAA074 — 4/2 Z, Zk **nevyučován**
 Základní kurz matematické analýzy pro druhý ročník bakalářského studia (4. semestr).
 Témata: movninné řady, funkce komplexní proměnné, variační počet.

Matematická analýza III [IBP]MAI056 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

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, Lebesgueův integrál.

Neslučitelnost: MAI049

Matematika plná omylůMAA027 2/0 — 2/0 — **nevyučován**

Vybrané kapitoly z matematické analýzy, ukazující, že i slavní matematikové se mohou mýlit. Omyly významných matematiků vadly často k dalším objevům.

Matematika pro fyzikyMAF030 5/2 Z, Zk — **nevyučován**

Základy teorie distribucí a diferenciálních rovnic.

Neřešené i nedávno řešené problémy teorie čísel [V]MAT033 2/0 Zk — **nevyučován**

Výklad o nejzajímavějších problémech teorie čísel, jejich souvislosti s rozvojem ostatních matematických disciplín. Výběr témat může vycházet i ze zájmu účastníků. Na tuto přednášku volně naváže M545 v letním semestru.

Obyčejné diferenciální rovnice I [MA, MOD]DIR020 — 2/2 Z, Zk **nevyučován**

Elementární integrace, lineární rovnice, asymptotický průběh, okrajové úlohy, lokální a globální existenční věty, kvalitativní teorie. Předpokládá se znalost Matematické analýzy prvního dvoutletí.

Obyčejné diferenciální rovnice II [MA, MOD]DIR021 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Elementární integrace, lineární rovnice, asymptotický průběh, okrajové úlohy, lokální a globální existenční věty, kvalitativní teorie. Předpokládá se znalost Matematické analýzy prvního dvoutletí.

Parciální diferenciální rovnice I [MA, STR, MOD]DIR044 2/2 Z, Zk — **nevyučován**

Klasická řešení okrajových a počátečních úloh pro parciální diferenciální rovnice. Systavy 1. řádu, eliptické, parabolické a hyperbolické rovnice 2. řádu.

Parciální diferenciální rovnice II [MA, MOD]DIR045 — 2/2 Z, 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.

Problémový proseminář z kalkulu [M1]MAA017 — 0/2 Z **nevyučován**

Problémový seminář z matematické analýzy.

Seminář z míry a integrálu

MAA056 — 0/2 Z **nevyučován**
 Volné pokračování semináře z míry a integrálu ze zimního semestru.

Teorie funkcí komplexní proměnné II [MA]

MAA067 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Prohloubení poznatků z teorie funkcí komplexní proměnné, část II (navazuje na MAA016). Funkce více komplexních proměnných. Analytické funkce. Diferenciální rovnice v komplexním oboru.
Neslučitelnost: MAA015

Teorie reálných funkcí 1 [DR, TF]

RFA013 2/0 Zk — **nevyučován**
 Borelovské množiny, borelovsky a baireovsky měřitelná zobrazení. Analytické a Suslinovy množiny. Vlastnosti obrazů borelovských množin při borelovsky měřitelných zobrazeních.

Teorie reálných funkcí 2 [DR, TF]

RFA014 — 2/0 Zk **nevyučován**
 Transfinitní konstrukce protipříkladů. Hausdorffova míra a dimenze. Kalkulus s absolutně spojitými funkcemi. Lipschitzovské funkce. Derivování měř. Trigonometrické řady a Fourierova transformace. Aproximativně spojitě funkce. Zobecněné derivace a integrály.
Korekvizity: RFA013

Variační počet [DR, TF]

DIR009 2/0 — 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.

Katedra numerické matematiky

Nelineární diferenciální rovnice [MOD, VM]

DIR050 Dolejší, Vít — 2/0 Zk
 Aplikace teorie monotónních operátorů k řešení nelineárních diferenciálních rovnic. Pseudoparabolické rovnice.

Nelineární funkcionální analýza [MOD, VM]

RFA018 Dolejší, Vít 2/0 Zk —
 Základy diferenciálního počtu v Banachových prostorech. Teorie monotónních a potenciálních operátorů, numerické metody řešení operátorových rovnic. Stupeň zobrazení.
Korekvizity: RFA006

Numerický software 1 [MOD, VM]

NUM018 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 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

Matematické metody v mechanice tekutin [MA, MOD, VM]

MOD001 Feistauer, Miloslav; Felcman, Jiří 2/0 — 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). Vhodné pro 3.-5. ročník MOD, MA, VM.

Matematické modelování ve fyzice [MOD, VM]

MOD004 Feistauer, Miloslav; Felcman, Jiří 2/0 — 2/0 Zk

Náplň tvoří odvození rovnic a jejich základních vlastností popisujících složité technické a fyzikální struktury a procesy.

Přibližné a numerické metody 1 [MOD, VM]

NUM001 Feistauer, Miloslav 2/2 Z, Zk —

Základní numerické metody pro řešení parciálních diferenciálních rovnic různých typů.

Seminář numerické matematiky [V]

NUM014 Feistauer, Miloslav; Marek, Ivo opak » 0/2 Z «

Seminář katedry numerické matematiky s celostátní účastí, na němž jsou referovány nejnovější poznatky oboru.

Základy numerické matematikyNUM105 Feistauer, Miloslav 4/2 Z, Zk — **nevyučován**

Základní kurs numerické matematiky pro obor matematika. Základní numerické metody: interpolace, aproximace, řešení úloh lineární algebry, řešení nelineárních rovnic. Počáteční úlohy pro obyčejné diferenciální rovnice. Soustavy diferenčních rovnic. Optimalizace.

Základy numerické matematiky 2 [M2]

NUM005 Feistauer, Miloslav — 4/2 Z, Zk

Druhý semestr základního kursu numerické matematiky pro obor matematika. Počáteční úlohy pro obyčejné diferenciální rovnice. Soustavy diferenčních rovnic. Optimalizace.

Korekvizity: NUM004

Praktikum z numerického softwaru a numerické matematiky [MAPO]

NUM003 Felcman, Jiří; Mayer, Petr 0/4 Z 0/4 Z

Tvorba softwarového projektu s částečným využitím hotového profesionálního num.softwaru.

Základní kurs numerické matematiky [IBV]

MAI042 Felcman, Jiří — 2/2 Z, Zk

Základní kurs numerické matematiky pro informatiky.

Přibližné a numerické metody 2 [MOD, VM]

NUM002 Haslinger, Jaroslav 2/2 Z, Zk —

Základní numerické metody pro řešení parciálních diferenciálních rovnic různých typů.

Tvarová a materiálová optimalizace [MOD, VM]

MOD005 Haslinger, Jaroslav 2/0 — 2/0 Zk
 Matematická analýza úloh optimalizace geometrie oblasti a materiálových vlastností mechanických systémů. Vhodné pro 4. a 5. ročník VM, MOD, MA.

Analýza citlivosti v úlohách s nejistými vstupními daty [V]

NUM122 Chleboun, Jan 2/0 Zk — **nevyučován**
 Úlohy modelující problémy matematické fyziky se vstupními údaji (parametry), které nejsou přesně známy. Nástroje pro vyjádření vztahu mezi malou změnou vstupních dat a jí vyvolanou změnou stavového řešení a hodnoty cenového funkcionálu, jímž se stavové řešení ohodnocuje.

Operační systémy [VM]

PRM022 Jákl, Vojtěch 2/0 Zk — **nevyučován**
 Struktura a porovnání typu operačních systému, úloha správy procesoru, paměti, periférií a dat. Virtuální počítače. Struktura prekladače, překlad řízený syntaxí, optimalizace kódu.
Neslučitelnost: SWI003 *Prerekvizity:* PRM009

Principy počítačů [VM]

PRM009 Jákl, Vojtěch — 2/0 Zk **nevyučován**
 Architektura von Neumannova počítače, typické strojové instrukce a mikroprogramování, principy programování v assembleru a typy adresování, mechanismy volání podprogramů, multiprogramování, přerušení. Architektura a klasifikace počítačů IBM PC (8086 - i 486). Struktura operačních systémů (úloha správy procesoru a správy paměti - virtuální paměť).
Neslučitelnost: INF001, SWI008

Principy počítačů a operační systémy [VM]

PRM041 Jákl, Vojtěch 2/0 Zk —
 Architektura von Neumannova počítače, typické strojové instrukce a mikroprogramování, principy programování v assembleru a typy adresování, mechanismy volání podprogramů, multiprogramování, přerušení. Architektura a klasifikace počítačů IBM PC. Struktura operačních systémů (úloha správy procesoru a správy paměti - virtuální paměť). Porovnání typů operačních systémů, úloha správy procesoru, paměti, periférií a dat. Virtuální počítače. Struktura prekladače, překlad řízený syntaxí, optimalizace kódu.

Vyčísitelnost [VM]

LTM021 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 [V]

NUM100 Janovský, Vladimír 2/0 — 2/0 Zk
 Příklady a motivace. Numerická kontinuace stacionárních řešení. Dimesionální redukce. Klasifikace stacionárních řešení. Hopfova bifurkace. Bifurkace s vyšší kodimensí. Bifurkace periodických řešení. Symetrie dynamických systémů. Dynamické systémy s velkou dimensí.

Nelineární numerická analýza [VM]

NUM008 Janovský, Vladimír 2/0 Zk — **nevyučován**
 Přehled nelineární funkcionální analýzy. Numerická aproximace regulárních kořenů (metody Newtonova typu, kontinuační řešení podle parametru). Základy teorie bifurkace. Definiční rovnice bifurkačních singularit. Metody numerické aproximace organizačního centra nelineární úlohy. Aposteriorní analýza neperfektních bifurkačních diagramů.

Numerické řešení diferenciálních rovnic [VM]

NUM010 Janovský, Vladimír 2/2 Z, Zk —
 Přehled obyčejných dif.rovnic matematické fyziky (teorie, aplikace a numerické metody).

Základy numerické matematiky [B2]

NUM009 Janovský, Vladimír — 4/2 Z, Zk
 Základní přednáška z numerických metod pro bakalářské studium.

Metoda konečných prvků [VM]

NUM015 Knobloch, Petr — 2/2 Z, Zk
 Matematické základy metody konečných prvků. Aplikace na úlohy pro parciální diferenciální rovnice, algoritmy.

Parciální diferenciální rovnice [VM]

DIR039 Knobloch, Petr 2/2 Z 2/2 Z, Zk
 Formulace a analýza základních typů úloh (vlnová rovnice, Laplaceova rovnice, rovnice vedení tepla). Základy klasické i moderní teorie parciálních diferenciálních rovnic.

Numerická kvadratura a kubatura [V]

NUM039 Kofroň, Josef 2/0 — 2/0 Zk
 Moderní metody výpočtu jednorozměrných a vícerozměrných integrálů.

Numerické metody matematické analýzy [VM]

NUM011 Kofroň, Josef — 2/0 Zk
 Aproximace funkcí, interpolace, kvadratura, numerická derivace

Numerické řešení evolučních rovnic [VM]

NUM012 Kofroň, Josef 2/0 — 2/2 Z, Zk
 Základní teoretické a praktické aspekty řešení evolučních problémů, přehled nejužívanějších numerických metod - časová a prostorová diskretizace.

Obyčejné diferenciální rovnice [V]

DIR028 Kofroň, Josef — 0/2 Z
 Teorie Ljapunovské stability, exponenciální stabilita, periodické diferenciální rovnice, bifurkace, atraktory.

Obyčejné diferenciální rovnice v reálném oboru [VM]

DIR012 Kofroň, Josef 2/2 Z, Zk —
 Studium systémů lineárních a nelineárních diferenciálních rovnic 1.řádu.

Numerické modelování problémů elektrotechniky 1 [MOD, VM]

MOD023 Křížek, Michal; Segeth, Karel 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.

Matematické modely přenosu částic [MOD, VM]

MOD016 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.

Víceúrovňové metody [MOD, VM]

NUM013 Marek, Ivo; Mayer, Petr 2/0 — 2/0 Zk

Rychlé iterační a hybridní algoritmy. Varianty víceúrovňových metod: multigrid, agregace.

Numerické metody pro stochastické matice [V]

NUM063 Mayer, Petr 2/2 Z 2/2 Z, Zk

Numerické metody pro stochastické matice a pro markovské řetězce.

Funkcionální analýza [VM]

RFA017 Najzar, Karel — 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.

Korekvizity: RFA006

Teorie spline funkcí a waveletů 1 [VM]

NUM016 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 Najzar, Karel — 2/2 Z, Zk

Spojité Fourierova a wavelet transformace. Multirozklad a wavelety. Rozvoj funkce do řady pomocí waveletů, filtrace, komprese, rekonstrukce. Daubechiesiny wavelety. Některé aplikace.

Teorie waveletů [V]

NUM101 Najzar, Karel 2/0 — 2/0 Zk

Biortogonální wavelety, teorie waveletských matic, Mallatův algoritmus, vícerozměrné wavelety, balíčky waveletů. Wavelety na nerovnoměrných sítích. Aplikace na řešení diferenciálních rovnic.

Numerické modelování problémů elektrotechniky 2 [MOD, VM]

MOD024 Segeth, Karel; Křížek, Michal — 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.

Korekvizity: MOD023

Cvičení ze základů numerické matematiky [V]

NUM020 Segethová, Jitka 0/2 Z —

Cvičení je věnováno procvičení a prohloubení látky z přednášky NUM004, Základy numerické matematiky.

Numerická lineární algebra [VM]

NUM006 Segethová, Jitka — 2/2 Z, Zk
 Metody řešení soustav lineárních algebraických rovnic. Přehled metod řešení problému vlastních čísel.

Základy numerické matematiky 1 [M2]

NUM004 Segethová, Jitka 2/0 Zk —
 Základní kurs numerické matematiky pro obor matematika. Základní numerické metody: interpolace, aproximace, řešení úloh lineární algebry, řešení nelineárních rovnic.

Lineární algebra v teorii řízení [V]

ALG069 Vavřín, Zdeněk 2/0 Zk —
 Teorie maticových polynomů z aplikačního pohledu v oboru lineárních systémů řízení.

Aplikovaná funkcionální analýza [VM]

RFA019 Zítko, Jan 2/0 — 2/2 Z, Zk
 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 Zítko, Jan 2/2 Z, Zk —
 Řešení nelineárních úloh, výpočet kořenů polynomů. Metody pro nalezení minima funkcionálu.

Nelineární numerická algebra II. [VM]

NUM121 Zítko, Jan — 2/2 Z, Zk
 Řešení nelineárních úloh, výpočet kořenů polynomů. Metody nalezení minima funkcionálu.
Korekvizity: NUM021

Numerické řešení soustav algebraických rovnic 1 [V]

NUM042 Zítko, Jan 2/2 Z —
 Algoritmy pro řešení soustav lineárních a nelineárních úloh, které pocházejí z technické praxe, a jejich programování, FORTRAN 77.

Numerické řešení soustav algebraických rovnic 2 [V]

NUM043 Zítko, Jan — 2/2 Z, Zk
 Algoritmy pro řešení soustav lineárních a nelineárních úloh, které pocházejí z technické praxe, a jejich programování, FORTRAN 77.
Korekvizity: NUM042

Aplikovaná numerická matematika [VM]

NUM038 2/0 — 2/0 Zk **nevyučován**
 Rozšíření poznatků, získaných v přednáškách Numerická matematika 1 a 2. Konkrétní příklady řešení nelineárních úloh a použití rychlých algoritmů. Důraz bude kladen na algoritmickou stránku problematiky.

Lineární pružnost [V]

MOD029 2/0 Zk 2/0 Zk **nevyučován**
 Formulace a numerické řešení úloh lineární pružnosti.

Metoda časové diskretizace [V]

NUM060 — 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 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.

Numerické metody matematické analýzy

NUM062 — 2/0 Zk **nevyučován**

Praktikum ze systémového programování [MAPO]

PRM034 — 0/2 Z **nevyučován**

Principy a ovládání současných operačních systémů na počítačích typu PC (MS DOS, MS Windows NT, Unix). Systémy ukládání souborů (FAT, NTFS, I-nodes) a ochrana dat.

Seminář z teorie matic [V]

NUM061 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.

Úvod do teorie bifurkací [V]

DIR048 — 2/0 Zk **nevyučován**

Dimensionální redukce nelineární úlohy, bifurkační singularity a jejich klasifikace, univerzální rozvinutí zárodku bifurkace, bifurkace v úlohách se Z - symetrií, Hopfova bifurkace a její klasifikace, Takens - Bogdanovova bifurkace.

Katedra pravděpodobnosti a matematické statistiky

Časové řady 1 [DM4, DM5]

STP151 Anděl, Jiří 2/0 Zk —

Vybrané partie oboru pro doktorské studium: ARMA procesy, predikce, odhady parametrů, spektrální analýza časových řad, limitní věty pro závislá pozorování.

Časové řady 2 [DM4, DM5]

STP152 Anděl, Jiří — 2/0 Zk

Vybrané partie oboru pro doktorské studium: vektorové procesy, kointegrace, bayesovská analýza časových řad, nestacionární procesy, nelineární modely časových řad.

Matematická statistika 2 [DM5, TP, MS, EK]

STP002 Anděl, Jiří — 4/2 Z, Zk

Výběrový korelační koeficient a jeho rozdělení. Fisherova z-transformace. Výběrový koeficient mnohonásobné a parciální korelace. Lineární model s plnou hodností, Gaussova-Markovova věta. Model s neúplnou hodností a jeho aplikace na testování submodelů. Scheffého a Tukeyova metoda mnohonásobného porovnávání. Jednoduché a dvojné třídění analýzy rozptylu. Základní typy konvergenčí. Některé limitní věty, zejména Cramérova-Sluckého věta a Scheffého věta. Znaménkový test, jednovýběrový a dvouvýběrový Wilcoxonův test, Kruskalův-Wallisův test, Friedmanův test. Nestranost, konsistence a eficeince odhadů. Raova-Cramérova nerovnost. Fisherova míra informace. Suficientní statistiky, minimální suficientní statistiky, Lehmannova-Scheffého věta. Ancilární statistiky, Basuova věta. Raova-Blackwellova věta. Metoda maximální věrohodnosti. Testy dobré shody při známých i neznámých parametrech. Test nezávislosti v kontingenčních tabulkách metodou chí-kvadrát a některé další testy.

Korekvizity: STP001

Principy statistického uvažování [V]

STP003 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).

Pokročilé partie pravděpodobnosti, statistiky a náhod. procesů I [DM4]

STP029 Antoch, Jaromír 3/0 Zk —

Přednáška je určena doktorandům, případně velmi pokročilým studentům posledních ročníků.

Seminář M+M II [MMN]

STP054 Antoch, Jaromír — 0/2 Z

Referáty o různých aplikacích matematických a statistických metod na základě časopiseckých pramenů. ~ Předpoklady STP001 a STP002 nebo STP097

Neslučitelnost: STP009 *Záměnnost:* STP009

Statistická kontrola jakosti [EK, MMN, MS, TP]

STP012 Antoch, Jaromír — 4/2 Z, Zk

Metody teorie pravděpodobnosti a matematické statistiky aplikované v technologickém procesu k regulaci jeho průběhu a k posuzování jakosti dodávek hromadně vyráběných produktů. ~ Předpoklady STP001 a STP002 nebo STP097

Neslučitelnost: STP013

Statistická kontrola jakosti [EK, TP, MMN, MS]

STP013, zajišť. STP012 Antoch, Jaromír — 4/0 Zk

Metody teorie pravděpodobnosti a matematické statistiky aplikované v technologickém procesu k regulaci jeho průběhu a k posuzování jakosti dodávek hromadně vyráběných produktů. ~ Předpoklady STP001 a STP002 nebo STP097
Neslučitelnost: STP012

Statistická kontrola jakosti — cvičení [EK, MMN, MS, TP]

STP164, zajišť. STP012 Antoch, Jaromír — 0/2 Z

Cvičení k přednášce Statistická kontrola jakosti (STP013).
Korekvizity: STP013

Statistický seminář II [MS]

STP009 Antoch, Jaromír — 0/2 Z

Referáty o různých aplikacích na základě časopiseckých pramenů. ~ Předpoklady STP001 a STP002 nebo STP097
Neslučitelnost: STP054 *Záměnnost:* STP054

Úvod do teorie pravděpodobnosti [IM]

MAI016 Antoch, Jaromír 3/1 Z, Zk —

Základní pravděpodobnostní pojmy. Vybrané limitní zákony. Generování náhodných veličin. Úvodní přednáška z teorie pravděpodobnosti pro obor informatika.
Neslučitelnost: UMP013, STP022 *Záměnnost:* UMP013, STP022

Výpočetní prostředí pro statistickou analýzu dat [EK, MMN, MS]

STP004 Antoch, Jaromír 4/2 Z, Zk —

Hlavním cílem přednášky je seznámit se se základním programovým vybavením, jež je v současné době k dispozici pro statistickou analýzu dat. Probíraná témata: datové struktury ve statistice, databáze a jejich využití, knihovny statistických programů, statistické programovací jazyky, grafická analýza dat. Vhodné pro posluchače vyšších ročníků. ~ Předpoklady Základní znalosti statistiky a programování
Neslučitelnost: UOS002 *Záměnnost:* UOS002

Výpočetní prostředí pro statistiku a analýzu dat [IM]

UOS002 Antoch, Jaromír 4/2 Z, Zk —

Hlavním cílem přednášky je seznámit se se základním programovým vybavením, jež je v současné době k dispozici pro statistickou analýzu dat. Probíraná témata: datové struktury ve statistice, databáze a jejich využití, knihovny statistických programů, statistické programovací jazyky, grafická analýza dat. Vhodné pro posluchače vyšších ročníků. ~ Předpoklady Základní znalosti statistiky a programování.
Neslučitelnost: STP004 *Záměnnost:* STP004

Metody MCMC (Markov chain Monte Carlo) [MS, TP]

STP139 Beneš, Viktor 2/2 Z, Zk —

Markovovy řetězce s obecnou množinou stavů, geometrická ergodicita. Gibbsův výběrový plán, Metropolis-Hastingsův algoritmus, vlastnosti a aplikace. Předpoklad: Náhodné procesy I. STP038.

Prostorové modelování, prostorová statistika [TP]

STP005 Beneš, Viktor 4/0 Zk —
 Poissonův proces, charakteristiky bodových procesů, popisné statistiky, modely s interakcemi. Simulační metody, Monte Carlo Markov chains, perfektní simulace. Parametrická inference: metoda maximální věrohodnosti, pseudověrohodnost. Ukázky aplikací v medicíně a v biologii. ~ Předpoklady Znalosti základů teorie pravděpodobnosti, matematické statistiky a náhodných procesů

Prostorové modelování, prostorová statistika 1 [DM4]

STP154 Beneš, Viktor 4/0 Zk —
 Prostorové modelování událostí pomocí bodových procesů je doplněno simulačními metodami. Parametrické statistické metody jsou ilustrovány na aplikacích. Přednáška pro doktorandské studium.

Seminář z pravděpodobnosti pro doktorandy I [DM4]

STP155 Beneš, Viktor 0/2 Z —
 Seminář pro doktorandské studium. Jsou referovány nejnovější výsledky z teorie pravděpodobnosti a jejich aplikací.

Seminář z pravděpodobnosti pro doktorandy II [DM4]

STP156 Beneš, Viktor — 0/2 Z
 Seminář pro doktorandské studium. Jsou referovány nejnovější výsledky z teorie pravděpodobnosti a jejich aplikací.

Základy matematického modelování [FB, PB]

MOD009 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

Časové řady [BA, TP, MS, MMN, DM5, EK]

STP006 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

Časové řady [BA, EK, MS, TP, MMN, DM5]

STP007, 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

Časové řady — cvičení [BA, TP, MS, DM5, EK, MMN]

STP165, zajišť. STP006 Cipra, Tomáš — 0/2 Z
 Cvičení k přednášce Časové řady (STP007).
Korekvizity: STP007

Ekonometrie [EK]

EKN001 Cípra, 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
Neslučitelnost: MOD010

Matematika ve financích a pojištnictví [BA]

FAP002 Cípra, Tomáš 4/2 Z, 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 riziko, základní výpočty v pojištění osob,
 majetku a odpovědnosti za škody, penzijní pojištění, zdravotní pojištění, zajišťování.
 Výuka probíhá společně pro studenty VŠE Praha. Předmět je určen jen pro posluchače
 bakalářského studia.
Neslučitelnost: FAP004, FAP031

Matematika ve financích a pojištnictví [BA, TP, EK, MS]

FAP004 Cípra, 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.
Neslučitelnost: FAP002, FAP031 *Záměnnost:* FAP031

Teorie her a vícekriteriální optimalizace [DM5]

EKN029 Černý, M.; Gluckaufová, D.; Zimmermann, Karel 4/0 Zk —
 Vybrané partie teorie her a vícekriteriální optimalizace pro studenty doktorandského
 studia.

Hospodářská politika I [MMN]

MAN011 Dlouhý, Vladimír 2/0 Z —
 Přednáška se zabývá teoretickými základy hospodářské politiky a jejími klíčovými obory.
 Vyučováno na FSV UK v anglickém jazyce. Předmět je totožný s ZZZ067.
Neslučitelnost: ZZZ067 *Záměnnost:* ZZZ067

Hospodářská politika II [MMN]

MAN008 Dlouhý, Vladimír — 2/0 Zk
 Přednáška je zaměřena na protimonopolní politiku, stabilizační politiku, strukturální poli-
 tiku, sociální politiku a vnější hospodářskou politiku. Vyučováno na FSV UK v anglickém
 jazyce. ~Předpoklady

Analýza investic [BA, FPM, MMN, EK]

FAP005 Dupačová, Jitka — 2/2 Z, Zk
 Základní metody oceňování investičních záměrů. Kvalitativní a kvantitativní charakte-
 ristiky. Riziko a výnos. Investice do portfolia. Doporučené FAP004, v tomto případě lze
 jako volitelný předmět zapsat bez cvičení. ~ Předpoklady EKN011 nebo EKN012 nebo
 OPT032 nebo MAN007, základní kurs statistiky. a z finanční matematiky
Neslučitelnost: FAP035

Analýza investic [BA, EK, FPM, MMN]

FAP035, zajišť. FAP005 Dupačová, Jitka — 2/0 Zk

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 OPT032 nebo MAN007, základní kurs statistiky. a z finanční matematiky

Neslučitelnost: FAP005

Analýza investic — cvičení [BA, EK, MMN, FPM]

FAP044, zajišť. FAP005 Dupačová, Jitka — 0/2 Z

Cvičení k přednášce Analýza investic (FAP035).

Korekvizity: FAP035

Optimalizace I [EK, FPM, MMN, MS, TP]

EKN011 Dupačová, Jitka 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

Optimalizace I [EK, TP, MS, FPM, MMN]

EKN012, zajišť. EKN011 Dupačová, Jitka 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, MS, TP, MMN, FPM]

EKN035, zajišť. EKN011 Dupačová, Jitka 0/2 Z —

Cvičení k přednášce Optimalizace I (EKN012).

Korekvizity: EKN012

Optimalizace II s aplikací ve financích [DM5, EK]

EKN004 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, MAT059, OPT032, MAN007}

Neslučitelnost: EKN026

Optimalizace II s aplikací ve financích [DM5, EK]

EKN026, 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, MAT059, OPT032, MAN007}

Neslučitelnost: EKN004

Optimalizace II s aplikací ve financích — cvičení [DM5, EK]

EKN036, zajišť. EKN004 Dupačová, Jitka — 0/2 Z

Cvičení k přednášce Optimalizace II s aplikací ve financích (EKN026).

Korekvizity: EKN026

Pojišťovnictví a finanční matematika 1 [DM5]

FAP040 Dupačová, Jitka; Cipra, Tomáš; Vošvrda, Miloslav 4/0 Zk —

Vybrané partie oboru pro doktorské studium.

Pojišťovnictví a finanční matematika 2 [DM5]

FAP041 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 Dupačová, Jitka; Zimmermann, Karel; Outrata, Jiří 3/0 Zk —

Vybrané partie optimalizace a konvexní analýzy pro doktorské studium.

Pokročilé partie optimalizace a konvexní analýzy 2 [DM5]

EKN028 Dupačová, Jitka; Zimmermann, Karel; Outrata, Jiří — 3/0 Zk

Vybrané partie optimalizace a konvexní analýzy pro doktorské studium.

Seminář — modelování v ekonomii [EK]

EKN005 Dupačová, Jitka 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. ~ Předpoklady EKN003, EKN024, EKN009, EKN001 (výjimky jen na základě předchozího ujednání)

Korekvizity: EKN001 *Prekvizity:* EKN003

Stochastické modelování v ekonomii a financích 1 [DM5]

EKN031 Dupačová, Jitka; Prášková, Zuzana 0/2 Z —

Seminář pro doktorandské studenty.

Stochastické modelování v ekonomii a financích 2 [DM5]

EKN032 Dupačová, Jitka; Prášková, Zuzana — 0/2 Z

Seminář pro doktorandské studium.

Stochastické programování a aproximace [DM5]

STP134 Dupačová, Jitka; Dupač, Václav opak » 0/2 Z «

Seminář je určen doktorandům a studentům posledních ročníků.

Základní seminář [BA, EK]

EKN003	Dupačová, Jitka	0/2 Z	—
Rozbor ekonomických aplikací na základě časopiseckých pramenů. ~ Předpoklady EKN011 nebo EKN012 (nebo srovnatelná přednáška z lineárního a nelineárního programování). Doporučení: EKN004			
<i>Korekvizity: {jeden z EKN011, EKN012, MAT059, OPT032, MAN007}</i>			

Matematická statistika

STP014	Fabian, František	—	2/0 Zk
<i>Neslučitelnost: UMP013, STP129, STP070, STP022, MUE012, MAI016</i>			

Pravděpodobnost a matematická statistika [F]

MAF020	Fabian, František	2/1 Zk	—
--------	-------------------	--------	---

Pravděpodobnost a statistika ve výuce a pedagogickém výzkumu [UM]

UMV048	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.			

Pravděpodobnostní metody v chemii

MOD007	Fabian, František	3/0 Zk	—
Základní principy stochastického uvažování. Modelování fyzikálních a chemických jevů a zákonitostí pravděpodobnostními metodami. Pro PřF UK.			

Prezentace a zpracování experimentálního materiálu

STP016	Fabian, František	2/0 Zk	—
Navazuje na STP014. Principy a aplikace matematicko- statistických metod pro vyhodnocování experimentálního materiálu. Pro obory chemie na PřF UK. ~ Předpoklady			

Teorie informace [V]

STP015	Fabian, František	—	2/0 Zk
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	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	Fabian, František	—	2/0 Zk
Navazuje na MAF020. Řešení vybraných fyzikálních problémů pravděpodobnostními metodami. ~ Předpoklady			

Vybrané partie z aplikované ekonometrie [EK]

EKN025	Hanousek, Jan	2/0 Zk	—
Aplikace lineárních modelů a jejich specifické problémy v ekonomii, simultánní rovnice, analýza panelových dat, analýza modelů, v nichž závisle proměnná má charakter kategoriálních dat.			

Ekonomie I [EK]

EKN033 Hlaváček, Jiří 2/2 Z —
 Základy obecné ekonomie. Vyučováno na FSV UK.

Ekonomie II [EK]

EKN034 Hlaváček, Jiří — 2/2 Z, Zk
 Základy obecné ekonomie. Vyučováno na FSV UK.

Teorie skladu a obsluhy [EK, TP, MMN, MS]

STP132 Hlubinka, Daniel — 2/2 Z, Zk
 Kendallová klasifikace. Markovské systémy hromadné obsluhy. Nemarkovské systémy. Režimy fronty a obsluhy. Systémy se ztrátami. Teorie řízení skladu. Deterministické a stochastické modely. Posluchači, kteří absolvovali STP038 (Náhodné procesy I), mohou zapsat i bez cvičení. ~ Předpoklady STP001 nebo STP097
Neslučitelnost: STP133

Teorie skladu a obsluhy [EK, MS, TP, MMN]

STP133, zajišť. STP132 Hlubinka, Daniel — 2/0 Zk
 Kendallová klasifikace. Markovské systémy hromadné obsluhy. Nemarkovské systémy. Režimy fronty a obsluhy. Systémy se ztrátami. Teorie řízení skladu. Deterministické a stochastické modely. ~ Předpoklady STP001 nebo STP097
Neslučitelnost: STP132

Teorie skladu a obsluhy — cvičení [EK, TP, MS, MMN]

STP169, zajišť. STP132 Hlubinka, Daniel — 0/2 Z
 Cvičení k přednášce Teorie skladu a obsluhy (STP133).
Korekvizity: STP133

Management [MMN]

MAN003 Hollmannová, Monika 2/0 Zk — **nevyučován**
 Seznámení se základy teorie managementu firmy a základními úlohami manažera v organizaci. Přednáška se koná FSV UK.

Obchodní angličtina [BA, MMN]

JAZ024 Houšková, Marie 0/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Základy obchodní angličtiny. Jen pro bakaláře BA a magistry MMN. ~ Předpoklady Znalost obecné angličtiny.

Analýza dat o přežití [MS]

STP020 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. ~ Předpoklady Základní znalosti z pravděpodobnosti a statistiky

Finanční management [FB, MMN, FPM]

FAP008 Hurt, Jan — 2/0 Zk
 Úrokování. Časová hodnota peněz. Struktura úrokových měř. 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, FAP031, FAP002 a FAP004 získá student maximálně 4 body. Bude-li navíc absolvovat FAP008 získá maximálně 6 bodů. ~ Předpoklady FAP009, FAP022

Matematika III

FAP043 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 [DM4, DM7, DM5, EK, MS, MMN]

STP018 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

Průzkumová analýza dat [MS]

STP019 Hurt, Jan — 0/2 Z **nevyučován**
 Metodika sběru dat a jejich transformace. Grafická prezentace dat. Neparametrické odhady křivek. Robustní metody. Použití symbolických jazyků. ~ Předpoklady Základní znalosti pravděpodobnosti a matematické statistiky

Řízení jakosti a spolehlivosti [MMN, MS, TP]

MAN004 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 [DM5, MOD, V, MS]

STP042 Hurt, Jan 2/0 Zk — **nevyučován**
 Generátory náhodných čísel. Testování generátorů náhodných čísel. Principy metod Monte Carlo, redukce rozptylu. Simulace systémů. Aplikace v matematické statistice, operačním výzkumu, pojišťovnictví a financích. Bootstrap, jackknife.

Stanfordská bankovní hra [FB, FPM, PB]

FAP029 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, PB, FPM, MMN]

FAP009 Hurt, Jan — 2/0 Zk
 Základní pojmy, úrokování, časová hodnota peněz, finanční toky, finanční investice, základy hodnocení investičních příležitostí. Za absolvování předmětů FAP009, FAP022, FAP031, FAP002 a FAP004 získá student maximálně 4 body. Bude-li navíc absolvovat FAP008 získá maximálně 6 bodů.

Vybrané partie z finanční matematiky 1 [DM7]

FAP036 Hurt, Jan 0/2 Z —
Seminář pro doktorandské studenty.

Vybrané partie z finanční matematiky 2 [DM7]

FAP037 Hurt, Jan — 0/2 Z
Seminář pro doktorandské studenty.

Výpočetní prostředky finanční a pojistné matematiky [FB, FPM, PB]

FAP007 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, TP]

STP021, zajišť. STP024 Hušková, Marie — 2/1 Z, Zk **nevyučován**
Část přednášky STP024. ~ Předpoklady některý základní kurs pravděpodobnosti a statistiky
Neslučitelnost: STP024, STP141

Matematická statistika A

STP025 Hušková, Marie — 2/2 Z, Zk
Výuka pro studenty FSV UK. Neparametrické metody (pořadové testy, neparametrická regrese), metody vícerozměrné statistiky, základy bayesovských metod.

Navrhování experimentů [MMN, MS]

STP120 Hušková, Marie 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
Základy navrhování a analýzy experimentů, navrhování průmyslových experimentů. ~ Předpoklady Některý základní kurs pravděpodobnosti a statistiky

Pokročilé partie pravděpodobnosti, statistiky a náhod. procesů II [DM4]

STP030 Hušková, Marie — 3/0 Zk
Přednáška je určena doktorandům, případně velmi pokročilým studentům posledních ročníků.

Pravděpodobnost a matematická statistika [M2]

STP022 Hušková, Marie — 4/2 Z, Zk
Neslučitelnost: UMP013, MAI016, STP129

Pravděpodobnost a statistika [B2]

STP129 Hušková, Marie 4/2 Z, Zk —
Popisná statistika, základy počtu pravděpodobnosti, principy matematické statistiky.
Neslučitelnost: STP022, UMP013, MAI016

Sekvenční a bayesovské metody — cvičení [DM4, MS, TP]

STP167, zajišť. STP024 Hušková, Marie — 0/2 Z **nevyučován**
Cvičení k přednášce Sekvenční a bayesovské metody (STP141).
Korekvizity: STP141

Sekvenční a bayesovské metody [DM4, MS, TP]STP024 Hušková, Marie — 4/2 Z, Zk **nevyučován**

Při sekvenčních metodách provádíme postupně dílčí pokusy a po každém se rozhodujeme, zda jsme již schopni udělat spolehlivé závěry nebo budeme pokračovat v pokusech. Při bayesovském přístupu k závěrům použijeme jak výsledky pokusů, tak informace o neznámých parametrech dostupné nezávisle na pokusech. ~ Předpoklady některý základní kurs pravděpodobnosti a statistiky

Neslučitelnost: STP141, {STP021 a STP023} *Záměnnost:* {STP021 a STP023}

Sekvenční a bayesovské metody [DM4, MS, TP]STP141, zajišť. STP024 Hušková, Marie — 4/0 Zk **nevyučován**

Při sekvenčních metodách provádíme postupně dílčí pokusy a po každém se rozhodujeme, zda jsme již schopni udělat spolehlivé závěry nebo budeme pokračovat v pokusech. Při bayesovském přístupu k závěrům použijeme jak výsledky pokusů, tak informace o neznámých parametrech dostupné nezávisle na pokusech. ~ Předpoklady některý základní kurs pravděpodobnosti a statistiky

Neslučitelnost: STP024, {STP021 a STP023}

Sekvenční analýza [MS, TP]STP023, zajišť. STP024 Hušková, Marie — 2/1 Z, Zk **nevyučován**

Část přednášky STP024. ~ Předpoklady některý základní kurs pravděpodobnosti a statistiky

Neslučitelnost: STP024, STP141

Seminář M+M III [MMN]

STP055 Hušková, Marie 0/2 Z —

Referáty o různých aplikacích matematických a statistických metod na základě časopiseckých pramenů. ~ Předpoklady STP001 a STP002 nebo STP097

Neslučitelnost: STP010 *Záměnnost:* STP010

Statistický seminář III [MS]

STP010 Hušková, Marie 0/2 Z —

Referáty o různých aplikacích na základě časopiseckých pramenů. ~ Předpoklady STP001 a STP002 nebo STP097

Neslučitelnost: STP055 *Záměnnost:* STP055

Kreditní riziko v bankovníctví [FPM, EK]

FAP042 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 [BA, EK]

UOS006 Charamza, Pavel — 0/2 Z **nevyučován**
 Softwarové zabezpečení optimalizačních postupů. Samostatná práce v počítačové praxi.

Statistická teorie informace [MS, TP]

STP150 Janžura, Martin — 2/0 Zk
 Entropie, relativní entropie, diferenciální entropie. Distribuce s maximální entropií. Entropie ve statistických úlohách - odhady parametrů 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.

Ankety a výběry z konečných populací [BA, MS, MMN, EK]

STP026 Jurečková, Jana 2/2 Z, Zk —
 Základní metody výběru z konečného souboru. Odhad charakteristik konečného souboru. Aplikace na výběrová šetření. Cvičení je určeno pouze pro posluchače bakalářského studia BA, ostatní zapisují bez cvičení (viz STP027). ~ Předpoklady STP022 nebo MAI016
Neslučitelnost: STP027

Ankety a výběry z konečných populací [BA, EK, MS, MMN]

STP027, zajišť. STP026 Jurečková, Jana 2/0 Zk —
 Základní metody výběru z konečného souboru. Odhad charakteristik konečného souboru. Aplikace na výběrová šetření. ~ Předpoklady STP022 nebo MAI016
Neslučitelnost: STP026

Ankety a výběry z konečných populací — cvičení [BA, EK, MS, MMN]

STP166, zajišť. STP026 Jurečková, Jana 0/2 Z —
 Cvičení k přednášce Ankety a výběry z konečných populací (STP027).
Korekvizity: STP027

Asymptotické metody matematické statistiky [DM4, DM5]

STP135 Jurečková, Jana opak » 0/2 Z «
 Seminář je určen pro doktorandy a studenty posledních ročníků.

Neparametrické a robustní metody [DM4, MS, DM5]

STP085 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 [DM4, MS, DM5]

STP048, zajišť. STP085 Jurečková, Jana 2/0 Zk — **nevyučován**
 Část přednášky STP085.
Neslučitelnost: STP085

Robustní statistické metody [DM4, DM5, MS]

STP049, zajišť. STP085 Jurečková, Jana 2/0 Zk — **nevyučován**
 Část přednášky STP085.
Neslučitelnost: STP085

Seminář M+M I [MMN]

STP053 Jurečková, Jana 0/2 Z —
 Referáty o různých aplikacích matematických a statistických metod na základě časopiseckých pramenů. ~ Předpoklady STP001 a STP002 nebo STP097
Neslučitelnost: STP008 *Záměnnost:* STP008

Statistický seminář I [MS]

STP008 Jurečková, Jana 0/2 Z —
 Referáty o různých aplikacích na základě časopiseckých pramenů. ~ Předpoklady STP001 a STP002 nebo STP097
Neslučitelnost: STP053 *Záměnnost:* STP053

Teorie odhadu a testování hypotéz [DM4, MS, TP]

STP028 Jurečková, Jana 4/2 Z, Zk —
 Bodový odhad neznámého parametru a test statistické hypotézy jsou dvě úlohy, které statistika v reálném životě nejčastěji řeší. Matematická teorie testů a odhadů vede k zajímavým optimalizačním úlohám ve funkcionálních prostorech. Obecnými výsledky je pak zdůvodněna optimálnost řady běžně užívaných testů a odhadů. Lze zapsat i bez cvičení.
Neslučitelnost: STP142

Teorie odhadu a testování hypotéz [DM4, TP, MS]

STP142, zajišť. STP028 Jurečková, Jana 4/0 Zk —
 Bodový odhad neznámého parametru a test statistické hypotézy jsou dvě úlohy, které statistika v reálném životě nejčastěji řeší. Matematická teorie testů a odhadů vede k zajímavým optimalizačním úlohám ve funkcionálních prostorech. Obecnými výsledky je pak zdůvodněna optimálnost řady běžně užívaných testů a odhadů. Lze zapsat i bez cvičení.
Neslučitelnost: STP028

Teorie odhadu a testování hypotéz — cvičení [DM4, TP, MS]

STP170, zajišť. STP028 Jurečková, Jana 0/2 Z —
 Cvičení k přednášce Teorie odhadu a testování hypotéz (STP142).
Korekvizity: STP142

Marketing I [MMN]

MAN001 Kaderka, Ivo — 2/0 Zk **nevyučován**
 Kurs slouží k získání základních znalostí z teorie marketingu. Výuka se koná na FSV UK.

Limitní věty pro součty náhodných veličin [DM4, DM5, MS, TP]

STP157 Klebanov, Lev — 2/0 Zk **nevyučován**
 Limitní věty pro konvergenci k neomezeně dělitelným rozdělením. Lokální limitní věty. CLV pro stacionární posloupnosti náhodných veličin.

Statistická rozhodovací teorie [DM4, TP, DM5, MS]

STP158 Klebanov, Lev — 2/0 Zk **nevyučován**
 Přednáška pojednává o obecné teorii statistických rozhodovacích funkcí.

Wienerův proces [TP]

STP147 Krutina, Miroslav — 2/0 Zk **nevyučován**
 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.

Zobecněné lineární modely [MS]

STP126 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

Pokročilé partie ekonometrie [DM5, EK]

EKN007 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

Teorie pravděpodobnosti 1 [EK, MS, TP, MMN, FPM]

STP050 Lachout, Petr 4/0 Zk —
 Náhodné veličiny a posloupnosti, jejich závislost, nezávislost, konvergence v distribuci, charakteristické funkce, centrální a lokální limitní věty, podmiňování. ~ Předpoklady

Teorie pravděpodobnosti 2 [EK, FPM, MMN, TP, MS]

STP051 Lachout, Petr — 2/0 Zk
 Podmíněná rozdělení, ergodické a markovské posloupnosti, nula-jedničkové zákony, diskrétní martingaly. ~ Předpoklady
Korekvizity: STP050

Analýza biologických dat [MS]

STP061 Machek, Josef 2/0 Zk — **nevyučován**
 Statistické metody zpracování výsledků biologických zkoušek. ~ Předpoklady STP001 nebo STP097

Metody matematické statistiky II [F]

MAF022 Machek, Josef — 2/1 Z, Zk **nevyučován**
 Metody matematické statistiky a jejich využití při řešení fyzikálních problémů.

Statistika pro fyziky [B]

MAF024 Machek, Josef — 2/1 Z, Zk
 Statistický (pravděpodobnostní) model experimentu. Vyjádření nejistoty výsledku měření, komentáře k normám (českým i mezinárodním) o zpracování měření. Regresní analýza, zpracování výsledků kalibračních experimentů. Ověřování shody experimentálních dat s modelem. Předpoklady: Základní kurs matematiky. Určeno pro 1.roč. bakalářského studia fyziky.

Teorie oligopolu a modely konfliktních situací [DM5]

EKN030 Maňas, Miroslav — 4/0 Zk
 Přednáška pro doktorandské studium.

Neživotní pojištění [FPM, PB]

FAP015 Mandl, Petr; Mazurová, Lucie 2/0 — 2/0 Zk
 Kolektivní model rizika. Technické rezervy v neživotním pojištění. Modelování rizikové rezervy. Teorie technického ruinování. Proporcionální a neproporcionální zajištění. Tarifování. Kredibilita. Bonusové systémy. Za absolvování předmětů FAP015, FAP016, FAP031, FAP002 a FAP004 získá student maximálně 12 bodů. ~ Předpoklady Znalost látky předmětu STP022.

Seminář z aktuárských věd [DM7, FPM]

FAP011 Mandl, Petr opak » 0/2 Z «
 Probírání aktuálních témat z pojistné matematiky za účasti externích odborníků. ~ Předpoklady Znalost látky předmětu STP022.
 Korekvizity: FAP015, FAP016

Stochastické finanční modely [DM7, FPM]

FAP012 Mandl, Petr 2/0 Zk —
 Základy stochastické analýzy. Difúzní procesy. Girsanovova věta. Black - Scholesův model. Replikační portfolio. Tržní cena rizika. Pravděpodobnostní míra neutrální vůči riziku. Modely úrokové intenzity. Výuka bude probíhat formou kontrolované četby. ~ Předpoklady Znalosti v rozsahu látky STP022.

Teorie rizika [FPM]

FAP034 Mandl, Petr; 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, FAP015

Účetnictví II [FB, FPM, PB]

FAP014 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.

Vybrané partie z pojistné matematiky 1 [DM7]

FAP038 Mandl, Petr 0/2 Z —
 Probírání aktuálních témat z pojistné matematiky a jejích partií souvisejících s tématy disertačních prací doktorandů formou kontrolované četby.

Vybrané partie z pojistné matematiky 2 [DM7]

FAP039 Mandl, Petr — 0/2 Z
 Probírání aktuálních témat z pojistné matematiky a jejích partií souvisejících s tématy disertačních prací doktorandů formou kontrolované četby.

Stochastické diferenciální rovnice [TP]

DIR041 Maslowski, Bohdan; Seidler, Jan — 4/0 Zk **nevyučován**
 Klasické existenční věty pro stochastické diferenciální rovnice. Řešení jako markovský proces. Doob-Meyerův rozklad a integrální reprezentace martingalů. Slabá řešení. Stabilita řešení. ~ Předpoklady
 Korekvizity: STP119

Markovské distribuce nad grafy [MS, TP]

STP127 Matuš, František — 2/0 Zk
 Grafické Markovské modely nad neorientovanými a orientovanými grafy pro kategoriální a Gaussovske náhodné veličiny.

Demografie [FPM, PB]

FAP001 Mazurová, Lucie — 2/0 Zk **nevyučován**
 Populační teorie. Úmrtnostní tabulky. Míra úmrtnosti. Konstrukce úmrtnostních tabulek. Vícestavové dekrementní modely.

Životní pojištění [FPM, PB]

FAP016 Mazurová, Lucie; Finfrle, Pavel 2/2 Z 2/2 Z, Zk
 Model náhodné délky života. Jednorázové a běžné pojistné. Rezerva pojistného. Multi-dekrementní model. Pojištění svázaných životů. Výpočty pojistného a rezerv zahrnující správní náklady. Penzijní fondy. Za absolvování předmětů FAP015, FAP016, FAP031, FAP002 a FAP004 získá student maximálně 12 bodů. ~ Předpoklady Znalost látky předmětů STP022, FAP022.

Bankovníctví [FB, FPM]

FAP017 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

Variační problémy matematické ekonomie [EK, IM4]

EKN008 Palata, Jan 2/0 Zk —
 Nezbytné teoretické základy a prostředky pro řešení širokého okruhu ekonomických úloh s aplikacemi. Jedna z partií, o které by měl "lepší" (a ne jen lepší) ekonom něco vědět.

Cvičení z teorie pravděpodobnosti 1 [EK, MS, TP, MMN, FPM]

STP144 Pawlas, Zbyněk; Prokešová, Michaela 0/2 Z —
 Cvičení k přednášce Teorie pravděpodobnosti 1 (STP050). ~Předpoklady
 Korekvizity: STP050

Analýza kategoriálních dat [MS]

STP128 Prášková, Zuzana 2/2 Z, Zk — **nevyučován**
 Klasifikace dat. Logaritmicke-lineární modely, vícerozměrné tabulky. teorie logaritmic-kých interakcí, simultánní testy. Zobecnený lineární model a jeho speciální případy. ~Předpoklady Znalosti v rozsahu předmětů STP001 a STP002 nebo předmětu STP097.

Metody matematické statistiky [IM]

MAI010 Prášková, Zuzana — 2/2 Z, Zk
 V přednášce jsou probírány základní statistické metody zpracování dat (teorie odhadu a testování hypotéz, korelace a regrese.) Pozornost je věnována počítačovému zpracování a interpretaci výsledků. ~ Předpoklady Základy teorie pravděpodobnosti, například MAI016.
 Neslučitelnost: STP097

Náhodné procesy I [EK, MS, TP, FPM]

STP038 Prášková, Zuzana 4/2 Z, Zk —
 Markovské procesy s diskretním a spojitým časem. Procesy množení a zániku, systémy hromadné obsluhy. Procesy obnovy. ~ Předpoklady STP001 nebo STP097 a dále STP050

Náhodné procesy II [DM5, MS, FPM, EK, TP]

STP039 Prášková, Zuzana — 4/2 Z, Zk
 Stacionární proces. Spojitost, derivace a integrál procesu. Spektrální reprezentace. Ergodicita. Predikce, interpolace a filtrace. Modely časových řad. ~ Předpoklady STP001 nebo STP097 a dále STP050, STP038

Statistika pro fyziky [DF1, DF5, DF9, DF8, DF7, DF6, DF4, DF10, DF12, DF2, DF3, DF11]

MAF025 Prášková, Zuzana 2/2 — —
 Výběrová přednáška pro doktorandské studium. V přednášce budou vysvětleny základní statistické metody zpracování dat s důrazem na použití statistického softwaru a interpretaci výsledků. Přednáška se koná pro více než tři posluchače, jinak se výuka realizuje formou konzultací a kontrolované četby.

Teorie pravděpodobnostních rozdělení [TP]

STP118 Prášková, Zuzana 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

Cvičení z teorie pravděpodobnosti 2 [EK, FPM, MMN, TP, MS]

STP145 Rataj, Jan — 0/2 Z
 Cvičení k přednášce Teorie pravděpodobnosti 2 (STP051). ~Předpoklady
Korekvizity: STP051

Úvod do optimalizace [B2]

MAN007 Rohn, Jiří — 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.

Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika [UM]

UMZ008 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, MAI016, STP022, MUE012

Pravděpodobnost a matematická statistika

STP017 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.

Ergodická teorie [TP]

STP163 Seidler, Jan — 3/0 Zk

Základní vlastnosti zobrazení zachovávajících míru, rekurence, ergodičnost, mixing, ergodické věty. Existence a vlastnosti invariantních měr pro různé typy dynamických systémů. Toky a jejich reprezentace. Entropie.

Kvalitativní teorie stochastických systémů [TP]STP138 Seidler, Jan — 4/0 Zk **nevyučován**

Přednáška navazuje na přednášku Stochastické diferenciální rovnice. Probírají se slabá řešení stochastických diferenciálních rovnic (pojem slabého řešení a slabé jednoznačnosti, Yamada- Watanabeho věty, existence slabých řešení, silná markovská vlastnost řešení) a chování řešení pro velké časy (transience, rekurence, fellerovské procesy, invariantní míry, stabilita řešení a invariantních měr). ~ Předpoklady

Korekvizity: STP119

Seminář z pravděpodobnosti I [TP]

STP121 Seidler, Jan 0/2 Z —

Referáty z teorie pravděpodobnosti a náhodných procesů.

Veřejné finance [BA, FB, FPM]

FAP006 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. Totožný s předmětem ZZZ065.

Neslučitelnost: ZZZ065 *Záměnnost:* ZZZ065

Struktury podmíněné nezávislosti [IM, MS, TP]

STP160 Studený, Milan — 2/0 Zk

Pojem pravděpodobnostní podmíněné nezávislosti (PN). Základní formální vlastnosti PN, pojem semi-grafoidu a (formální) struktury PN. Základní metoda konstrukce měř indukujících struktury PN. (Neexistence) konečné axiomatizace charakterizace struktur PN. Informačně - teoretické nástroje pro studium struktur PN. Grafické metody popisu struktur PN: neorientované grafy (Markovské sítě), orientované grafy (Bayesovské sítě) a řetězové grafy. Jelikož struktury PN se objevují, jak v moderní statistice, tak v umělé inteligenci (pravděpodobnostní expertní systémy), je přednáška vhodná jak pro studenty pravděpodobnosti a statistiky, tak pro studenty informatiky.

Pojišťovací právo [FB, FPM, PB]

FAP019 Škopová, Věra 2/0 Zk —

Pojištění z právního hlediska, nové zákony o pojištnictví.

Diskrétní pravděpodobnost [M]

STP064 Štěpán, Josef 2/0 Zk —

Diskrétní pravděpodobnostní prostor, kombinatorické pravděpodobnosti. Podmiňování, nezávislost. Náhodná veličina, střední hodnota, vytvářející funkce. Nula-jednotkový zákon, zákon velkých čísel, pravděpodobnostní myšlení. Markovské řetězce. Martingaly, spravedlivé a nespravedlivé hry.

Neslučitelnost: STP022, UMP013, MAI016

Martingaly a markovské procesy [TP]

STP159 Štěpán, Josef — 2/0 Zk **nevyučován**
 R-martingaly se spojitým časem, věta o regularizaci, věty o konvergenci R-martingalů, markovské časy a filtrace. Markovské procesy se spojitým časem, Feller-Dynkinovy procesy, silná markovská věta, Dynkinův vzorec a martingaly. Aplikace.

Pravděpodobnost a stochastická analýza [DM4, DM5]

STP153 Štěpán, Josef 3/0 Zk —
 Diskrétní a spojité martingaly, úvod do stochastické integrace, aplikace. Přednáška pro doktorandské studium.

Principy invariance [TP]

STP125 Štěpán, Josef 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 STP031 nebo STP050, STP032 nebo STP051, STP038, STP039
 Korekvizity: STP051

Seminář z pravděpodobnosti II [TP]

STP122 Štěpán, Josef — 0/2 Z
 Referáty ze stochastické analýzy.

Seminář z pravděpodobnosti III [TP]

STP123 Štěpán, Josef 0/2 Z —
 Budou referovány články z teorie pravděpodobnosti a jejích aplikací.

Stochastická analýza [EK, MS, TP]

STP119 Štěpán, Josef 4/2 Z, Zk — **nevyučován**
Neslučitelnost: STP149 *Prerekvizity:* STP051, STP050

Stochastická analýza [EK, TP, MS]

STP149, zajišť. STP119 Štěpán, Josef 4/0 Zk — **nevyučován**
 Viz anotace u STP119.
Neslučitelnost: STP119 *Prerekvizity:* STP051, STP050

Stochastická analýza — cvičení [EK, MS, TP]

STP168, zajišť. STP119 Štěpán, Josef 0/2 Z — **nevyučován**
 Cvičení k přednášce Stochastická analýza (STP149).
 Korekvizity: STP149

Vybrané partie ze stochastiky [MS, TP]

STP143 Štěpán, Josef; Hušková, Marie 3/0 Zk 3/0 Zk **nevyučován**
 Vybrané partie z pravděpodobnosti a matematické statistiky. Bude přednášeno v angličtině, koná se v případě alespoň čtyř zájemců.

Matematika pro management a marketing [BA, IM4, MMN]

MAN005 Tegze, Miron 4/0 Zk — **nevyučován**
 Obsahem předmětu je rozvrhování výroby a síťová analýza.

Seminář pro ekonometri [EK]

EKN024 Víšek, Jan Ámos — 0/2 Z

Seminář je zaměřen na studium moderních partií matematické statistiky a ekonometrie.
~ Předpoklady STP001 a STP002, STP031 nebo STP050

Statistické modelování v ekonomii [BA]

MOD010 Víšek, Jan Ámos — 2/2 Z, Zk

Zobecnění modelu lineární regrese - příklady ekonometrických modelů a jejich použití.
Výuka na FSV UK.

Informační systémy pro management [BA, MMN]

MAN002 Vítek, Milan — 0/2 Z

Textové procesory, databáze, tabulkové kalkulátory, software pro účetnictví a ekonomickou praxi.

Software ekonomické praxe [BA]

EKN022 Vítek, Milan 0/2 Z —

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.

Matematická statistika 1 [DM5, EK, TP, MS]

STP001 Zichová, Jitka 4/2 Z, Zk —

Charakteristiky náhodných veličin a vektorů. Kvantilová funkce, generování náhodných čísel, charakteristická funkce a její aplikace. Souvislosti mezi některými hustotami a regresními funkcemi. 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, metody ověřování předpokladů tohoto modelu. ~ Předpoklady Základní znalosti diferenciálního a integrálního počtu a teorie míry, některá ze základních přednášek z pravděpodobnosti a statistiky

Matematické metody ve financích [FB, FPM, PB]

FAP022 Zichová, Jitka 2/0 Zk —

Nominální úroková a diskontní míra. Důchody při různých typech plateb a úročení. Výnosové rovnice, vnitřní míra výnosnosti. Analýza obligací. Výnosové křivky. Teorie imunizace. Úvod do teorie náhodných úrokových měr. Za absolvování předmětů FAP009, FAP022, FAP031, FAP002 a FAP004 získá student maximálně 4 body. Bude-li navíc absolvovat FAP008 získá maximálně 6 bodů. ~ Předpoklady Základní znalosti matematické analýzy, FAP009

Metodologie měření

STP161 Zichová, Jitka — 2/2 Z, Zk

Experimentální design. Metody mnohorozměrné statistiky. Výuka pro obory chemie na PŘF UK.

Praktikum [FB, PB]

FAP023 Zichová, Jitka — 0/2 Z

Práce s tabulkovými procesory v počítačové laboratoři. Řešení úloh z finanční praxe - stavební spoření, kontokorentní úvěr aj. ~ Předpoklady FAP009, FAP022

Pravděpodobnost a statistika

MUE012 Zichová, Jitka 2/0 — 2/2 Z, Zk

Určeno studentům učitelských kombinací s matematikou na PŘF UK a FTVS. Ekvivalentní s předmětem UMP013.

Neslučitelnost: UMP013, STP097, STP022, {STP001 a STP002}, MAI016, MAI010*Záměnnost:* UMP013, STP022**Pravděpodobnost a statistika [UM]**

UMP013 Zichová, Jitka 2/0 — 2/2 Z, Zk

Pravděpodobnostní prostor, náhodné jevy, náhodné veličiny, různé typy pravděpodobnostních rozdělení, nezávislost, zákon velkých čísel, centrální limitní věta, základy statistického uvažování.

Neslučitelnost: STP097, STP022, MUE012, MAI016, MAI010, {STP001 a STP002}*Záměnnost:* STP022, MUE012**Pravděpodobnostní a statistické metody v chemii**

STP162 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.

Účetnictví [BA, PB, FB, MMN, FPM]

FAP013 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 [EK, MI, MMN]

EKN009 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

Neslučitelnost: OPT013 *Záměnnost:* OPT013**Mikroekonomie [BA, FB, FPM]**

EKN010 Zimmermann, Karel 2/2 Z, Zk —

Základy teorie užitku, teorie chování spotřebitele, modely rovnováhy nabídky a poptávky, Leontjevovy modely. ~ Předpoklady MAA003, MAA004

Neslučitelnost: OPT013, EKN009**Obchodní a správní právo [MMN]**

FAP024 Zoubek, Jiří 2/0 Zk —

Studenti se seznámí s důležitými právními předpisy a normami. Přednáška se koná na FSV UK.

Počítače v ekonomické praxi [BA]

PRM037 Zvára, Karel 0/2 Z — **nevyučován**
 Seminář - praktikum zaměřené na získání praxe při používání statistických metod a software na podporu rozhodování. Použitý software: např. BMDPNS. Předmět bude realizován výukou pro malou skupinu, je určen pouze pro posluchače bakalářského studia BA.

Regrese [DM5, EK, MS]

STP094 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 MAI010

Statistické praktikum [MS]

STP106 Zvára, Karel — 0/2 Z
 Cílem výuky je doplnit repertoár dostupných statistických metod a vyzkoušet jejich použití na reálných datech. ~ Předpoklady STP001 a STP002 nebo STP097

Statistické zpracování biologických dat

STP124 Zvára, Karel 1/2 Z —
 Výuka pro přírodovědeckou fakultu UK. Na PŘF UK probíhá pod kódem S710P19.
Neslučitelnost: STP097, STP002, STP106, STP070, STP001

Statistika [FB, FPM, PB, MMN]

STP097 Zvára, Karel 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}

Základy biostatistiky

STP070 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: STP097, MAI010, {STP001 a STP002}

Medicínská informatika [IM, V]

PRM019 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 Zvárová, Jana — 2/1 Z, Zk
 Výuka pro PřF UK. Statistika v biomedicínském výzkumu a v genetice.

Pravděpodobnost a statistika

UMZ009 2/0 — 2/2 Z, Zk

Matematický ústav UK

Topologický seminář [V]

MAT005 Balcar, Bohuslav; Hušek, Miroslav opak » 0/2 Z «
 V semináři se referuje o vlastních výsledcích a nových článcích z obecné topologie a příbuzných oborů.

Seminář z dějin matematiky [DM8, V]

MAT006 Bečvář, Jindřich opak » 0/2 Z «
 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 Beneš, Viktor; Rataj, Jan » 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 1 [TTK]

MAT007 Bureš, Jarolím 2/2 Z, Zk —
 Základy homotopické a singulární homologické teorie, CW komplexy a jejich homologie. Kohomologická teorie. Aplikace. Předmět může být vyučován anglicky.

Algebraická topologie 2 [TTK]

MAT008 Bureš, Jarolím — 2/2 Z, Zk
 Speciální části: Součiny v kohomologii, dualita, svazky a svazkové kohomologie.
 Korekvizity: MAT007

Proseminář z diferenciální geometrie křivek a ploch [V]

GEM007 Bureš, Jarolím — 0/2 Z
 Řešení problémů a příkladů k přednášce GEM012.

Reprezentace Lieových grup 1,2 [HA, RG]

GEM003 Bureš, Jarolím 2/2 Z 2/2 Z, Zk
 Lieovy grupy a algebry, nilpotentní, řešitelné a polojednoduché algebry, klasifikace polojednoduchých algeber, klasifikace jejich reprezentací pomocí dominantních vah. Neko-
 nečně dimensionální representace.

Seminář z diferenciální geometrie I [RG]

GEM004 Bureš, Jarolím; Souček, Vladimír 0/2 Z —
 Současné problémy reálné a komplexní diferenciální geometrie a jejich souvislostí s matematickou fyzikou.

Seminář z diferenciální geometrie II [RG]

GEM005 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 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).

Seminář z harmonické analýzy a teorie reprezentací II [HA]

GEM014 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).

Korekvizity: GEM013

Datové modelování, datové sklady a metadata

MAT070 Dvořák, Jan; Souček, Jiří 2/0 Zk 2/0 Zk

Přednáška bude věnována matematickým analytickým principům datového modelování a datových skladů. Bude definována a analyzována matematická podstata datových modelů. Přednáška bude vycházet z praktických úloh s cílem sestavit matematický model pro danou praktickou situaci. Datové modelování bude pojato především jako pojmový model reality tzv. konceptuální model.

Ergodická teorie a informace [V]

MAT061 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.

Seminář z mechaniky kontinua [DM3, MOD]

MOD013 Feistauer, Miloslav; 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.

Dualita v teorii strun

MAT071 Hlavatý, L.; 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.

Klasická teorie parciálních diferenciálních rovnic [MA, STR, MOD]

DIR005 John, Oldřich — 2/2 Z, Zk

Klasická řešení okrajových a počátečních úloh pro parciální diferenciální rovnice. Soustavy 1. řádu, eliptické, parabolické a hyperbolické rovnice 2. řádu.

Prerekvizity: MAA021, RFA006

Geometrické problémy robotiky 1 [DM8, V]

GEM008 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 [V]GEM009 Karger, Adolf — 3/0 Zk **nevyučován**

Přednáška je určena studentům vyšších ročníků a doktorandům. Předpokládá se znalost základů teorie Lieových grup a algeber a analýzy funkcí několika proměnných. Užití metod klasické geometrie a analýzy pro řešení matematických problémů v robotice. Řešení konkrétních problémů.

Korekvizity: GEM008

Homogenní prostory a klasická geometrie [DM8, RG]

GEM006 Karger, Adolf — 2/0 Zk

Klasické geometrie jako homogenní prostory, invariantní metriky a afinní konexe, geometrie podvariet homogenního prostoru, Cartanova metoda pohyblivého reperu. Možno též zapsat jako výběrovou přednášku pro 4.r. učitelství MDg.

Diferenciální geometrie [DR, TF]

GEM010 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 Kowalski, Oldřich 2/0 Zk —

Přednáška je založena na textech předního světového topologa J. Milnora a je úvodem do u nás méně známé, ale ve světě vysoce aktuální oblasti topologie. Na rozdíl od obecné (množinové) topologie, kde základními pojmy jsou spojitě zobrazení a homeomorfismus, v diferenciální topologii jsou základními pojmy hladké zobrazení a difeomorfismus. Studují se zde sice speciální objekty, tzv. hladké variety, ale na těchto objektech se ukazuje, že difeomorfismus je jemnější relace ekvivalence než homeomorfismus. Studovaná témata jsou například celočíselný stupeň zobrazení a index vektorového pole v jeho nulovém bodě. Kromě řady zajímavých vět lze získanými prostředky řešit různé známé matematické hlavolamy jako je například "problém učesání koule". Předmět může být vyučován anglicky.

Základy Riemannovy geometrie 1,2 [RG]

GEM011 Kowalski, Oldřich — 2/2 Z, Zk —

Část 1 je v podstatě identická s obsahem přednášky "Diferenciální geometrie". 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.

Mechanika kontinua [MOD]

MOD012 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 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.

Úvod do analýzy na varietách [M2]

GEM002 Krump, Lukáš 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 n -rozměrné plochy v R^n . Zavádí se dále pojem hladké variety s krajem, tečných vektorů, vektorových

Úvod do teorie Lieových grup [STR]

ALG018 Krump, Lukáš — 2/2 Z, Zk
 Základní kurs teorie reprezentací, která je jednou z důležitých a mocných teorií v matematice a fyzice 20. století. Zavádějí se pojmy Lieovy grupy, Lieovy algebry, je vyjasněn vztah mezi nimi a mezi jejich homomorfismy a reprezentacemi. Jsou uvedeny základní typy a příklady Lieových algeber (nilpotentní, řešitelné, jednoduché) a největší pozornost se věnuje reprezentacím tzv. polojednoduchých algeber. Zavádějí se pojmy Cartanovy podalgebry, vah, kořenů, jejichž pomocí se provede úplná klasifikace reprezentací i algeber samotných. Definuje se též Cliffordova algebra, spinory a Spin-grupa.
Prerekvizity: GEM002

Geometrické metody v klasické mechanice

MAT068 Krýsl, Svatopluk; Souček, Vladimír 0/2 Z — **nevyučován**
 Základní pojmy analýzy na varietách, Hamiltonova mechanika, popis pohybu nerelativistických a relativistických částic, vlastnosti prostoročasu.

Matematická teorie Navierových-Stokesových rovnic [DM3]

DIR010 Málek, Josef; Pokorný, Milan — 2/0 Zk
 Matematická teorie zahrnující existenci slabého řešení, vhodného slabého řešení, otázky jednoznačnosti a regularity a částečné regularity slabého řešení, existence tlaku. Důraz kladen na evoluční model ve třech prostorových dimenzích.

Vybrané kapitoly z nelineárních diferenciálních rovnic [DM3, MA, MOD]

DIR036 Málek, Josef; Rokyta, Mirko opak 2/0 — 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.
Prerekvizity: MAA004, RFA006, DIR005

Biodynamika [MOD]

MOD036 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 Maršík, František — 2/2 Z, Zk
 Přednáška navazuje na Mechaniku kontinua MOD012. 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 [V]

MAT011 Rataj, Jan — 2/0 Zk **nevyučován**
 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 podmínování, Gibbsovy stavy.

Diferenciální geometrie křivek a ploch [M2]

GEM012 Rataj, Jan — 2/0 Zk
 Křivky v R_n , Frenetovy vzorce, plochy v R_n , první a druhá forma plochy, křivosti, geometrické křivky na ploše.

Geometrická teorie míry [MOD]

MAT010 Rataj, Jan — 2/0 Zk **nevyučován**
 Matematické základy geometrické teorie míry: Hausdorffova k -rozměrná míra v R_n , hustota množiny v bodě, aproximativní diferenciál, Lipschitzovská zobrazení, k -rozměrné rektifikovatelné množiny v R_n , věty o přenosu integrace, výpočet Jakobianů, diferenciální formy a toky.

Konvexní tělesa

MAT092 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 Richter, Jaroslav 2/1 Z —
 Základní seznámení s OS UNIX+práce na UNIXových stanicích v Karlíně, seznámení s poškazy systému a aplikacemi. Možnosti sdílení dat UNIX-i-WINDOWS. Seznámení s typografickým systémem TeX. Základní orientace v internetových službách, tvorba HTML stránek.

Nelineární diferenciální rovnice a nerovnice I [MOD]

DIR042 Roubíček, Tomáš 2/1 Z, Zk —

Vhodné zvláště pro posluchače vyšších ročníků a postgraduální studenty. Pseudomonotónní, monotónní a akretivní operátory, mnohoznačné operátory a aplikace na nelineární eliptické parciální rovnice a nerovnice.

Nelineární diferenciální rovnice a nerovnice II [MOD]

DIR043 Roubíček, Tomáš — 2/1 Z, Zk

Vhodné zvláště pro posluchače vyšších ročníků a postgraduální studenty. Pseudomonotónní, monotónní a akretivní operátory, mnohoznačné operátory a aplikace na nelineární parabolické parciální rovnice a nerovnice. Rotheova a Galerkinova metoda, přímá metoda, nelineární semigrupy a aplikace pro Cauchyho nebo periodickou úlohu pro nelineární parabolické nebo hyperbolické parciální diferenciální rovnice a nerovnice.

Vybrané kapitoly z teorie optimalizace [MOD]

MOD014 Roubíček, Tomáš 2/0 — 2/0 Zk

Přednáška je věnována teorii optimalizace a optimálního řízení mající široké aplikace ve fyzice, technice, ekonomii a jinde. Existence řešení a podmínky optimality s důrazem na diferenciální a integrální rovnice a variační nerovnice; oscilace a koncentrační efekty. Základy teorie kooperativních i nekooperativních her. Úvod do teorie relaxace.

Seminář Základy algebraické geometrie I

GEM032 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.

Prerekvizity: MAA004, ALG027

Seminář Základy algebraické geometrie II

GEM033 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.

Korekvizity: GEM032 *Prerekvizity:* MAA004, ALG027

Úvod do algebraické geometrie [RG]

GEM001 Somberg, Petr — 2/0 Zk

Projektivní algebraické variety, jejich základní geometrické vlastnosti a algebraické a geometrické invarianty.

Matematická teorie pružnosti 1 [MOD]

MOD017 Souček, Jiří 2/0 Zk —

Moderní matematické teorie pro modely konečné pružnosti.

Prerekvizity: RFA006, DIR005

Matematická teorie pružnosti 2 [MOD]

MOD018 Souček, Jiří — 2/0 Zk
 Moderní matematické teorie pro modely konečné pružnosti.
 Korekvizity: MOD017

Matematické metody v klasické a kvantové mechanice 1 [MOD]

MOD032 Souček, Jiří 2/0 Zk —
 Rozmanité matematické přístupy a teorie jsou aplikovány na problémy lagrangeovské, hamiltonovské a kvantové mechaniky.
 Prerekvizity: MOD012, MAA004

Matematické metody v klasické a kvantové mechanice 2 [MOD]

MOD033 Souček, Jiří — 2/0 Zk
 Rozmanité matematické přístupy a teorie jsou aplikovány na problémy lagrangeovské, hamiltonovské a kvantové mechaniky.
 Korekvizity: MOD032

Matematické principy informační bezpečnosti

MAT069 Souček, Jiří; Beneš, Antonín 0/2 Z 0/2 Z **nevyučován**
 Seminář bude věnován matematickým analytickým principům, bude definována a analyzována matematická podstata zabezpečení informací. Seminář bude vycházet z praktických úloh, na semináři budou přednášet naši přední odborníci v dané oblasti. Seminář je vhodný pro studenty a bude probírat danou problematiku od počátku.

Harmonická analýza a integrální geometrie [RG]

GEM034 Souček, Vladimír 2/0 — 2/0 Zk **nevyučován**
 Základy harmonické teorie v R_n , integrální transformace, aplikace teorie reprezentací.

Hyperkomplexní analýza [HA]

MAA039 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 Souček, Vladimír 2/0 Zk —
 Hlavní a asociované fibrované prostory, vektorové bandly. Konexe na hlavních fibrovaných prostorech, kovariantní derivace pro řezy vektorového bandlu. Dirakův operátor. Yang-Millovy pole. Základy nekomutativní diferenciální geometrie. Aplikace v teorii elementárních částic.

Abstraktní a konkrétní kategorie [TTK]

MAT004 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 [STR, TTK]

MAT026 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 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 Trnková, Věra 2/2 Z, Zk —

Úvodní přednáška z teorie kategorií, na kterou navazují další přednášky.

Úvod do hlubin TeXu [V]

PRM024 Ulrych, Oldřich 2/0 Z —

Výběrová přednáška pro začátečníky, alternující případně se seminářem o TeXu.

Vybrané aspekty operačního systému UNIX

PRM031 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.

Vybrané aspekty počítačových sítí [V]

PRM032 Ulrych, Oldřich 2/0 Z 2/0 Z nevyučován

Protokoly TCP/IP. Síťové služby.

Matematická analýza čtená podruhé [V]

UMV024 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.

Funkcionální rovnice pro učitelské studium [V]

UMV036 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.

Integrální počet

MAA029 2/2 Z, Zk — nevyučován

Teorie a početní technika Lebesgueova integrálu v Eukleidovských prostorech. Úvod do teorie míry a abstraktního integrálu.

Matematická analýza pro PMS

MAA030 2/2 Z, Zk 2/2 Z, Zk nevyučován

Pro 3.r. PMS, obsahuje partie nutné pro PMS (komplexní analýza, vybrané partie teorie míry, základy funkcionální analýzy apod.

Míra a integrál

MAA031 — 2/0 — nevyučován

Navazuje na přednášku Integrální počet. Výklad důležitých partií teorie míry a integrálu jako základ moderní matematické analýzy, teorie pravděpodobnosti a matematické statistiky.

Nelineární funkcionální analýza [NF]

RFA021

0/2 Z 0/2 Z **nevyučován**

Výběrový seminář. Současné problémy nelineární funkcionální analýzy a rozpracování jejích metod.

Teorie stochastických procesů [DYN]

STP102

— 2/2 Z, Zk **nevyučován**

Pojem stochastického procesu. Stacionární procesy. Markovské řetězce s konečným počtem stavů. Markovské procesy se spojitým časem. Intenzity přechodu. Speciální typy Markovských procesů.

Vybrané partie z matematické analýzy

MAA064

— 2/0 Zk **nevyučován**

Výběrová přednáška vhodná pro posluchače studijních směrů, v nichž je zastoupena matematická analýza a teorie pravděpodobnosti.

Vybrané partie z teorie toposů [TTK]

MAT044

2/2 Zk — **nevyučován**

Přednáška navazuje na přednášku "Abstraktní a konkrétní kategorie". Budou probány některé vlastnosti toposů a jejich aplikace.

Skupina ostatní

Filosofická fakulta UK

Četba a interpretace textu ke skelet. sem. ZZZ199 Četba a interpretace textu ke skelet. sem.	0/2 Z	0/2 Z
Četba a interpretace textu ke skeletovému semináři II ZZZ265	0/2 Z	—
Četba filosof.textu v diplomovém semináři ZZZ140 Četba filosof.textu v diplomovém semináři na FF UK.	0/2 Z	0/2 Z
Diplomový seminář ZZZ139 Diplomový seminář na FF UK.	2/0 Z	2/0 Z
Latina ZZZ086 Latina na FF UK.	0/2 —	0/2 Z
Latina II ZZZ263 Latina na FF UK.	0/2 —	0/2 Z, Zk
Logika I ZZZ191 Logika na FF UK.	2/1 —	2/1 Z, Zk
Logika II ZZZ207 Logika vyučovaná na FF UK.	2/0 —	2/0 Zk
Písemná práce ve skeletovém semináři ZZZ197 Písemná práce ve skeletovém semináři.	4/0 —	—
Reálie k dějinám filozofie ZZZ196 Reálie k dějinám filozofie.	0/0 Zk	—
Skeletový seminář k dějinám filosofie II ZZZ264	0/2 Z	—

Skeletový seminář k dějinám filozofie

ZZZ198 opak 0/2 Z 0/2 Z
Skeletový seminář k dějinám filozofie.

Volitelný kurs

ZZZ142 1/1 Z 1/1 Z
Volitelný kurs na FF UK.

Volitelný předmět

ZZZ084 1/1 Z 1/1 Z
Volitelný předmět na FF UK.

Výběrová přednáška

ZZZ200 0/2 Z 0/2 Z
Výběrová přednáška.

Fakulta sociálních věd UK**Ekonomie (úvodní přednáška) I**

ZZZ206 Hlaváček, Jiří 2/2 Zk —
Anotaci a sylabus lze najít na adrese <http://www.fsv.cuni.cz/> stránky institutů, IES, stránka pro studenty.
Výuka probíhá na FSV.

Ekonomie (úvodní přednáška) II

ZZZ208 Hlaváček, Jiří — 2/2 Zk
Anotaci a sylabus lze najít na adrese <http://www.fsv.cuni.cz/> stránky institutů, IES, stránka pro studenty.
Výuka probíhá na FSV.

Makroekonomie

ZZZ062 Hlaváček, Michal 2/2 Z 2/2 Zk
Anotaci a sylabus lze najít na adrese <http://www.fsv.cuni.cz/> stránky institutů, IES, stránka pro studenty.

Ekonomie I (úvodní přednáška)

ZZZ061 Kameníček, J. 2/2 Zk —
Předmět je určen studentům, kteří se chtějí orientovat v základních ekonomických disciplínách. Posluchači se seznámí s teorií racionální spotřebitelské volby, se základy rozhodování v podmínkách nejistoty, s teorií firmy a tržních struktur, s koncepcí celkové rovnováhy a s teorií veřejných statků. Výuka se koná na MFF UK.

Ekonomie II (úvodní přednáška)

ZZZ261 Kameníček, J. — 2/2 Zk
Kurz navazuje na Ekonomii I ZZZ061 a studenti v něm absolvují úvod do makroekonomie. Seznámí se s hlavními makroekonomickými veličinami a jejich měřením, s rozhodujícími makroekonomickými procesy, s principy efektivní hospodářské politiky a s jejími riziky, s úlohou státu a centrální banky v ekonomice, atd. Výuka se koná na MFF UK.

Mikroekonomie		—	4/2 Z	
ZZZ063	Kameníček, J.; Koubek, Ivo	4/2 Zk	—	nevyučován
	Anotaci a syllabus lze najít na adrese http://www.fsv.cuni.cz/ stránky institutů, IES, stránka pro studenty.			
Mikroekonomie a chování		—	2/2 Z	
ZZZ267	Kameníček, J.	2/2 Zk	—	
	Anotaci a syllabus lze najít na adrese http://www.fsv.cuni.cz-stranky/// institutů, IES, stránka pro studenty.			
Ekonomická transformace				
ZZZ068	Kouba,	2/0 Z	2/0 Zk	
	Anotaci a syllabus lze najít na adrese http://www.fsv.cuni.cz/ stránky institutů, IES, stránka pro studenty.			
Mikroekonomie [ME]		—	2/2 Z	
ZZZ266	Koubek, Ivo	2/2 Zk	—	
	Anotaci a syllabus lze najít na adrese http://www.fsv.cuni.cz-stranky/// institutů, IES, stránka pro studenty.			
Dějiny ekonomických teorií				
ZZZ066	Sojka, M.	4/0 Zk	—	
	Anotaci a syllabus lze najít na adrese http://www.fsv.cuni.cz/ stránky institutů, IES, stránka pro studenty.			

Kabinet jazykové přípravy

Angličtina pro matematiky

JAZ013	Bubeníková, Miluša	0/2 Z	—
	Práce s odbornými texty z hlediska lexikálního, gramatického a stylistického s přihlédnutím k danému oboru.		
	<i>Prerekvizity:</i> JAZ063, JAZ066, JAZ060, JAZ057		

Angličtina pro fyziky

JAZ011	Doležalová, Marie	0/2 Z	—
	Výuka je zaměřena na zvláštnosti anglického odborného stylu z hlediska gramatického, lexikálního a stylistického s přihlédnutím k danému oboru. Kurs je zařazen do bodového systému fakulty.		
	<i>Prerekvizity:</i> JAZ057, JAZ066, JAZ063, JAZ060		

Obchodní angličtina

JAZ015	Emmerová, Eva	0/2 Z	—
	Základy obchodní angličtiny (specifika a odlišnosti od angličtiny obecné). Nejdůležitější okruhy: obchodní korespondence, telefonická obchodní konverzace, prezentace společnosti či vlastní práce, obchodní články. Témata budou probírána z hlediska gramatického, lexikálního a stylistického.		
	<i>Prerekvizity:</i> JAZ060, JAZ066, JAZ063, JAZ057		

Angličtina pro informatiky

JAZ012 Hlavičková, Zuzana 0/2 Z —
 Zvláštnosti anglického odborného stylu z hlediska lexikálního, stylistického a gramatického s přihlédnutím k danému oboru.
Prerekvizity: JAZ066, JAZ057, JAZ063, JAZ060

Španělský jazyk

JAZ017 Režná, Milena opak 0/2 Z 0/2 Z
 Kurs je zaměřen na výuku obecného jazyka. Kurs je podle zájmu posluchačů rozdělován na začátečníky a pokročilé.

Francouzský jazyk pro mírně pokročilé I

JAZ045 Seserinac, Ljupka opak 0/2 Z —
 Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností.

Francouzský jazyk pro mírně pokročilé II

JAZ046 Seserinac, Ljupka opak — 0/2 Z
 Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností.

Francouzský jazyk pro pokročilé I

JAZ047 Seserinac, Ljupka opak 0/2 Z —
 Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností.

Francouzský jazyk pro pokročilé II

JAZ048 Seserinac, Ljupka opak — 0/2 Z
 Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností.

Francouzský jazyk pro začátečníky I

JAZ043 Seserinac, Ljupka opak 0/2 Z —
 Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností.

Francouzský jazyk pro začátečníky II

JAZ044 Seserinac, Ljupka opak — 0/2 Z
 Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností.

First Certificate — přípravný kurs

JAZ014 Svirsky, Vladimír 0/2 Z 0/2 Z
 Přípravný kurs na mezinárodně uznávanou zkoušku First Certificate.
Prerekvizity: JAZ063, JAZ066, JAZ060, JAZ057

Německý jazyk pro mírně pokročilé I

JAZ051 Vachalovská, Lenka opak 0/2 Z —
 Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností.

Německý jazyk pro mírně pokročilé II

JAZ052 Vachalovská, Lenka opak — 0/2 Z
 Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností.

Německý jazyk pro pokročilé I

JAZ053 Vachalovská, Lenka opak 0/2 Z —
 Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností.

Německý jazyk pro pokročilé II

JAZ054 Vachalovská, Lenka opak — 0/2 Z
 Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností.

Německý jazyk pro začátečníky I

JAZ049 Vachalovská, Lenka opak 0/2 Z —
 Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností.

Německý jazyk pro začátečníky II

JAZ050 Vachalovská, Lenka opak — 0/2 Z
 Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností.

Ruský jazyk pro mírně pokročilé I

JAZ041 Vachalovská, Lenka opak 0/2 Z —
 Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností.

Ruský jazyk pro mírně pokročilé II

JAZ042 Vachalovská, Lenka opak — 0/2 Z
 Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností.

Ruský jazyk pro začátečníky I

JAZ039 Vachalovská, Lenka opak 0/2 Z —
 Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností.

Ruský jazyk pro začátečníky II

JAZ040 Vachalovská, Lenka opak — 0/2 Z
 Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností.

Anglický jazyk pro mírně pokročilé I

JAZ058 opak 0/4 Z —
 Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností.

Anglický jazyk pro mírně pokročilé II

JAZ059 opak — 0/4 Z

Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností.

Korekvizity: JAZ058

Anglický jazyk pro mírně pokročilé III

JAZ060 opak 0/4 — 0/4 Zk

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 opak 0/2 Z —

Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností.

Anglický jazyk pro pokročilé II

JAZ065 opak — 0/2 Z

Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností.

Korekvizity: JAZ064

Anglický jazyk pro pokročilé III

JAZ066 opak 0/2 — 0/2 Zk

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 opak 0/2 Z —

Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností.

Anglický jazyk pro středně pokročilé II

JAZ062 opak — 0/2 Z

Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností.

Korekvizity: JAZ061

Anglický jazyk pro středně pokročilé III

JAZ063 opak 0/2 — 0/2 Zk

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 opak 0/4 Z —

Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností.

Anglický jazyk pro začátečníky II

JAZ056 opak — 0/4 Z

Výuka obecného jazyka podle stanovených materiálů. Pozornost bude věnována rozvoji všech jazykových dovedností.

Korekvizity: JAZ055

Anglický jazyk pro začátečníky III

JAZ057 opak 0/4 — 0/4 Zk

Výuka obecného jazyka je doplněna ve 2. ročníku o práci s odbornými texty a útvary typickými pro odborný styl.

Prerekvizity: JAZ056

Cizí jazyk

HIO003 0/0 Z 0/0 Z **nevyučován**

Cizí jazyk

HIO004 0/0 Zk 0/0 Zk **nevyučován**

Katedra tělesné výchovy

Letní výcvikový kurz

TVY002 — 0/0 Z

Letní výcvikový kurz výběrový. Sportovní hry, vodní sporty, cykloturistika.

Tělesná výchova

TVY001 opak » 0/2 Z «

Tělesná výchova je povinná pro 1.a 2.ročník.

Zájmová tělesná výchova

TVY006 » 0/2 — «

Určena pro studenty a zaměstnance fakulty, kteří mají hlubší zájem o sportovní specializace a případně chtějí ve zvoleném sportu soutěžit. Činnost probíhá i pod hlavičkou vysokoškolského sportovního klubu při MFF.

Zimní výcvikový kurz

TVY003 0/0 Z —

Zimní výcvikový kurz výběrový. Zaměřen na sjezdové i běžecké lyžování a snowboarding.

Matematický ústav AV ČR

Funkcionální analýza [DM3]

RFA053 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.

Současné směry v teorii parciálních diferenciálních rovnic

DIR056 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 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.

Moderní teorie optimalizace [V, DM5, DM3]

MAT055 Jarušek, J.; Outrata, Jiří 2/0 — 2/0 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.

Klasický a fourierovský přístup k prostorům funkcí [V, DM3]

RFA027 Krbeč, 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: MAA068, RFA006

Reálné metody v harmonické analýze [V, DM3]

RFA033 Krbeč, 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

NUM064 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.

Seminář z bifurkací a jejich interpretací v biologii [V, DM3]

MOD037 Kučera, Milan opak » 0/2 Z «

Seminář by měl mít pracovní a diskusní charakter. Předpokládá se, že kromě matematiků se zájmem o přírodní vědy by se ho alespoň občas měli účastnit i někteří kolegové z řad biologů a ekologů. Měly by se na něm střídavě probírat souvislosti přírodních věd (zvláště biologie) a matematiky a otevřené problémy v oblasti bifurkací a stability řešení diferenciálních rovnic a variačních nerovnic. Skutečná náplň semináře bude ovšem záležet na skladbě účastníků. Mohou se účastnit posluchači od 3. roč. až po PGDS.

Seminář z parciálních diferenciálních rovnic [V, DM3]

DIR035 Kučera, Milan; Straškraba, Ivan opak » 0/3 Z «

Seminář (nazývaný často "úterní Nečasův seminář") byl založen prof. J. Nečasem v r. 1962. Pod dlouholetým zakladatelským 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 Kurzweil, Jaroslav; Schwabik, Štefan; Tvrď, 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 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.

Seminář o stochastických evolučních rovnicích [V, DM3]

STP148 Seidler, Jan opak » 0/2 Z «

Seminář je věnován novým výsledkům v teorii stochastických parciálních diferenciálních rovnic a nekonečně rozměrné stochastické analýze.

Ústav teorie informace a automatizace AV ČR

Moderní algoritmy numerické optimalizace [MOD]

MOD038 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

,	149, 199	Bucha, Václav	78
Adam, Jiří	132	Burda, Jaroslav	87, 88
Ambrož, Pavel	7	Bureš, Jarolím	208, 271, 272
Anděl, Jiří	248, 249	Burša, Václav	78
Andrej, Ladislav	87	Caha, Rostislav	188
Antoch, Jaromír	164, 249, 250	Calda, Emil	221
Arnold, Zdeněk	64	Carhart, R.	110
Balcar, Bohuslav	187, 271	Cejnar, Pavel	21, 131–133, 139
Balling, Petr	87	Cieslar, Miroslav	59, 61, 62, 67, 70–72, 117
Barták, Roman	187	Cipra, Tomáš	251, 252, 254
Bartoš, Igor	57, 58	Čadek, Ondřej	79, 80
Barvík, Ivan	11–14, 16, 40–43, 116, 121	Čápek, Vladislav	13
Batka, Michal	108	Čapková, Pavla	13, 21, 88, 89
Baumruk, Vladimír	12, 32, 115	Čepeck, Ondřej	188
Bečvář, František	72, 116	Černý, M.	252
Bečvář, Jindřich	207, 219, 220, 271	Čížek, Jakub	75
Bednárek, David	164	Čížek, Jiří	89
Bednář, Jan	21, 108, 109, 113, 115	Čížek, Martin	144, 145
Bednář, Pavel	26	Čížková, Hana	80
Belas, Eduard	12, 99	Čtyroký, Jiří	89
Beneš, Antonín	165, 277	Daniš, Stanislav	58, 59, 61, 63
Beneš, Luděk	109	Davídek, Tomáš	133
Beneš, Viktor	250, 251, 271	Dědic, Roman	89, 90
Beran, Ladislav	116, 207, 208	Dian, Juraj	89, 90, 118
Beran, Martin	199	Diviš, Martin	59, 64, 66, 70
Bezstarosti, Pavel	165	Dlab, Vlastimil	209
Bican, Ladislav	208	Dlouhý, Vladimír	252
Bičák, Jiří	143, 144	Dobeš, Jan	133
Biederman, Hynek	101, 128	Dolejší, Jiří	21, 118, 130, 133, 134
Bílek, Oldřich	38, 86, 87, 97, 116, 117, 121, 126	Dolejší, Vít	242, 243
Björn, Anders	230	Doležal, Zdeněk	134
Björn, Jana	230	Doležalová, Marie	283
Blatná, Renata	200	Drápal, Aleš	209, 210
Boček, Leo	220, 221	Drozd, Zdeněk	22, 23, 26, 31, 118, 131
Bok, Jiří	11–13, 58, 117	Dupač, Václav	254
Borák, Matouš	112	Dupačová, Jitka	252–255
Božovský, Petr	166	Dušek, Miroslav	90
Brechler, Josef	108–110	Dušková, Miroslava	103
Brokešová, Johana	78	Dvořák, Jan	272
Bubeníková, Miluša	283		

Dvořák, Leoš		Havela, Ladislav	60, 63, 64, 67, 69
23, 24, 34, 36, 118, 119, 131, 134		Havelka, Jiří	201
Dvořák, Tomáš	178	Havránek, Antonín	102
Dvořák, Zdeněk	180	Hedrlín, Zdeněk	154
Ehlerová, Soňa	7	Heinzl, Petr	8
Elashvili, Alexander	210	Heřman, Petr	14
Emmerová, Eva	283	Hladký, J.	135, 136
Englich, Jiří	19, 32, 73, 77, 119, 129	Hladný, J.	111
Ephremidze, Lasha	272	Hlaváč, Václav	179
Exner, Pavel	134, 135, 144	Hlaváček, Jiří	256, 282
Fabian, František	255	Hlaváček, Michal	282
Fabian, Marian	287	Hlavatý, L.	272
Fährnich, Jaromír	102, 106, 119	Hlavičková, Zuzana	284
Fašangová, Eva	230	Hlídek, Pavel	14, 102, 120
Feireisl, Eduard	288	Hlubinka, Daniel	256
Feistauer, Miloslav	243, 272	Hnatowicz, Vladimír	136
Felcman, Jiří	243	Hnětynka, Petr	166
Fiala, Jaroslav	110	Holan, Tomáš	179
Fiala, Jiří	90, 97, 153, 154, 163	Holický, Petr	230, 231
Finrle, Pavel	264	Hollmannová, Monika	256
Fischer, Jan	144	Holota, Petr	81
Fišer, Kurt	24, 119, 144	Holub, Martin	201
Flusser, Jan	178, 179	Holub, Štěpán	211
Formánek, Jiří	135	Holý, Václav	60, 62, 63
Forst, Libor	199	Horáček, Jiří	144, 145
Franc, Jan	13, 15, 119	Horák, Jiří	111
Gášková, Dana	13, 16	Horák, Petr	201
Glosík, Juraj	38–40, 56	Hořejší, Jiří	136, 137
Gluckaufová, D.	252	Höschl, Pavel	15
Grill, Roman	14, 19, 23, 119	Hošek, Jiří	137
Gronych, Tomáš	40, 52, 53	Houšková, Marie	256
Grygarová, Libuše	153	Hrach, Rudolf	40–44, 57
Hadrava, Petr	145	Hrachová, Věra	
Hájek, Petr	188, 288		38, 39, 41, 43, 44, 54, 56
Hajič, Jan	200	Hric, Jan	180, 188, 189
Hajičová, Eva	201	Hrůza, Jan	189
Hála, Jan	89–91, 96	Hubička, Jan	166
Halenka, Tomáš	110, 111, 115	Hurt, Jan	256–258
Hanika, Jiří	201	Hušek, Miroslav	120, 189, 231, 238, 271
Hanousek, Jan	255	Hušková, Marie	258, 259, 267
Hanyk, Ladislav	80, 81, 145	Huth, Radan	111
Hanyková, Lenka	75	Chaloupka, Roman	13, 17
Hanzal, Vojtěch	120, 124, 125	Charamza, Pavel	259, 260
Harmanec, Petr	7, 8, 11	Chleboun, Jan	244
Haslinger, Jaroslav	243, 244, 272	Chmelík, František	68, 117
Hašek, Jindřich	59	Chvál, Martin	24, 25, 34, 35
Havel, Ivan	188	Chvosta, Petr	65, 102, 103, 121

Chýla, Jiří	137	Klebanov, Lev	261
Chytil, Michal	189, 190	Klíma, Jan	59, 61
Ilavský, Michal	103	Klímeš, Luděk	81, 82
Jákl, Vojtěch	199, 200, 244	Klimovič, Josef	104–106, 122
Janeček, Jan	166	Knobloch, Petr	245
Janeček, Miloš	25, 63, 67–70, 121	Kobr, Miroslav	82
Janiš, Václav	145, 146	Kočandrle, Milan	180, 223
Janko, Jan	166	Kočvara, Michal	290
Janovský, Vladimír	244, 245	Kodet, Stanislav	25
Janský, Jaromír	81	Kofroň, Josef	245
Janů, Zdeněk	73, 74	Kohlová, Věra	122
Janžura, Martin	260	Kohout, Jaroslav	73, 74, 121
Jaňour, Zbyněk	111	Koláček, J.	74
Jarušek, J.	288	Kolářová, Růžena	22, 23, 25, 26
Javorský, Pavel	59, 60, 121	Kolingerová, Ivana	180
Jelinek, Frederick	202	Kolman, Petr	157, 158
Jelínek, Jiří	231	Kopáček, Jaroslav	26, 113, 115
Jelínek, Otakar	15, 16, 27	Kopáček, Jiří	232, 233
Jex, Igor	87	Kopecký, Michal	167
Ježek, Jaroslav	211, 212	Kornacki, Petr	26
Jílek, Miroslav	22, 118	Kosík, Antonín	167
Jireš, Miroslav	121	Kotecký, Roman	146, 239
Jirovský, Václav	166, 167	Kotrč, Pavel	8
John, Oldřich	121, 232, 272	Kotrla, Miroslav	65, 146, 150
Jungwiert, Bruno	7	Kouba,	283
Jungwirth, Pavel	91	Koubek, Ivo	283
Jungwirth, Tomáš	74	Koubek, Václav	190
Jurečková, Jana	260, 261	Koubková, Alena	168
Kaderka, Ivo	261	Koudelková, Irena	22–24, 26
Kadleček, Jiří	221, 222	Kowalski, Oldřich	147, 273
Kaiser, Tomáš	154, 212	Kozel, Karel	113
Kalenda, Ondřej	231, 232, 237	Kráčmar, Jan	114
Kalvová, Jaroslava	111, 112, 116	Krajíček, Jan	155
Kameníček, J.	282, 283	Krakovský, Ivan	60, 102–104
Kapsa, Vojtěch		Král, Jaroslav	168
24, 88, 91, 92, 97, 117, 119, 121, 134		Král, Josef	233
Kára, Jan	180	Král, Daniel	155
Karas, Vladimír	8, 122	Kratochvíl, Jan	155, 156, 158, 274
Karger, Adolf	222, 232, 272, 273	Kratochvíl, Petr	68
Karlický, Marian	8	Krbec, Miroslav	288
Karlík, Miroslav	68	Krlín, Ladislav	147
Kašpar, Jan	222, 225	Krtouš, Pavel	143, 147, 148
Kebortová, Lenka	180	Krump, Lukáš	274
Kepka, Tomáš	212, 213	Krutina, Miroslav	262
Kindler, Evžen	167	Kryl, Rudolf	179, 181
Klabzuba, J.	112	Krýsl, Svatopluk	274
Klazar, Martin	154, 155, 158	Křivánek, Mirko	190

Křivka, Ivo	104	Marek, Ivo	243, 246
Křížek, Michal	245, 246, 289	Marek, Luděk	169
KSVI,	181, 182	Mareš, Jiří	132
Kubát, Václav	223, 224	Mareš, Martin	158, 159
Kubík, Petr	137	Maršík, František	275
Kuboň, Vladislav	202	Martinec, Zdeněk	82, 83
Kučera, Antonín	190, 191	Marvan, Milan	103–105
Kučera, Luděk	157	Maslowski, Bohdan	263
Kučera, Milan	289	Mašek, Karel	44, 45, 50, 59
Kučera, Miroslav	16, 119, 123, 131	Matas, Jiří	122, 124
Kudrna, Pavel	44, 50, 56	Matolín, Vladimír	45, 46, 49, 105
Kugler, Andrej	137	Matolínová, Iva	44–46
Kuchař, Jan	26, 27	Matoušek, Jiří	158, 159, 161
Kulich, Michal	262	Matúš, František	264
Kuriplach, Jan	74	Matyska, Ctirad	80, 83, 87
Kůrka, Petr	191, 192	Mayer, Pavel	7
Kurzweil, Jaroslav	289	Mayer, Petr	243, 246
Kužel, Radomír	58, 61–63, 67	Mazurová, Lucie	263, 264
Kvasil, Jan	133, 137–139	Mejstřík, Michal	264
Kyncl, Zdeněk	27	Mencl, Vladimír	169
Kyselý, Jan	112	Mertin, Václav	29
Lachout, Petr	262	Mészáros, Attila	7, 8
Lang, Jan	75	Miler, Miroslav	93
Langer, Jiří	27, 119, 123, 147, 148	Milota, Jaroslav	230, 235, 236
Laštovička, Jan	114	Mlček, Josef	193, 194
Lávička, Roman	233	Mojzeš, Peter	12, 16, 17
Ledvinka, Tomáš	145, 148, 149	Moravec, Pavel	17
Leitner, Rupert	118, 138	Mráz, František	182
Lipavský, Pavel	12, 16	Mrázová, Iveta	169, 170
Loebl, Martin	157, 158	Müller, Vladimír	287
Lokajíček, Miloš	138	Najzar, Karel	246
Lopatková, Markéta	202	Nedbal, Jan	105, 124, 125
Lukáč, Pavel	68–70	Nehasil, Václav	46
Lukeš, Jaroslav	233, 234	Němeček, Zdeněk	39, 46, 47, 55, 57, 125
Lustig, František	26–28, 35, 36	Neruda, Roman	170
Lustigová, Zdena	22, 28, 29	Nešetřil, Jaroslav	154, 159, 160
Máca, František	57	Nešpůrek, Stanislav	105
Machek, Josef	262	Netuka, Ivan	233, 234, 236
Machek, Pavel	169	Nezbeda, Ivo	146, 149
Majerech, Vladan	192, 193	Niederle, Jiří	149
Málek, Josef	123, 272, 274	Nižňanský, Daniel	78
Málek, Přemysl	67–69, 123	Nosek, Dalibor	121, 139, 141
Malý, Jan	234, 235	Novák, Břetislav	236
Malý, Petr	92, 93, 96, 123, 124, 126	Novák, Miloslav	73
Mandíková, Dana	22	Novák, Pavel	75
Mandl, Petr	257, 263	Nováková, Eva	213
Mañas, Miroslav	262		

Novotný, Jiří	139	Pluhař, Zdeněk	134, 137, 139
Novotný, Oldřich	26, 83, 84, 86	Podbrdský, Pavel	237
Novotný, Tomáš	63, 65	Podolský, Jiří	29, 34, 118, 123, 126, 150
Nožička, František	160	Podveský, Petr	202
Obdržálek, David	167, 170	Pokorný, Jaroslav	172, 177
Obdržálek, Jan	27, 117, 125, 126, 131, 149, 150	Pokorný, Milan	127, 274
Odvárko, Oldřich	222, 224	Porubský, Štefan	213, 214
Olejníčková, Jana	220	Prášková, Zuzana	172, 254, 264, 265
Oliva, Karel	204	Praus, Petr	17
Olmer, Petr	170, 194	Pražák, Dalibor	127
Opic, Bohumír	289	Procházka, Ivan	74–76
Ošťádal, Ivan	47, 48, 54, 106, 121, 126	Procházka, Ladislav	214
Otčenášek, Petr	139	Procházka, Marek	13, 17, 18
Outrata, Jiří	254, 288	Prokeš, Jan	106
Paidar, Václav	69	Prokeš, Karel	76
Pajas, Petr	193, 194	Prokešová, Michaela	264
Palata, Jan	160, 264	Přech, Lubomír	46, 50, 51, 56
Palouš, Jan	9	Pšenčík, Ivan	85
Pančoška, Petr	94	Pšenčík, Jakub	91, 96
Panevová, Jarmila	202, 203	Pudlák, Pavel	155, 160
Pantoflíček, Jaroslav	90, 94, 95	Pultr, Aleš	160, 161, 237
Pavelka, Jan	171	Pyrih, Pavel	127, 237, 238
Pavelková, Isabela	29	Raidl, Aleš	111, 113, 114
Pavluch, Jiří	46, 49, 57	Rataj, Jan	238, 265, 271, 275
Pawlas, Zbyněk	264	Rauch, Jan	172
Pek, Josef	85	Režná, Milena	284
Pekárek, Luděk	49	Ribarov, Kiril	204, 205
Peksa, Ladislav	40, 49, 50, 52	Richta, Karel	173
Pelant, Ivan	93, 95, 96	Richter, Jaroslav	275
Pelikán, Josef	182, 183	Robová, Jarmila	220, 222, 224, 225
Pelikánová, Lucie	183	Rohlena, Karel	43
Peregrin, Jaroslav	203	Rohn, Jiří	161, 162, 265
Peřina, Jan	96	Rojko, Milan	22, 30, 34
Pešička, Josef	69	Rokyta, Mirko	127, 274
Peterek, Nino	203	Rosen, Alexandr	204, 205
Peterka, Jiří	171	Rosenberg, Ivan	18
Petkevič, Vladimír	200, 203, 204	Rotter, Miloš	27, 28, 76, 126
Petříček, Václav	63	Roubíček, Tomáš	274, 276
Pfeffer, Miloš	77, 105, 120, 124, 125	Rubač, Tomáš	173
Pick, Luboš	236, 237	Rudajev, Vladimír	85
Plášek, Jaromír	16, 17, 19, 91, 92, 123, 124	Rychetský, Ivan	63
Plášil, František	171, 172	Řepa, Petr	50–53
Plátek, Martin	184, 195	Řezáčová, Daniela	114
Plešinger, Axel	85	Řídký, Jan	139, 140
Plicka, Vladimír	81	Říha, Antonín	173, 174, 270
		Santolík, Ondřej	47, 50, 53, 55, 85, 128, 130

Savický, Petr	195	Svoboda, Pavel	60, 63, 65
Saxl, Ivan	265	Šafránková, Jana	39, 47, 54, 55
Sedlák, Bedřich	76	Šámal, Robert	159
Segeth, Karel	245, 246	Šarounová, Alena	225, 226
Segethová, Jitka	246, 247	Ščerbakov, Viktor	214
Sechovský, Vladimír	59, 60, 62–64, 70	Šebek, Josef	76
Seidler, Jan	263, 266, 289	Šíma, Jiří	174
Semerák, Oldřich	30, 128, 143, 150	Šíma, Vladimír	32, 60, 70, 71, 76, 119, 129
Seserinac, Ljupka	284	Šimák, V.	140
Setvák, Martin	114	Šimek, Daniel	65
Sgall, Jiří	160, 162, 163	Šír, Arnošt	110
Sgall, Petr	201	Šír, Zbyněk	223, 226
Schmidmeier, Markus	209, 214	Škopová, Věra	266
Schneider, Bohdan	18	Šolc, Martin	9, 10
Schneider, Ondřej	266	Šourek, Zbyněk	65
Schwabik, Štefan	289	Štědrý, Arnošt	184
Simon, Petr	189, 195, 196, 238	Štekl, Josef	115
Skála, Lubomír	86, 90–92, 97, 99, 117, 128	Štěpán, Josef	266, 267
Skoumalová, Hana	205	Štěpánek, Jan	201
Skrbek, Ladislav	73, 74, 76, 77	Štěpánek, Josef	16, 19, 32, 115
Sladký, Petr	97, 98	Štěpánek, Petr	196, 197
Slámová, Margarita	70	Štěpánková, Helena	19, 73, 77, 106, 123
Slanina, František	65, 146, 150	Štrupl, David	169
Slavínská, Danka	30, 101, 106, 128	Štourač, Daniel	174
Smola, Bohumil	65, 67, 68	Šubr, Ladislav	8–10
Smolíková, Petra	108	Švecová, Helena	32, 33
Sobotík, Pavel	45, 48, 54	Švejdar, Vítězslav	197
Sochor, Antonín	155, 196	Tas, Petr	140
Sojka, M.	283	Tegze, Miron	267
Sokol, Zbyněk	113	Tesková, Jana	169
Sokolowsky, Peter	174	Těšínský, Jakub	197
Somberg, Petr	214, 239, 276	Tichý, Milan	33, 47, 50, 51, 55–57, 130
Souček, Jiří	272, 276, 277	Tišer, J.	231
Souček, Vladimír	128, 271, 272, 274, 277	Töpfer, Pavel	184
Spurný, Jiří	237	Toušek, Jiří	106
Stará, Jana	238	Toušková, Jana	106, 107
Straškraba, Ivan	289	Trchová, Miroslava	107
Strunecká, A.	18	Trka, Zbyšek	33, 116, 118, 130, 140
Středa, Pavel	19, 74	Trlifaj, Jan	212, 215
Studený, Milan	266	Trmač, Miloslav	180
Stulíková, Ivana	129	Trnková, Věra	277, 278
Svirsky, Vladimír	284	Trojánek, František	12, 99
Svoboda, Antonín	96	Trojanová, Zuzanka	69, 71, 72
Svoboda, Emanuel	30, 31, 129	Tuček, Josef	140
Svoboda, Miroslav	22, 23, 31, 32, 36	Tůma, Jiří	161, 216

Tůma, Petr	174, 175	Wiedermann, Jiří	198
Turek, Ilja	63, 65, 66	Wild, Jan	39, 40, 54, 55, 57
Tvrдый, Milan	289	Wilhelm, Ivan	141
Uhlířová, Eva	33, 90	Winkler, Zbyněk	175
Ulrych, Oldřich	278	Witzany, Jiří	198, 199
Uruba, Václav	77	Wolf, Marek	8–11, 33
Vacek, Jaroslav	19	Yaghob, Jakub	176
Vácha, Martin	99	Zahradník, Jiří	79, 86, 87
Vachalovská, Lenka	284, 285	Zahradník, Miloš	150, 151, 239
Váchová, Libuše	20	Zachová, Jana	17, 18, 33
Valenta, Jan	95, 96, 99	Zajac, Štefan	67
Valentová, Helena	122, 130	Zajíček, Luděk	231, 240
Valkárová, Alice	131, 138	Zamastil, Jaroslav	34, 99, 131, 176
Valtr, Pavel	154, 156, 158, 163	Závěta, Karel	78
Valvoda, Václav	65, 66	Zavoral, Filip	164, 176, 177
Vavřín, Zdeněk	247	Zelenda, Stanislav	22, 28, 29, 34
Večeř, Jaroslav	14, 19	Zelený, Miroslav	230, 240
Velický, Bedřich	57, 66, 121, 131	Zeman, Daniel	200, 205
Veltruská, Kateřina	45, 46	Zieleniecová, Pavla	34, 35
Veselý, Jiří	238, 278	Zichová, Jitka	268, 269
Vidová-Hladká, Barbora	205	Zikmunda, Otakar	109, 113–115
Vicher, Miroslav	40–44, 57	Zimmermann, Karel	163, 164, 252, 254, 269
Víšek, Jan Ámos	268	Zítko, Jan	247
Višňovský, Štefan	20, 123, 124, 126	Zitová, Barbara	179
Vítek, Milan	268	Zoubek, Jiří	269
Vlášek, Zdeněk	239	Zvára, Karel	270
Vojtáš, Peter	175	Zvára, Milan	20, 21, 94, 120
Vokrouhlický, David	8, 10	Zvárová, Jana	270, 271
Vomlelová, Marta	198	Žáček, Josef	138, 142
Vorobel, Vít	33, 140, 141	Žák, Michal	115
Vošvrda, Miloslav	254	Žára, Jiří	185
Vrba, Václav	138	Žemlička, Jan	217
Vrzal, Jan	141	Žemlička, Michal	177
Walter, Jindřich	94, 95	Žilavý, Peter	22, 23, 27, 35, 36
Wehrung, Friedrich	216		

Rejstřík podle názvů předmětů

Předměty uvedené *kurzívou* nejsou v tomto akademickém roce vyučovány.

Ab initio výpočty v chemii a biochemii (BCM050)	87	Analytická mechanika (OFY032)	123
Abstraktní a konkrétní kategorie (MAT004)	277	<i>Analýza biologických dat (STP061)</i>	262
Administrace MS Windows (SWI099)	177	<i>Analýza citlivosti v úlohách s nejistými vstupními daty (NUM122)</i>	244
Administrace Oracle (DBI013)	167	<i>Analýza dat o přežití (STP020)</i>	256
Adsorpce na pevných látkách (EVF083)	45	Analýza investic — cvičení (FAP005)	253
<i>Adsorpce na pevných látkách (EVF134)</i>	45	Analýza investic — cvičení (FAP044)	253
<i>Agrometeorologie (pro zkrácené studium) (HIF103)</i>	112	Analýza investic (FAP005)	252, 253
<i>Aktivní galaxie (AST030)</i>	8	Analýza investic (FAP035)	253
Aktuální otázky meteorologie (MET030)	113	<i>Analýza kategoriálních dat (STP128)</i>	264
Aktuální problémy fyziky nízkých teplot (FPL180)	74	Analýza povětrnostní mapy I (MET013)	113
Aktuální problémy meteorologie (UFY060)	21	Analýza povětrnostní mapy II (MET014)	113
Aktuální problémy numerické matematiky (NUM064)	289	Anglický jazyk pro mírně pokročilé I (JAZ058)	285
Akustická emise v pevných látkách (FPL080)	68	Anglický jazyk pro mírně pokročilé II (JAZ059)	286
Algebra a nekonečná kombinatorika (ALG031)	215	Anglický jazyk pro mírně pokročilé III (JAZ060)	286
Algebra a teoretická aritmetika (UMP007)	207	Anglický jazyk pro pokročilé I (JAZ064)	286
Algebra a teoretická aritmetika (UMZ004)	207	Anglický jazyk pro pokročilé II (JAZ065)	286
Algebra (MAI019)	212	Anglický jazyk pro pokročilé III (JAZ066)	286
Algebra (MUE004)	207	Anglický jazyk pro středně pokročilé I (JAZ061)	286
Algebra (UMP007)	207	Anglický jazyk pro středně pokročilé II (JAZ062)	286
<i>Algebraic groups (ALG075)</i>	210	Anglický jazyk pro středně pokročilé III (JAZ063)	286
Algebraická geometrie v kladné charakteristice (MIB013)	214	Anglický jazyk pro začátečníky I (JAZ055)	286
Algebraická geometrie (DGE011)	226	Anglický jazyk pro začátečníky II (JAZ056)	287
Algebraická topologie 1 (MAT007)	271	Anglický jazyk pro začátečníky III (JAZ057)	287
Algebraická topologie 2 (MAT008)	271	Angličtina pro fyziky (JAZ011)	283
Algebraické algoritmy (TIN006)	190	Angličtina pro informatiky (JAZ012)	284
<i>Algebraické rovnice a jejich řešení (UMV037)</i>	226	Angličtina pro matematiky (JAZ013)	283
Algebraické specifikace (ALG058)	211	Anihilace pozitronů v pevných látkách (FPL103)	75
<i>Algebraické testy prvočíslnosti (ALG079)</i>	209	Ankety a výběry z konečných populací — cvičení (STP026)	260
Algebraický seminář (ALG030)	212	Ankety a výběry z konečných populací — cvičení (STP166)	260
Algebra I (ALG026)	215	Ankety a výběry z konečných populací (STP026)	260
<i>Algebra I (MAI062)</i>	217	Ankety a výběry z konečných populací (STP027)	260
<i>Algebra I (UMP019)</i>	217	Aplikace a využití počítačů v matematice (PRM043)	275
Algebra II (ALG027)	215	<i>Aplikace bezpečnostních mechanismů (MIB010)</i>	217
<i>Algebra II (MAI063)</i>	217		
<i>Algebra II (UMP020)</i>	217		
Algoritmy a datové struktury I (TIN060)	188		
<i>Algoritmy a datové struktury II (TIN061)</i>	188		
Algoritmy komprese dat (SWI072)	178		
Algoritmy nelineární optimalizace (OPT008)	161		
Algoritmy počítačové algebry (ALG078)	216		
Algoritmy (DMI026)	157		

Aplikace distančních pozorování a detekčních metod v meteorologii (MET020)	114	Banachovy prostory funkcí (RFA046)	236
<i>Aplikace fotoniky v monitorování životního prostředí (OOE057)</i>	99	Bankovníctví (FAP017)	264
<i>Aplikace laserů v lékařství (BCM019)</i>	15	Barevnost grafů a kombinatorických struktur (DMI060)	155
<i>Aplikace lineární algebry v kombinatorice II (perfektní kódy) (DMI029)</i>	156	<i>Bayesovské metody (STP021)</i>	258
<i>Aplikace lineární algebry v kombinatorice I (DMI028)</i>	155	<i>Bayesovské metody (STP024)</i>	258
Aplikace nízkoteplotního plazmatu (BCM059)	101	Bezpečnost IS v praxi I (DBI018)	165
Aplikace počítačů ve výuce geometrie I (UMV060)	224	Bezpečnost IS v praxi II (DBI024)	165
Aplikace počítačů ve výuce geometrie II (UMV061)	224	Bifurkační analýza dynamických systémů (NUM100)	244
<i>Aplikace tenkých vrstev v optice a optoelektronice (BCM221)</i>	107	Biofyzika a dozimetrie (BJZ005)	140
Aplikace teorie neuronových sítí (AIL013)	169	Biofyzika fotosyntézy (BCM088)	90
<i>Aplikace ultrafiltrů v topologii (MAT050)</i>	195	Biochemie (BCM012)	13
<i>Aplikační software (UOS009)</i>	181	<i>Bioinformatika II — Počítačová biologie (BCM118)</i>	94
<i>Aplikovaná elektronika (EVF116)</i>	46	<i>Bioinformatika I (BCM117)</i>	94
Aplikovaná funkcionální analýza (RFA019)	247	Biologické účinky ionizujícího záření (BJZ006)	142
Aplikovaná fyzika oblaků a srážek (DMK012)	114	Biologické účinky ionizujícího záření (JSF008)	138
Aplikovaná geometrie čísel (DMI017)	157	Biologie kvasinek (BCM024)	13
Aplikovaná chemická fyzika (BCM089)	97	Biologie (BCM021)	18
Aplikovaná jaderná fyzika (BJZ007)	132	Bioorganická chemie (BCM010)	17
Aplikovaná jaderná fyzika (JSF041)	139	Biotermodynamika (MOD036)	275
<i>Aplikovaná kryptografie I (MIB006)</i>	217	<i>Bodové procesy (MAT011)</i>	275
<i>Aplikovaná kryptografie II (MIB007)</i>	218	Booleova algebra ve středoškolské matematice I (UMV015)	224
<i>Aplikovaná kvantová teorie (FPL141)</i>	59	<i>Booleova algebra ve středoškolské matematice II (UMV045)</i>	227
<i>Aplikovaná numerická matematika (NUM038)</i>	247	Booleovské funkce a jejich aplikace (AIL021)	188
Aplikovaná strukturní analýza (FPL040)	58	Booleovy algebry (LTM026)	195
Aplikovaná výpočetní geometrie (PGR016)	180	<i>Booleovy algebry (UMV029)</i>	227
Aproximace modulů (ALG077)	215	Borelovské a analytické množiny v analýze I (RFA041)	230
Aproximační a online algoritmy (DMI018)	162	Borelovské a analytické množiny v analýze II (RFA043)	230
<i>Architektura a historie (UMV040)</i>	227	Byznys I (SWI032)	176
Astrofyzika I (AST013)	9	Byznys II (SWI042)	176
Astrofyzika II (AST014)	7	C++ pro fyziky (PRF011)	44
<i>Astronomická pozorování, modely a zpracování obrazových informací (OFY020)</i>	122	Celočíselné programování (OPT016)	153
Astronomie a astrofyzika (UFY020)	33	<i>Celulární automaty (HIM025)</i>	191
Asymptotické metody matematické statistiky (STP135)	260	<i>Cirkulace ve stratosféře (DMK009)</i>	115
Atmosférické aerosoly (DMK005)	108	<i>Cizí jazyk (HIO003)</i>	287
Atmosférické procesy mezosynoptického měřítka (MET031)	109	<i>Cizí jazyk (HIO004)</i>	287
Atomární a molekulární systémy pro fotoniku (OOE031)	94	Cohen-Macaulayovy okruhy (ALG081)	215
Automatické rozpoznávání mluvené řeči (PFL044)	202	<i>Complex semisimple Lie Algebras (ALG072)</i>	210
<i>Automatizace a robotizace (PRF044)</i>	27	Cvičení a praktikum z astronomie (AST028)	9
Automatizace experimentu (FPL017)	104	Cvičení ze stelární astronomie (AST016)	10
Automatizace experimentu (JSF067)	137	Cvičení ze základů numerické matematiky (NUM020)	246
Automaty a gramatiky (TIN013)	187	Cvičení z galaktické astronomie (AST015)	7
<i>Automaty a gramatiky (TIN071)</i>	187	<i>Cvičení z molekulové fyziky (UFY026)</i>	131
<i>Axiom determinovanosti a deskriptivní teorie množin (LTM013)</i>	198	Cvičení z teorie pravděpodobnosti 1 (STP144)	264
		Cvičení z teorie pravděpodobnosti 2 (STP145)	265
		Časové řady — cvičení (STP006)	251

Časové řady — cvičení (STP165)	251	Deskriptivní geometrie III (DGE014)	225
Časové řady (STP006)	251	Detekce a spektroskopie jednotlivých molekul (BCM101)	99
Časové řady (STP007)	251	Detektory pro fyziku vysokých energií (JSF075)	135
Časové řady 1 (STP151)	248	Deterministický chaos, nelineární oscilace a vlny (EVF022)	49
Časové řady 2 (STP152)	248	Deterministický chaos (MAF026)	114
Částečné uspořádání, kategorie, domény (DMI016)	160	Diagnostika plazmatu (EVF505)	55
Četba a interpretace textu ke skelet. sem. (ZZZ199)	281	Didaktický seminář I (UMV051)	224
Četba a interpretace textu ke skeletovému semináři II (ZZZ265)	281	Didaktický seminář II (UMV052)	224
Četba filosof.textu v diplomovém semináři (ZZZ140)	281	Didaktika deskriptivní geometrie (DGE013)	225
Číslíkové zpracování signálu, analýza a syntéza řeči (PFL041)	201	Didaktika fyziky pevných látek (DFY008)	32
Členění kryptografických standardů (MIB016)	218	Didaktika fyziky pevných látek (DFY026)	32
Čtení z moderní americké lingvistiky (PFL027)	201	Didaktika fyziky (DFY001)	30
Další kapitoly z fyziky pro biology (FOE018)	91	Didaktika fyziky I (DFY010)	25
Databáze typu klient-server (DBI004)	173	<i>Didaktika fyziky I (DFY043)</i>	30
<i>Databázové aplikace (DBI026)</i>	177	<i>Didaktika fyziky I (DFZ001)</i>	25
Databázové systémy (DBI002)	173	Didaktika fyziky II (DFY011)	26
<i>Databázové systémy (DBI025)</i>	173	<i>Didaktika fyziky II (DFY044)</i>	30
Databázové systémy (UIN010)	180	<i>Didaktika fyziky II (DFZ002)</i>	26
Datalog — logické programování a databáze (DBI014)	167	Didaktika informatiky (DIN002)	184
<i>Datové a procesní modely (MIB008)</i>	218	<i>Didaktika informatiky (DIN010)</i>	184
Datové modelování, datové sklady a metadata (MAT070)	272	Didaktika matematiky (DIM001)	224
Datové struktury a on-line algoritmy (TIN023)	192	<i>Didaktika matematiky (HIO016)</i>	227
Datové struktury I (TIN066)	190	Didaktika matematiky (MUE015)	224
Datové struktury II (TIN067)	190	Didaktika matematiky I (DIM002)	222
Dějiny astronomie (AST026)	9	Didaktika matematiky II (DIM003)	222
Dějiny ekonomických teorií (ZZZ066)	283	<i>Didaktika uživatelského software I (DIN011)</i>	185
Dějiny fyziky I (DFY036)	27	<i>Didaktika uživatelského software II (DIN012)</i>	185
Dějiny fyziky II (DFY037)	27	<i>Dielektrická spektroskopie a optická mikroskopie v biofyzice (BCM114)</i>	16
<i>Dějiny matematiky I (HIO018)</i>	227	Dielektrické vlastnosti pevných látek (FPL014)	63
Dějiny matematiky I (MUE017)	219	Diferenciální geometrie křivek a ploch (GEM012)	275
Dějiny matematiky I (UMP015)	219	Diferenciální geometrie (GEM010)	273
Dějiny matematiky II (UMV001)	219	<i>Diferenciální geometrie (UMV044)</i>	227
Dějiny matematiky III (UMV053)	220	<i>Diferenciální geometrie I (HIO015)</i>	227
Deklarativní popis češtiny I (PFL056)	204	Diferenciální geometrie I (MAI021)	160
Deklarativní popis češtiny II (PFL057)	204	Diferenciální geometrie I (MUE014)	220
Dělicí metody (BCM011)	18	Diferenciální geometrie I (UMP014)	223
<i>Demografie (FAP001)</i>	264	Diferenciální geometrie II (DGE012)	220
<i>Denotační sémantika programovacích jazyků (AIL030)</i>	196	Diferenciální geometrie II (MAI022)	160
Deskriptivní geometrie Ia (DGE001)	225	<i>Diferenciální rovnice pro pokročilé (DIR051)</i>	240
Deskriptivní geometrie Ib (DGE002)	225	Diferenciální rovnice (DIR003)	232
Deskriptivní geometrie IIa (DGE005)	225	Difrakce rentgenového záření dokonalými krystaly (FPL038)	65
Deskriptivní geometrie IIb (DGE006)	225	Difrakční metody (FPL030)	61
Deskriptivní geometrie pro nedeskriptiváře I (UMV005)	221	Digitální zpracování obrazu (PGR002)	178
Deskriptivní geometrie pro nedeskriptiváře II (UMV006)	221	Diplomový a doktorandský seminář (OPT045)	163
		Diplomový seminář EVF I, II (EVF078)	54
		Diplomový seminář EVF III, IV (EVF079)	44
		<i>Diplomový seminář EVF I (EVF133)</i>	54
		Diplomový seminář (AST031)	9
		Diplomový seminář (ZZZ139)	281

<i>Diplomový seminář II (EVF142)</i>	44	Elektronika pro bakaláře (OFY040)	125
Diskrétní matematika (DMA005)	159	<i>Elektronika pro fyziky (EVF115)</i>	47
Diskrétní matematika (DMA006)	191	Elektronika pro jaderné fyziky (JSF025)	141
Diskrétní matematika (DMI002)	154	Elektronika pro OOE (EVF050)	55
Diskrétní pravděpodobnost (STP064)	266	Elektronika v laboratoři (EVF070)	47
Dislokace v pevných látkách (FPL049)	71	Elektronika (BCM071)	105
Dobývání znalostí z databází (DBI022)	172	Elektronika (UFY010)	33
Dobývání znalostí (DBI023)	169	<i>Elektronová a iontová optika (EVF124)</i>	40
Doktorský seminář kvantové optiky a optoelektroniky (OOE100)	94	Elektronová mikroskopie s atomovým rozlišením (FPL079)	68
Dokumentografické informační systémy (DBI010)	167	Elektronová mikroskopie (FPL115)	67
Doplňující partie z matematické analýzy (MAA022)	240	Elektronová optika (EVF015)	40
Dotazovací jazyky I (DBI001)	172	Elektronová spektroskopie (EVF020)	49
Dotazovací jazyky II (DBI006)	172	Elektronová struktura ultratenkých magnetických vrstev (FPL102)	75
<i>Družicové metody studia gravitačního pole (GEO037)</i>	78	Elektronová teorie pevných látek (FPL085)	59
Dualita v teorii strun (MAT071)	272	<i>Elektronové spektroskopie (EVF113)</i>	49
Důkazová složitost a aritmetika (TIN069)	155	Elektronové svazky (EVF055)	53
<i>Důkazová složitost I (TIN068)</i>	155	<i>Elektronové vlastnosti kondenzovaných látek (FPL143)</i>	59
<i>Dvojhvězdy (AST019)</i>	7	Elektronový transport v kvantových systémech (BCM096)	19
<i>Dynamická meteorologie (pro zkrácené studium) (MET022)</i>	115	Elektronový transport v kvantových systémech (FPL173)	74
Dynamická meteorologie (MET023)	110	Elektroslabé interakce II (JSF072)	136
Dynamická optimalizace (FSV005)	232	<i>Elektrina a magnetismus krok za krokem (UFY075)</i>	23
Dynamické programování (OPT001)	163	Elektrina kolem nás (UFY054)	28
Dynamické předpovědní metody (MET024)	110	<i>Elementární cvičení z kvantové mechaniky (BCM045)</i>	100
Dynamický seminář (MAT089)	191	<i>Elementární geometrické problémy (UMV030)</i>	227
Dynamika pláště a litosféry I (GEO035)	83	Elementární matematika Felixe Kleina (UMV049)	220
Dynamika pláště a litosféry II (GEO072)	79	Elementární procesy a reakce v plazmatu (EVF005)	38
Dynamika systému oceán — atmosféra (DMK010)	111	<i>Elementární procesy a reakce v plazmatu (EVF149)</i>	38
Ekonometrie (EKN001)	252	Elementární procesy v kosmické fyzice (AST024)	10
Ekonomická transformace (ZZZ068)	283	Elementární procesy v plazmatu (EVF502)	38
Ekonomie (úvodní přednáška) I (ZZZ206)	282	<i>Eliptické křivky (MIB015)</i>	218
Ekonomie (úvodní přednáška) II (ZZZ208)	282	Emisní spektroskopie v biofyzice (OOE004)	14
Ekonomie II (úvodní přednáška) (ZZZ261)	282	<i>Endofinite modules (ALG024)</i>	214
Ekonomie I (úvodní přednáška) (ZZZ061)	282	<i>Entropie, informace a kódování (MAI051)</i>	191
Ekonomie I (EKN033)	256	<i>Environmental Physics (MET037)</i>	110
Ekonomie II (EKN034)	256	Ergodická teorie a informace (MAT061)	272
<i>Elektronová difrakce (EVF136)</i>	44	Ergodická teorie (STP163)	266
Elektrické a optické vlastnosti polymerů (BCM038)	106	Eukleidovská geometrie (DGE004)	223
Elektrické jevy v atmosféře (MET001)	108	Evoluční algoritmy (AIL025)	170
Elektrické vlastnosti molekulárních materiálů a systémů (BCM198)	105	Exkurze (OOE014)	21
Elektromagnetická indukce v zemském plášti (GEO061)	82	Experimentální analýza algoritmů (TIN033)	168
Elektromagnetické induktivní sondování Země (GEO042)	85	<i>Experimentální cvičení FPL (FPL151)</i>	61
Elektromagnetické pole a speciální teorie relativity (TMF034)	147	<i>Experimentální cvičení z fyziky kondenzovaného stavu I (FPL152)</i>	62
Elektronické obvody (EVF032)	55	<i>Experimentální cvičení z fyziky kondenzovaného stavu II (BCM203)</i>	105
Elektronika pevných látek (EVF002)	46		
<i>Elektronika pevných látek (EVF119)</i>	46		

Experimentální cvičení I (FPL066)	61	Formální popis přirozeného jazyka (PFL006)	201
Experimentální cvičení II (FPL045)	67	Formální závislostní syntax (TIN030)	195
<i>Experimentální cvičení III (BCM218)</i>	104	Forsing (LTM003)	187
Experimentální cvičení III (FPL023)	106	Fortran 90 a paralelní programování (PRF039)	80
Experimentální metody biofyziky II (BCM084)	19	<i>Fortran 90/95 pro fyziky (EVF111)</i>	57
Experimentální metody biofyziky III (BCM002)	19	Fotonika I (OOE053)	90
Experimentální metody biofyziky IV (BCM003)	16	Fourierova spektrální analýza (GEO005)	78
Experimentální metody EVF I (EVF076)	51	Fraktály a chaotická dynamika I (MAT065)	197
<i>Experimentální metody EVF I (EVF131)</i>	51	Fraktály a chaotická dynamika II (MAT075)	197
Experimentální metody EVF II (EVF077)	51	Fraktály (MAT090)	191
<i>Experimentální metody EVF II (EVF132)</i>	51	Francouzský jazyk pro mírně pokročilé I (JAZ045)	284
Experimentální metody fyziky kondenzovaného stavu (FPL086)	63	Francouzský jazyk pro mírně pokročilé II (JAZ046)	284
<i>Experimentální metody fyziky kondenzovaných soustav I (BCM205)</i>	105	Francouzský jazyk pro pokročilé I (JAZ047)	284
<i>Experimentální metody fyziky kondenzovaných soustav I (FPL145)</i>	62	Francouzský jazyk pro pokročilé II (JAZ048)	284
<i>Experimentální metody fyziky kondenzovaných soustav I (FPL166)</i>	76	Francouzský jazyk pro začátečníky I (JAZ043)	284
<i>Experimentální metody fyziky kondenzovaných soustav II (BCM206)</i>	102	Francouzský jazyk pro začátečníky II (JAZ044)	284
<i>Experimentální metody fyziky kondenzovaných soustav II (FPL146)</i>	62	Fundamentální optické experimenty (OOE104)	94
<i>Experimentální metody fyziky kondenzovaných soustav II (FPL167)</i>	73	Funkce používané ve fyzice (TMF054)	144
Experimentální metody fyziky I (OFY059)	124	Funkcionální analýza (RFA017)	246
Experimentální metody fyziky II (OFY060)	124	Funkcionální analýza (RFA053)	287
Experimentální metody jaderné a subjaderné fyziky (JSF103)	140	Funkcionální analýza 2 (RFA007)	233
Experimentální metody jaderné fyziky (JSF026)	140	Funkcionální analýza I (RFA005)	233
Experimentální metody JF (BJZ002)	141	<i>Funkcionální analýza I (RFA050)</i>	240
<i>Experimentální metody studia povrchů (BCM212)</i>	105	<i>Funkcionální analýza II (RFA051)</i>	240
Experimentální metody subjaderné fyziky (JSF066)	138	<i>Funkcionální analýza III (RFA054)</i>	240
Experimentální metody ve fyzice kovů (FPL058)	71	<i>Funkcionální rovnice pro učitelské studium (UMV036)</i>	278
Experimentální prověrka standardního modelu I (JSF073)	138	Fyzika astrofyziky (AST023)	8
Experimentální prověrka standardního modelu II (JSF074)	142	<i>Fyzika a technika nízkých teplot (FPL168)</i>	76
Experimentální technika v molekulární spektroskopii (BCM026)	89	Fyzika elementárních částic I (JSF065)	138
Expertní systémy v meteorologii (DMK006)	114	Fyzika elementárních částic I (JSF105)	138
<i>Faktorizace velkých čísel (MIB014)</i>	218	Fyzika elementárních částic II (JSF076)	142
Filosofické problémy fyziky (POZ007)	148	<i>Fyzika II (1. část) (UFY007)</i>	126
<i>Filosofické problémy fyziky (UFY052)</i>	131	Fyzika II (2. část) (UFY008)	115
Filtry a ideály ve svazech (ALG006)	207	Fyzika II (elektřina a magnetismus) (OFY018)	126
Finanční management (FAP008)	256	Fyzika II (elektřina a magnetismus) (UFY101)	126
Finanční matematika na střední škole (UMV046)	224	Fyzika II (mechanika tekutin, kmity a vlny) (UFZ002)	30
First Certificate — přípravný kurs (JAZ014)	284	Fyzika II — základní kurz (FOE012)	120
Fluktuace ve fyzikálních systémech (EVF051)	47	Fyzika II prakticky (UFY073)	24
<i>Fluktuace ve fyzikálních systémech (EVF150)</i>	47	<i>Fyzika III (molekulová fyzika a termodynamika) (UFZ003)</i>	31
Formální metody specifikace (TIN043)	164	Fyzika III (optika) (OFY022)	123
		<i>Fyzika III (optika) (UFY102)</i>	115
		Fyzika III — pro PřF (FOE004)	87
		Fyzika III pro chemiky (FOE010)	89
		Fyzika ionosféry a magnetosféry (GEO006)	85
		Fyzika IV (atomová fyzika a elektronová struktura látek) (OFY025)	121
		<i>Fyzika IV (atomová fyzika) (UFY103)</i>	130

<i>Fyzika IV (elektřina a magnetismus) (UFZ004)</i>	32	<i>Fyzika seismického zdroje (GEO033)</i>	86
<i>Fyzika I (1. část) (UFY063)</i>	119	<i>Fyzika tenkých vrstev I (EVF114)</i>	54
<i>Fyzika I (2. část) (UFY025)</i>	122	<i>Fyzika tenkých vrstev II (EVF109)</i>	45
<i>Fyzika I (mechanika a molekulová fyzika) (OFY021)</i>	119	<i>Fyzika ve vysokých magnetických polích (FPL157)</i>	64
<i>Fyzika I (mechanika a molekulová fyzika) (UFY080)</i>	23	<i>Fyzika ve vysokých tlacích (FPL156)</i>	64
<i>Fyzika I (mechanika) (UFZ001)</i>	22	<i>Fyzika VI (úvod do fyziky mikrosvětla) (UFZ006)</i>	21
<i>Fyzika I - základní kurz (FOE002)</i>	117	<i>Fyzika V (jaderná a subjaderná fyzika) (OFY029)</i>	118
<i>Fyzika I prakticky (UFY070)</i>	22	<i>Fyzika V (optika) (UFZ005)</i>	36
<i>Fyzika jádra (JSF104)</i>	141	<i>Fyzika v biologii (FOE016)</i>	91
<i>Fyzika jádra I (JSF064)</i>	141	<i>Fyzika v experimentech (OFY008)</i>	129
<i>Fyzika kondenzovaného stavu (UFY046)</i>	129	<i>Fyzika v experimentech (UFY024)</i>	129
<i>Fyzika kondenzovaného stavu (UFY056)</i>	25	<i>Fyzikálně-chemická diagnostika a kontrola jakosti technologií (BCM056)</i>	98
<i>Fyzika kondenzovaného stavu (UFY104)</i>	36	<i>Fyzikální akustika (FPL059)</i>	71
<i>Fyzika kovů (FPL112)</i>	71	<i>Fyzikální metalurgie hliníkových slitin pro tváření (FPL130)</i>	70
<i>Fyzika magnetických látek (FPL061)</i>	67	<i>Fyzikální obraz světa (UFY023)</i>	27
<i>Fyzika magnetických materiálů (FPL163)</i>	63	<i>Fyzikální panorama (UFY076)</i>	24
<i>Fyzika malých těles sluneční soustavy (AST020)</i>	10	<i>Fyzikální panorama I (UFY095)</i>	24
<i>Fyzika materiálů I (FPL135)</i>	71	<i>Fyzikální panorama II (UFY088)</i>	24
<i>Fyzika materiálů II (FPL139)</i>	71	<i>Fyzikální praktikum pro chemiky (FOE005)</i>	122
<i>Fyzika materiálů III (FPL140)</i>	69	<i>Fyzikální praktikum I (OFY019)</i>	130
<i>Fyzika mezní vrstvy (MET002)</i>	110	<i>Fyzikální praktikum I (OFY066)</i>	130
<i>Fyzika molekulárních struktur (BCM199)</i>	104	<i>Fyzikální praktikum I (UFY021)</i>	130
<i>Fyzika nízkých teplot (FPL099)</i>	76	<i>Fyzikální praktikum I (UFY059)</i>	130
<i>Fyzika oblaků a srážek (MET003)</i>	108	<i>Fyzikální praktikum I (UFY093)</i>	130
<i>Fyzika plazmatu a počítačové modelování v plazmatu (EVF519)</i>	43	<i>Fyzikální praktikum I (UFZ011)</i>	131
<i>Fyzika plazmatu I (EVF012)</i>	38	<i>Fyzikální praktikum II (OFY024)</i>	124
<i>Fyzika plazmatu I (EVF122)</i>	38	<i>Fyzikální praktikum II (UFY042)</i>	124
<i>Fyzika plazmatu II (EVF004)</i>	39	<i>Fyzikální praktikum II (UFY066)</i>	124
<i>Fyzika plazmatu II (EVF120)</i>	39	<i>Fyzikální praktikum II (UFY098)</i>	124
<i>Fyzika plazmatu III (EVF006)</i>	39	<i>Fyzikální praktikum II (UFZ012)</i>	131
<i>Fyzika plazmatu III (EVF121)</i>	39	<i>Fyzikální praktikum III (OFY028)</i>	122
<i>Fyzika polovodičových součástí (FPL024)</i>	107	<i>Fyzikální praktikum III (UFY009)</i>	122
<i>Fyzika polovodičů pro optoelektroniku I (OOE002)</i>	15	<i>Fyzikální praktikum III (UFY043)</i>	122
<i>Fyzika polovodičů pro optoelektroniku II (OOE008)</i>	20	<i>Fyzikální praktikum III (UFY099)</i>	122
<i>Fyzika polovodičů pro optoelektroniku III (OOE005)</i>	17	<i>Fyzikální Praktikum III (UFZ013)</i>	131
<i>Fyzika povrchů a tenkých vrstev polymerů (BCM090)</i>	101	<i>Fyzikální praktikum IV (OFY030)</i>	120
<i>Fyzika povrchů (EVF035)</i>	46	<i>Fyzikální principy genomických a proteomických metod. (BCM119)</i>	94
<i>Fyzika povrchů (EVF129)</i>	46	<i>Fyzikální principy organizace molekulárních systémů I (BCM068)</i>	104
<i>Fyzika povrchů (EVF514)</i>	57	<i>Fyzikální procesy ve sluneční soustavě (EVF504)</i>	54
<i>Fyzika povrchů (FPL124)</i>	58	<i>Fyzikální základy fotosyntézy (BCM033)</i>	96
<i>Fyzika pro biologie (FOE014)</i>	91	<i>Fyzikální základy optoelektroniky-optické vlastnosti pevných látek (OOE006)</i>	16
<i>Fyzika pro matematiky I (FYM002)</i>	149	<i>Fyzikální základy optoelektroniky (FPL021)</i>	106
<i>Fyzika pro matematiky II (FYM003)</i>	149	<i>Fyzika I (FOE001)</i>	123
<i>Fyzika pro nefyziky II — Modely a realita (OFY017)</i>	125	<i>Fyzika I (FUE001)</i>	30
<i>Fyzika pro nefyziky I - Svět kolem nás (OFY016)</i>	125	<i>Fyzika I (OFY037)</i>	129
<i>Fyzika přípravy tenkých vrstev (BCM213)</i>	101	<i>Fyzika I (UFY011)</i>	131
		<i>Fyzika II (FOE003)</i>	121

Fyzika II (OFY038)	120	<i>Harmonická analýza a integrální geometrie</i>	
<i>Fyzika II (UFY012)</i>	128	<i>(GEM034)</i>	277
Fyzika III (OFY039)	119	Heuristické metody ve výuce fyziky (DFY041)	26
Fyzika III (UFY013)	130	Hmotnostní spektrometrie (EVF016)	40
Fyzika III (UFY014)	129	<i>Hmotnostní spektrometrie (EVF125)</i>	40
Fyzika IV (UFY015)	129	Holografie (OOE049)	93
Fyzika V (UFY016)	123	Homogenní prostory a klasická geometrie	
Fyzika VI (UFY017)	118	<i>(GEM006)</i>	273
Galaktická a extragalaktická astronomie I		<i>Homologické metody v Abelových grupách</i>	
<i>(AST003)</i>	9	<i>(ALG060)</i>	208
Galaktická a extragalaktická astronomie II		Hora Informaticae (seminář z teorie složitosti)	
<i>(AST004)</i>	9	<i>(TIN039)</i>	198
Geodynamický seminář (GEO084)	80	Hospodářská politika I (MAN011)	252
Geodynamický seminář I (GEO067)	80	Hospodářská politika II (MAN008)	252
Geodynamický seminář II (GEO070)	87	Hvězdné atmosféry (AST002)	8
Geofyzikální metody studia přírodního prostředí		Hydrodynamika (MET034)	114
<i>(GEO077)</i>	79	Hydrologie (pro bakalářské studium)	
Geomagnetismus a geoelektřina (GEO066)	80	<i>(MET028)</i>	111
Geomagnetismus a geoelektřina I (GEO080)	80	<i>Hyperjemné interakce a jaderný magnetismus</i>	
Geomagnetismus a geoelektřina II (GEO079)	80	<i>(FPL169)</i>	74
<i>Geometrická teorie míry (MAT010)</i>	275	<i>Hyperkomplexní analýza (MAA039)</i>	277
Geometrické metody teoretické fyziky I		Chaotická dynamika (MAT066)	192
<i>(TMF059)</i>	147	Chemická fyzika a termodynamika recyklace	
<i>Geometrické metody teoretické fyziky II</i>		odpadních materiálů (BCM057)	98
<i>(TMF060)</i>	143	Chemie pro fyziky II — Analytická chemie	
<i>Geometrické metody v klasické mechanice</i>		<i>(BCM106)</i>	90
<i>(MAT068)</i>	274	Chemie pro fyziky I - Anorganická chemie	
Geometrické problémy robotiky 1 (GEM008)	272	<i>(BCM105)</i>	89
<i>Geometrické problémy robotiky 2 (GEM009)</i>	273	<i>Chemie (OOE058)</i>	100
Geometrie a architektura (UMV021)	225	Chemismus atmosféry (MET019)	110
<i>Geometrie a učitel I (UMV009)</i>	226	Chirální symetrie silných interakcí (JSF084)	139
Geometrie a učitel II (UMV010)	226	<i>Choquetova teorie, hranice a aplikace I</i>	
<i>Geometrie Banachových prostorů (GEM031)</i>	233	<i>(RFA008)</i>	234
Geometrie pro informatiky (PGR014)	180	<i>Choquetova teorie, hranice a aplikace II</i>	
<i>Geometrie ve výtvarném umění (UMV025)</i>	228	<i>(RFA044)</i>	234
Geometrie v 1. — 12. třídě waldorfské školy		<i>Implementace kryptografie (SWI083)</i>	165
<i>(UMV056)</i>	228	Implementace neuronových sítí I (AIL060)	166
<i>Geometrie I (HIO009)</i>	227	Implementace neuronových sítí II (AIL015)	166
Geometrie I (MUE005)	223	Implementace překladačů (SWI091)	166
Geometrie I (UMP010)	220	<i>Indukovaná seismická (GEO045)</i>	85
Geometrie I (UMZ006)	226	Informační management 1 (SWI044)	174
<i>Geometrie II (HIO012)</i>	227	Informační management 2 (SWI051)	174
Geometrie II (MUE006)	220	Informační systémy pro management	
Geometrie II (UMP011)	223	<i>(MAN002)</i>	268
Geometrie II (UMZ007)	227	Informační systémy I (SWI049)	168
<i>Geometrie III (HIO019)</i>	228	Informační systémy II (SWI050)	168
Geometrie III (MUE018)	220	<i>Informační technologie (UIN014)</i>	185
Geometrie III (UMP017)	220	<i>Integrální počet (MAA029)</i>	278
Geotermika a radioaktivita Země (GEO015)	83	Integrovaná a vláknová optika (OOE007)	20
Grafický projekt (DGE010)	226	Integrovaná optika (OOE047)	89
Grafové algoritmy (DMI010)	190	<i>Interakce molekul s aktivními povrchy</i>	
<i>Grafy a homomorfismy (DMI042)</i>	159	<i>(EVF108)</i>	46
<i>Grafy a homomorfismy I (DMI054)</i>	159	<i>Interakce v magnetických látkách (FPL153)</i>	59
<i>Grafy a homomorfismy II (DMI049)</i>	159	Interakce záření s hmotou (BJZ003)	141
Gramatická cvičení pro doktorandy (PFL035)	202	Interferenční seismické vlny (DGF008)	83

<i>Intermetalické sloučeniny (FPL046)</i>	68	Kombinatorická a výpočetní geometrie II (DMI013)	158
<i>Internet (SWI096)</i>	200	<i>Kombinatorická teorie grup (ALG033)</i>	216
Interpretace kvantové mechaniky (TMF036)	147	<i>Kombinatorická teorie svazů (ALG070)</i>	211
<i>Invariant theory (ALG074)</i>	210	Kombinatorické algoritmy (DMI007)	157
Inverze seismických vlnových polí a časů šíření (DGF004)	81	Kombinatorické počítání (DMI015)	154
Inverze seismických vlnových polí a časů šíření (GEO051)	81	<i>Kombinatorické struktury (DMI036)</i>	156
Jaderná astrofyzika (JSF102)	139	Kombinatorický seminář pro pokročilé (DMI041)	158
<i>Jaderná fyzika (pro M-Vt) (UFY022)</i>	131	Kombinatorický seminář (DMI022)	163
Jaderná fyzika (BJZ001)	142	Kombinatorický seminář I (UMV019)	221
Jaderná fyzika (JSF051)	139	Kombinatorický seminář II (UMV020)	221
Jaderná fyzika (JSF099)	140	Kombinatorika a grafy I (DMI011)	156
Jaderná fyzika (UFY018)	116	Kombinatorika a grafy II (DMI012)	156
Jaderná fyzika (UFY045)	118	Kombinatorika na slovech (ALG083)	211
Jaderná magnetická rezonance biomolekul a makromolekulár. systémů (BCM201)	77	Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika (UMZ008)	265
Jaderné metody studia magnetických systémů (FPL129)	77	<i>Kombinatorika (HIO011)</i>	228
Jaderné metody ve fyzice pevných látek (FPL190)	74	Kombinatorika (MUE011)	221
Jaderné metody v astrofyzice (JSF027)	140	Kombinatorika (UMP008)	221
Jaderné reakce s těžkými ionty (JSF058)	137	<i>Komputační sémantika (PFL050)</i>	201
Jaderné spektroskopické metody studia hyperjemných interakcí (FPL097)	76	Komunikační a informační prostředky ve výuce (fyziky) I (DFY018)	28
Jak použít programy SW3D (GEO075)	78	Komunikační a informační prostředky ve výuce (fyziky) II (DFY019)	29
Java (PRG013)	166	<i>Komunikativní dovednosti I (POZ010)</i>	131
<i>Jazyk SDL a programování řízené událostmi (SWI086)</i>	170	<i>Komunikativní dovednosti II (POZ011)</i>	132
Kalibrační pole a nekomutativní geometrie (GEM030)	277	<i>Komutativní algebra (ALG085)</i>	212
Kalibrační teorie polí (TMF022)	144	Komutativní algebra 1 (ALG015)	212
<i>Kalkulus Ia (MAA071)</i>	240	<i>Komutativní algebra 2 (ALG016)</i>	212
Kalkulus Ib (MAA072)	231	Komutativní okruhy (ALG100)	209
<i>Kalkulus IIa (MAA073)</i>	240	<i>Koncepční otázky kvantové teorie (OOE065)</i>	90
<i>Kalkulus IIb (MAA074)</i>	240	<i>Konečná tělesa a jejich aritmetika (ALG066)</i>	212
<i>Kartografie (UMV028)</i>	228	<i>Konečná tělesa a lineární kódy 1 (ALG013)</i>	209
<i>Kategorie a moduly (ALG007)</i>	208	<i>Konečná tělesa a lineární kódy 2 (ALG014)</i>	209
Kinetika fázových transformací (FPL055)	70	Konečná tělesa (ALG090)	216
Klasická a kvantová molekulová dynamika (BCM051)	91	<i>Konstrukce a obsluha vakuových aparatur (EVF045)</i>	52
Klasická elektrodynamika (OFY026)	119	Konstrukce a provoz kryogenních zařízení (HIF136)	76
Klasická elektrodynamika (UFY049)	125	Konstrukce a výroba optických prvků (OOE115)	94
<i>Klasická elektrodynamika (UFY096)</i>	131	Konstrukce překladačů (SWI002)	164
Klasická teorie parciálních diferenciálních rovnic (DIR005)	272	Konvexní tělesa (MAT092)	275
Klasická teorie záření (TMF014)	144	<i>Konvoluční kódy (MIB019)</i>	218
Klasický a fourierovský přístup k prostorům funkcí (RFA027)	288	Korpusová lingvistika (PFL019)	200
Klasický a kvantový chaos (JSF031)	139	Kosmická elektrodynamika (AST008)	8
Klimatologický seminář (DMK015)	111	Kosmologie (AST009)	8
<i>Knot theory (ALG025)</i>	214	Kovové krystaly (FPL127)	65
<i>Kolektivní jevy v kondenzovaných látkách (FPL147)</i>	65	Krásná fyzika nehezky složitých látek (BCM082)	103
Kombinatorická a výpočetní geometrie I (DMI009)	158	Kreditní riziko v bankovníctví (FAP042)	259
		<i>Kryptoanalytické útoky (MIB011)</i>	218
		<i>Kryptografické protokoly (MIB018)</i>	218
		<i>Kryptografické systémy s veřejným klíčem (ALG020)</i>	213

<i>Krystalografie bílkovin (BCM049)</i>	100	Laboratorní praxe (BJZ021)	142
Kurs praktické elektroniky (UFY074)	27	Laboratoř dozimetrie (BJZ011)	142
Kurz bezpečnosti práce (SZZ008)	120	Laboratoř jaderné fyziky (BJZ004)	141
Kurz praktické chemie (UFY069)	33	Laboratoř závěrečné práce (BJZ009)	142
<i>Kvalitativní teorie stochastických systémů (STP138)</i>	266	Lambda-kalkulus a funkcionální programování (AIL007)	197
Kvantitativne dátové modely a flexibilné vyhledávanie (DBI021)	175	Laserová fyzika (OOE106)	94
Kvantová a nelineární optika I (OOE101)	92	Laserová metrologie (OOE113)	87
Kvantová a nelineární optika II (OOE102)	92	Laserová spektroskopie (OOE032)	94
Kvantová elektronika a optoelektronika (EVF014)	43	Latina (ZZZ086)	281
<i>Kvantová elektronika a optoelektronika (EVF123)</i>	43	Latina II (ZZZ263)	281
Kvantová fyzika pro nefyziky (JSF059)	132	Letecká meteorologie (MET015)	113
Kvantová informace a kvantové počítače (OOE064)	87	Letní výcvikový kurz (TVY002)	287
Kvantová mechanika (UFY050)	121	Lexikálně-funkční gramatika (PFL055)	205
<i>Kvantová mechanika (UFY100)</i>	116	<i>Lie algebras and Lie Groups (ALG071)</i>	210
Kvantová mechanika I (JSF094)	136	<i>Limitní věty pro součty náhodných veličin (STP157)</i>	261
Kvantová mechanika I (OFY045)	137	Lineární algebra a geometrie I (ALG001)	208
Kvantová mechanika I (UFY030)	116	Lineární algebra a geometrie II (ALG002)	208
Kvantová mechanika II (JSF095)	136	Lineární algebra II a optimalizace (MAI058)	161
Kvantová mechanika II (OFY046)	137	Lineární algebra v teorii řízení (ALG069)	247
Kvantová mechanika II (UFY031)	116	<i>Lineární algebra (ALG003)</i>	116
Kvantová optika I (BCM067)	11	<i>Lineární algebra (MAF012)</i>	116
Kvantová optika II (BCM093)	11	<i>Lineární algebra I (ALG003)</i>	207
Kvantová statistika optických polí (OOE060)	96	Lineární algebra I (MAF027)	239
Kvantová teorie kondenzovaných soustav (FPL007)	14	<i>Lineární algebra I (MAF031)</i>	128
Kvantová teorie molekul (BCM039)	97	Lineární algebra I (MAI057)	161
Kvantová teorie pole při konečné teplotě (JSF030)	133	Lineární algebra I (MUE024)	213
Kvantová teorie pole I (JSF062)	135	Lineární algebra I (UMP003)	207
<i>Kvantová teorie pole I (JSF068)</i>	136	<i>Lineární algebra II (ALG004)</i>	208
<i>Kvantová teorie pole II (JSF069)</i>	136	Lineární algebra II (MAF028)	239
Kvantová teorie pole II (JSF098)	135	<i>Lineární algebra II (MAF032)</i>	128
Kvantová teorie I (BCM110)	99	Lineární algebra II (MUE025)	213
Kvantová teorie I (FPL010)	61	Lineární algebra II (UMP004)	207
<i>Kvantová teorie I (JSF060)</i>	135	Lineární programování (OPT032)	161
Kvantová teorie II (BCM111)	99	<i>Lineární pružnost (MOD029)</i>	247
Kvantová teorie II (FPL011)	61	Lineární systémy s nepřesnými daty I (OPT009)	161
<i>Kvantová teorie II (JSF061)</i>	135	Lineární systémy s nepřesnými daty II (OPT010)	161
Kvantové počítače a DNA počítače (MIB012)	211	Lingvistické aspekty umělé inteligence (PFL001)	201
<i>Kvantové počítání (MIB020)</i>	219	Linux (SWI043)	169
Kvantový popis NMR (FPL179)	77	Logické programování (AIL005)	197
Kvarky, partony a kvantová chromodynamika (JSF086)	137	Logický seminář (AIL056)	155
Kybernetická kriminalita (SWI093)	166	Logika a teorie množin (MUE023)	193
Kybernetizace experimentu I (EVF030)	50	Logika a teorie množin (UMP016)	193
<i>Kybernetizace experimentu I (EVF127)</i>	50	Logika (UIN006)	188
Kybernetizace experimentu II (EVF031)	50	Logika I (ZZZ191)	281
<i>Kybernetizace experimentu II (EVF128)</i>	50	Logika II (ZZZ207)	281
Laboratorní cvičení (BCM020)	15	Lokální komunikační technologie (SWI064)	166
Laboratorní práce I (JSF087)	133	Luminiscenční spektroskopie polovodičů (OOE035)	95
Laboratorní práce II (JSF088)	133	Luminiscenční spektroskopie polovodičů (OOE117)	96
		<i>Magnetické struktury (FPL158)</i>	60

Magnetické vlastnosti pevných látek (FPL122)	64	Matematické metody kvantové teorie II (JSF044)	135
Magnetismus a elektronová struktura kovových systémů (FPL082)	60	Matematické metody studia gravitačního pole a tvaru Země (GEO043)	81
Magnetismus v intermetalických systémech (FPL075)	64	Matematické metody ve financích (FAP022)	268
Magnetohydrodynamika, horké a laserové plazma (EVF506)	55	<i>Matematické metody ve fyzice (UFY027)</i>	126
Makroekonomie (ZZZ062)	282	<i>Matematické metody ve fyzice (UFY051)</i>	34
<i>Makroskopické kvantové jevy I (FPL171)</i>	73	Matematické metody ve fyzice (UFY092)	126
<i>Makroskopické kvantové jevy II (FPL172)</i>	73	Matematické metody ve fyzice (UFZ008)	34
Malý geometrický seminář I (UMV007)	223	Matematické metody ve fyzice (UFZ009)	34
Malý geometrický seminář II (UMV008)	223	<i>Matematické metody ve fyzice II (UFY085)</i>	34
<i>Management (MAN003)</i>	256	Matematické metody v klasické a kvantové mechanice 1 (MOD032)	277
<i>Marketing I (MAN001)</i>	261	Matematické metody v klasické a kvantové mechanice 2 (MOD033)	277
Markovské distribuce nad grafy (STP127)	264	Matematické metody v mechanice tekutin (MOD001)	243
<i>Martingaly a markovské procesy (STP159)</i>	267	Matematické modelování dějů v atmosféře (DMK002)	108
Matematická analýza 1a (MAA001)	238	Matematické modelování oblačných a srážkových procesů v atmosféře (MET054)	114
Matematická analýza 1b (MAA002)	238	Matematické modelování ve fyzice (MOD004)	243
Matematická analýza 2a (MAA003)	235	<i>Matematické modely činnosti neuronových sítí (AIL011)</i>	154
Matematická analýza 2a (MAA018)	237	Matematické modely přenosu částic (MOD016)	246
Matematická analýza 2b (MAA004)	235	<i>Matematické praktikum (UMV034)</i>	228
Matematická analýza 2b (MAA019)	237	<i>Matematické principy informační bezpečnosti (MAT069)</i>	277
Matematická analýza čtená podruhé (UMV024)	278	<i>Matematické principy (MAT080)</i>	193
Matematická analýza 1a (MUE002)	232	Matematické programování a polyedrání kombinatorika (OPT034)	157
Matematická analýza 1a (UMP001)	238	<i>Matematické struktury (MAI064)</i>	161
Matematická analýza 1b (MUE003)	232	Matematika na počítači (PRM039)	237
Matematická analýza 1b (UMP002)	238	Matematika na počítači (PRM042)	237
Matematická analýza 1Ia (MAI049)	231	<i>Matematika plná omylů (MAA027)</i>	241
Matematická analýza 1Ia (MUE007)	232	Matematika pro fyzikální elektroniku (EVF010)	40
Matematická analýza 1Ia (UMP005)	232	<i>Matematika pro fyziky (MAF030)</i>	241
Matematická analýza 1Ib (MAI050)	231	Matematika pro fyziky I (MAF003)	127
Matematická analýza 1Ib (MUE008)	233	Matematika pro fyziky I (MAF041)	123
Matematická analýza 1Ib (UMP006)	233	Matematika pro fyziky II (MAF004)	127
<i>Matematická analýza pro PMS (MAA030)</i>	278	<i>Matematika pro fyziky II (MAF042)</i>	123
Matematická analýza I (MAF033)	127	Matematika pro fyziky III (MAF005)	128
Matematická analýza I (MAI054)	237	<i>Matematika pro fyziky III (MAF043)</i>	127
Matematická analýza II (MAF034)	127	<i>Matematika pro fyziky IV (MAF044)</i>	127
Matematická analýza II (MAI055)	237	<i>Matematika pro management a marketing (MAN005)</i>	267
Matematická analýza II (UMZ003)	232	Matematika ve financích a pojišťovnictví (FAP002)	252
<i>Matematická analýza III (MAI056)</i>	241	Matematika ve financích a pojišťovnictví (FAP004)	252
Matematická analýza III (MUE013)	233	Matematika 1 (FSV001)	232
Matematická analýza III (UMP012)	233	Matematika 2 (FSV002)	232
Matematická ekonomie (EKN009)	269	Matematika 3 (FSV003)	240
Matematická ekonomie (OPT013)	163	Matematika 4 (FSV004)	240
Matematická logika a aritmetika (LTM010)	193		
Matematická statistika A (STP025)	258		
Matematická statistika (STP014)	255		
Matematická statistika 1 (STP001)	268		
Matematická statistika 2 (STP002)	249		
Matematická teorie Navierových-Stokesových rovnic (DIR010)	274		
Matematická teorie pružnosti 1 (MOD017)	276		
Matematická teorie pružnosti 2 (MOD018)	277		
Matematické metody kvantové teorie I (JSF043)	134		

Matematika I (MAA007)	120	<i>Metody matematické statistiky (MAI061)</i>	172
Matematika I (MAF009)	120	<i>Metody matematické statistiky II (MAF022)</i>	262
Matematika II (MAA008)	120	Metody MCMC (Markov chain Monte Carlo)	
Matematika II (MAF010)	120	(STP139)	250
Matematika II (UMP018)	34	Metody návrhu efektivních algoritmů, složitost	
Matematika III (FAP043)	257	algoritmů (UIN009)	178
Matematika III (MAA018)	127	Metody numerické matematiky I (MAF013)	109
Matematika III (MAF011)	127	Metody numerické matematiky II (MAF014)	109
Maticové metody v seismologii (GEO018)	83	Metody optické spektroskopie v biofyzice	
MATLAB pro fyziky (EVF513)	41	(BCM113)	19
Medicínská informatika (PRM019)	270	Metody přípravy povrchů pro fyzikální elektroniku	
Mechanické vlastnosti nekovových materiálů		(EVF075)	45
(FPL051)	68	Metody řešení a upřesňování krystalových struktur	
Mechanické vlastnosti pevných látek (FPL060)	72	monokrystalů (FPL039)	63
Mechanika kontinua (GEO014)	82	Metody řešení matematických úloh	
Mechanika kontinua (MOD012)	274	(MUE016)	225
Mechanika kontinua (UFY032)	24	<i>Metody řešení matematických úloh</i>	
Mechanika kontinua I (GEO078)	82	(UMV033)	228
Mechanika kontinua II (GEO069)	82	Metody řešení matematických úloh	
Měření na počítačích I (UFY005)	27	(UMV043)	225
Měření na počítačích II (UFY006)	28	<i>Metody řešení matematických úloh I</i>	
<i>Měřicí metody elektrických vlastností polymerů</i>		(HIO017)	228
(BCM211)	106	Metody řešení matematických úloh I	
Měřicí metody polovodičů (FPL020)	106	(UMZ001)	224
Měřicí metody, modelování a zpracování		Metody řešení matematických úloh II	
experimentálních dat (EVF503)	47	(UMZ002)	224
Měřicí technika ve fyzice (OFY052)	124	Metody statistické fyziky (FPL088)	102
Měřicí technika ve fyzice (UFY078)	125	Metody studia interakcí v magnetických	
Metamatematika teorií množin I (LTM012)	196	systemech (FPL076)	60
Metamatematika teorií množin II (LTM029)	196	<i>Metody zpracování fyzikálních měření — EVF</i>	
Meteorologické praktikum (MET029)	111	(EVF112)	50
Meteorologické přístroje a pozorovací metody		Metody zpracování fyzikálních měření	
(MET021)	111	(MET050)	112
Meteorologický seminář (MET027)	113	Metody zpracování fyzikálních měření	
Meteorologie a geofyzika (UFY053)	26	(OFY034)	116
Meteorologie a klimatologie (MET056)	109	<i>Metody zpracování fyzikálních měření</i>	
Meteorologie a klimatologie (MET058)	109	(OFY063)	132
Meteorologie (MET007)	110	Metody zpracování geofyzikálních dat	
<i>Metoda časové diskretizace (NUM060)</i>	248	(GEO057)	82
Metoda konečných prvků (NUM015)	245	Metrické struktury (MAA006)	231
Metodika programování a filozofie programovacích		Middleware (SWI080)	174
jazyků (PRG003)	181	Mikroekonomie a chování (ZZZ267)	283
Metodologie měření (STP161)	268	Mikroekonomie (EKN010)	269
Metodologie pedagogických a didaktických		<i>Mikroekonomie (ZZZ063)</i>	283
výzkumů (PED017)	25	Mikroekonomie (ZZZ266)	283
Metody akustické, optické a termální		<i>Mikroskopie povrchů a tenkých vrstev</i>	
spektroskopie (OOE039)	98	(BCM216)	106
<i>Metody fyziky plazmatu (EVF100)</i>	56	Mimořádné ohodnocení projektu (PRG028)	185
Metody fyziky povrchů a tenkých vrstev I.		Mimořádné ohodnocení projektu (UIN013)	185
(EVF515)	49	<i>Míra a integrál (MAA031)</i>	278
Metody fyziky povrchů a tenkých vrstev II.		Mnohorozměrná statistická analýza (STP018)	257
(EVF516)	48	Modelování a realizace programových systémů	
Metody logického programování (AIL022)	189	(SWI041)	173
Metody magnetické rezonance v biofyzice		Modelování seismických vln (GEO052)	81
(BCM112)	19	Modelování seismických vlnových polí	
Metody matematické statistiky (MAI010)	264	(DGF003)	82

Modelování ve fyzice plazmatu (EVF065)	43	Nekonvenční organické vrstvy a modifikace povrchů (BCM197)	101
<i>Modelování ve fyzice plazmatu (EVF137)</i>	43	Nelineární diferenciální rovnice a nerovnice I (DIR042)	276
Modely v klimatologii a hydrologii (MET057)	112	Nelineární diferenciální rovnice a nerovnice II (DIR043)	276
Moderní algoritmy numerické optimalizace (MOD038)	290	Nelineární diferenciální rovnice (DIR050)	242
Moderní aplikace statistické fyziky I (TMF049)	146	Nelineární funkcionální analýza (RFA018)	242
Moderní aplikace statistické fyziky II (TMF050)	150	<i>Nelineární funkcionální analýza (RFA021)</i>	279
<i>Moderní experimentální metody fyziky materiálů (FPL138)</i>	72	<i>Nelineární hyperbolické systémy a Navier-Stokesovy rovnice (DIR032)</i>	248
<i>Moderní instrumentální seismologie (GEO041)</i>	85	Nelineární numerická algebra I. (NUM021)	247
<i>Moderní materiály s aplikačním potenciálem (FPL159)</i>	60	Nelineární numerická algebra II. (NUM121)	247
Moderní metody FTIR spektroskopie (BCM000)	107	<i>Nelineární numerická analýza (NUM008)</i>	245
<i>Moderní metody nekonvexní optimalizace (OPT020)</i>	153	Nelineární optika polovodičových nanostruktur (OOE061)	99
Moderní metody počítačové fyziky (PRF036)	11	Nelineární optika polovodičů (OOE059)	93
Moderní problémy fyziky materiálů (FPL120)	68	Nelineární systémy a přirozené jazyky (PFL040)	204
Moderní problémy NMR spektroskopie (FPL183)	75	Nelineární teorie potenciálu na metrických prostorech (RFA055)	230
Moderní síťová řešení (SWI073)	171	Německý jazyk pro mírně pokročilé I (JAZ051)	284
<i>Moderní směry ve fyzice makromolekul (BCM217)</i>	104	Německý jazyk pro mírně pokročilé II (JAZ052)	285
Moderní teorie optimalizace (MAT055)	288	Německý jazyk pro pokročilé I (JAZ053)	285
Moderní teorie parciálních diferenciálních rovnic (DIR004)	238	Německý jazyk pro pokročilé II (JAZ054)	285
<i>Modifikace povrchů a její aplikace (BCM215)</i>	101	Německý jazyk pro začátečníky I (JAZ049)	285
<i>Modular representations of groups (ALG023)</i>	214	Německý jazyk pro začátečníky II (JAZ050)	285
Moduly a homologická algebra (ALG029)	215	<i>Neparametrické a robustní metody (STP085)</i>	260
<i>MOD 4 (UMV035)</i>	228	<i>Neparametrické metody (STP048)</i>	260
Molekulární biofyzika (BCM008)	20	<i>Neparametrické metody (STP085)</i>	260
Molekulární simulace v chemické fyzice (BCM055)	88	Neprocedurální programování (PRG005)	180
Molekulární simulace (UFY068)	21	Nerovnovážná statistická fyzika a termodynamika (FPL004)	11
Molekulární spektroskopie I (BCM086)	91	<i>Neřešené i nedávno řešené problémy teorie čísel (MAT033)</i>	241
Molekulární spektroskopie II (BCM087)	91	<i>Nestandardní metody v matematice (LTM007)</i>	199
Molekulová a iontová spektroskopie (EVF017)	57	Nestandardní seminář I (LTM014)	193
<i>Molekulová a iontová spektroskopie (EVF148)</i>	57	Nestandardní seminář II (LTM015)	193
<i>Molekulová fyzika (UFY083)</i>	31	Neuronové sítě (AIL002)	169
Morfologie a konečně stavové automaty (PFL045)	205	<i>Neutronové a synchrotronové záření v magnetických látkách (FPL154)</i>	60
Morleyho věta (DMI053)	155	Newtonův potenciál ve fyzikálních vědách (GEO021)	84
Mössbauerova spektroskopie (FPL096)	78	Neživotní pojištění (FAP015)	263
<i>Multi-agentní systémy (SWI084)</i>	194	Nízkoteplotní plazma a jeho aplikace (EVF501)	43
Náhodná pole 1 (MOD030)	239	NMR vysokého rozlišení (FPL091)	73
Náhodná pole 2 (MOD031)	239	NMR v magneticky uspořádaných látkách (FPL175)	77
Náhodné procesy I (STP038)	265	Nové materiály a technologie pro optoelektroniku (OOE114)	15
Náhodné procesy II (STP039)	265	Nové materiály a technologie (FPL053)	69
Nástroje pro automatický překlad (PFL015)	202	Nové trendy v neuronových sítích I (AIL053)	170
<i>Návrh algoritmů (UIN015)</i>	185	Nové trendy v neuronových sítích II (AIL057)	170
<i>Navrhování experimentů (STP120)</i>	258		
Nebeská mechanika I (AST005)	10		
Nebeská mechanika II (AST011)	10		
Neeuklidovská geometrie (DGE007)	226		

Numerická kvadratura a kubatura (NUM039)	245	Obrácené úlohy v geofyzice (GEO013)	79
Numerická lineární algebra (NUM006)	247	Obyčejné diferenciální rovnice v reálném oboru (DIR012)	245
<i>Numerická předpověď zemětřesených pohybů půdy (GEO028)</i>	86	Obyčejné diferenciální rovnice (DIR001)	235
Numerické metody matematické analýzy (NUM011)	245	Obyčejné diferenciální rovnice (DIR028)	245
<i>Numerické metody matematické analýzy (NUM062)</i>	248	<i>Obyčejné diferenciální rovnice I (DIR020)</i>	241
Numerické metody počítačové fyziky (EVF512)	41	<i>Obyčejné diferenciální rovnice II (DIR021)</i>	241
<i>Numerické metody pro fyziky (MAF018)</i>	12	Od hledání původu za standardní model (JSF057)	136
Numerické metody pro fyziky (OFY061)	117	Od lingvistiky k logice (PFL046)	200
Numerické metody pro stochastické matice (NUM063)	246	Odborné soustředění (SZZ003)	54
Numerické metody ve Fortranu (GEO022)	81	<i>Odborné soustředění (SZZ020)</i>	54
Numerické metody zpracování experimentálních dat (MAF035)	12	Odborné vyjadřování a styl (POZ009)	202
Numerické modelování problémů elektrotechniky 1 (MOD023)	245	<i>Ochrana dat šifrováním (ALG063)</i>	214
Numerické modelování problémů elektrotechniky 2 (MOD024)	246	Ochrana informace I (SWI089)	165
Numerické předpovědní metody (DMK008)	108	Ochrana informace II (SWI071)	165
Numerické řešení diferenciálních rovnic (NUM010)	245	Okrajové úlohy pro určení tíhového pole a tvaru Země (GEO059)	82
Numerické řešení evolučních rovnic (NUM012)	245	Okruhy a moduly (ALG028)	215
Numerické řešení problémů proudění (MAF036)	113	Open Problem Seminar (MAT057)	238
Numerické řešení rovnic prognostických modelů (MET008)	108	Operační systémy a systémový software (UIN005)	179
Numerické řešení soustav algebraických rovnic 1 (NUM042)	247	<i>Operační systémy (PRM022)</i>	244
Numerické řešení soustav algebraických rovnic 2 (NUM043)	247	Operační systémy I (SWI088)	174
Numerický software 1 (NUM018)	242	Operační systémy II (SWI004)	175
Numerický software 2 (NUM019)	243	Optické interakce v periodických anizotropních strukturách (OOE112)	20
Obecná chemie (BCM035)	87	<i>Optické komunikace (OOE056)</i>	100
Obecná relativita (TMF111)	150	Optické vlastnosti pevných látek a kvantových struktur (OOE105)	20
Obecná teorie relativity a diferenciální geometrie (GEM027)	148	Optické vlastnosti pevných látek a optoelektronika (OOE009)	21
Obecná topologie I (MAT039)	189	<i>Optické vlastnosti tenkých vrstev (BCM222)</i>	102
Obecná topologie II (MAT042)	195	Optika a fotonika I. (OOE052)	95
Obchodní angličtina (JAZ015)	283	Optika a fotonika II. (OOE063)	95
<i>Obchodní angličtina (JAZ024)</i>	256	Optika tenkých vrstev a vrstevnatých struktur (OOE011)	20
Obchodní a správní právo (FAP024)	269	Optika (BCM022)	17
Object-oriented methodologies (SWI053)	166	Optimalizace II s aplikací ve financích — cvičení (EKN004)	254
<i>Objektově orientované modelování (SWI077)</i>	174	Optimalizace II s aplikací ve financích — cvičení (EKN036)	254
<i>Objektově orientované programování (PRG032)</i>	177	Optimalizace II s aplikací ve financích (EKN004)	253, 254
Objektově orientované systémy (SWI068)	171	Optimalizace II s aplikací ve financích (EKN026)	254
Objektové programování v C++ (PRG020)	164	Optimalizace I - cvičení (EKN011)	253
<i>Oborový seminář (FPL131)</i>	70	Optimalizace I - cvičení (EKN035)	253
Obrácené úlohy a modelování ve fyzice (GEO076)	79	Optimalizace I (EKN011)	253
Obrácené úlohy a modelování v geofyzice (GEO081)	79	Optimalizace I (EKN012)	253
		Optimalizační procesy I (OPT004)	160
		Optimalizační procesy II (OPT005)	160
		Optoelektronické materiály a technologie (OOE003)	15
		Optoelektronika (FPL022)	106

Optotermální spektroskopie a mikroskopie (OOE020)	98	Permanentní magnety (FPL068)	70
Organizace a zpracování dat I (DBI007)	177	Permutační grupy (ALG046)	209
Organizace a zpracování dat II (DBI003)	177	Perspektivní materiály a jejich příprava (FPL161)	68
Paprskové metody v seismice (GEO032)	78	Písemná práce ve skeletovém semináři (ZZZ197)	281
Paralelní algoritmy (TIN017)	182	Planety sluneční soustavy (GEO036)	84
Paralelní algoritmy (TIN042)	157	Plazma v kosmickém prostoru (EVF028)	47
Paralelní architektury (TIN055)	157	Plazma v kosmickém prostoru (EVF145)	55
Parametrická optimalizace (OPT015)	153	Plazmová astrofyzika (AST032)	8
Parciální diferenciální rovnice (DIR039)	245	Počítače ve výuce fyziky I (DFY006)	34
Parciální diferenciální rovnice I (DIR044)	241	Počítače ve výuce fyziky II (DFY007)	34
Parciální diferenciální rovnice II (DIR045)	241	Počítače v ekonomické praxi (PRM037)	270
Parsing schemata I (TIN040)	195	Počítače v geofyzikální praxi (PRF018)	81
Parsing schemata II (TIN041)	195	Počítačová algebra (MIB003)	216
Parsing schemata III (TIN045)	195	Počítačová fyzika plazmatu (EVF520)	41
Partially ordered algebraic structures (ALG076)	216	Počítačová fyzika I (EVF011)	41
PC z hlediska uživatele — fyzika I (PRF034)	58	Počítačová fyzika II (EVF038)	57
PC z hlediska uživatele — fyzika II (PRF035)	58	Počítačová geometrie (DGE009)	223
Pedagogická praxe z deskriptivní geometrie (DGE019)	228	Počítačová geometrie (PGR015)	180
Pedagogická praxe z deskriptivní geometrie I (DGE016)	228	Počítačová grafika, zpracování obrazu a vizualizace ve fyzice (EVF510)	41
Pedagogická praxe z deskriptivní geometrie II (DGE017)	228	Počítačová grafika I (PGR003)	182
Pedagogická praxe z deskriptivní geometrie III (DGE018)	229	Počítačová grafika II (PGR004)	183
Pedagogická praxe z fyziky (DFY038)	32	Počítačová grafika III (PGR010)	183
Pedagogická praxe z fyziky (DFY039)	32	Počítačové metody v teoretické fyzice I (TMF057)	144
Pedagogická praxe z fyziky I (DFY031)	32	Počítačové metody v teoretické fyzice II (TMF058)	144
Pedagogická praxe z fyziky I (DFY034)	32	Počítačové modelování ve fyzice (EVF509)	41
Pedagogická praxe z fyziky I (DFZ005)	32	Počítačové řešení geometrických úloh (UMV050)	222
Pedagogická praxe z fyziky II (DFY032)	33	Počítačové simulace biomakromolekul (BCM302)	19
Pedagogická praxe z fyziky II (DFY035)	33	Počítačové simulace chování buněk (AIL010)	154
Pedagogická praxe z fyziky II (DFZ006)	33	Počítačové simulace ve fyzice mnoha částic (TMF021)	149
Pedagogická praxe z fyziky III (DFY033)	33	Počítačové sítě I (SWI090)	171
Pedagogická praxe z fyziky III (DFZ008)	26	Počítačové sítě II (SWI021)	171
Pedagogická praxe z informatiky I (DIN006)	184	Počítačové vidění a inteligentní robotika (PGR001)	179
Pedagogická praxe z informatiky II (DIN007)	184	Počítačové zpracování přirozeného jazyka I (PFL007)	205
Pedagogická praxe z informatiky III (DIN008)	184	Počítačové zpracování přirozeného jazyka II (PFL008)	200
Pedagogická praxe z matematiky (DIM010)	229	Pohyby, tíhové pole a tvar Země (DGF007)	84
Pedagogická praxe z matematiky (DIM011)	229	Pojišťovací právo (FAP019)	266
Pedagogická praxe z matematiky (MUE020)	229	Pojišťovnictví a finanční matematika 1 (FAP040)	254
Pedagogická praxe z matematiky I (DIM005)	229	Pojišťovnictví a finanční matematika 2 (FAP041)	254
Pedagogická praxe z matematiky I (DIM008)	229	Pokročilé partie optimalizace a konvexní analýzy 1 (EKN027)	254
Pedagogická praxe z matematiky II (DIM006)	229	Pokročilá 2D počítačová grafika (PGR007)	183
Pedagogická praxe z matematiky II (DIM009)	229	Pokročilá kvantová mechanika pro chemiky I (FOE008)	97
Pedagogická praxe z matematiky III (DIM007)	229		
Pedagogický seminář I (PED015)	34		
Pedagogický seminář II (PED016)	35		
Pedagogika (PED006)	25		
Pedagogika (PED012)	35		
Pedagogika (PED025)	35		
Pedagogika (PED026)	25		
Periferie počítačů (PRF009)	56		

Pokročilá kvantová mechanika pro chemiky II (FOE009)	92	Praktické užití elektronové mikroskopie (FPL074)	69
<i>Pokročilá kvantová teorie (TMF002)</i>	11	<i>Praktický úvod do elektroniky (UFY082)</i>	35
Pokročilá NMR spektroskopie vysokého rozlišení (FPL185)	75	<i>Praktický úvod do elektroniky (UFZ014)</i>	35
Pokročilé metody programování (PRF006)	11	<i>Praktický úvod do elektroniky II (UFY084)</i>	35
Pokročilé partie ekonometrie (EKN007)	262	<i>Praktikum didaktické techniky (DFY009)</i>	26
Pokročilé partie optimalizace a konvexní analýzy 2 (EKN028)	254	<i>Praktikum chemie (BCM037)</i>	100
Pokročilé partie pravděpodobnosti, statistiky a náhod. procesů I (STP029)	249	Praktikum jaderné fyziky (JSF006)	141
Pokročilé partie pravděpodobnosti, statistiky a náhod. procesů II (STP030)	258	Praktikum multimediální techniky (UFY086)	36
Pokročilé simulace ve fyzice mnoha částic (TMF024)	146	Praktikum pro dálkové studium (OFY050)	122
Pokročilý seminář k počítačové simulaci buněk (AIL008)	154	Praktikum programování pro Windows (SWI038)	199
Pokusy z fyziky (FYZ001)	32	Praktikum řešení programátorských úloh (PRG015)	180
Polarizované světlo a optická spektroskopie (OOE017)	12	Praktikum školních pokusů I (DFY002)	22
Polovodičová fotonika (OOE109)	96	Praktikum školních pokusů I (DFY014)	22
Polovodičová luminiscence a její aplikace (OOE110)	96	<i>Praktikum školních pokusů I (DFY045)</i>	22
Polovodičová optoelektronika (OOE108)	15	<i>Praktikum školních pokusů I (DFZ003)</i>	22
Polovodičové detektory v jaderné a subjaderné fyzice. (JSF101)	134	Praktikum školních pokusů II (DFY003)	22
Polovodičové zdroje a detektory záření (OOE107)	13	Praktikum školních pokusů II (DFY012)	22
Poruchy krystalové mříže (FPL067)	72	<i>Praktikum školních pokusů II (DFY046)</i>	36
<i>Poruchy krystalů (FPL081)</i>	69	<i>Praktikum školních pokusů II (DFZ004)</i>	22
Potenciál pravidelných těles (GEO039)	84	Praktikum školních pokusů III (DFY004)	23
<i>Použití PC v laboratorní praxi (JSF050)</i>	141	Praktikum školních pokusů III (DFY013)	23
Použití PC v laboratorní praxi (PRF013)	40	<i>Praktikum školních pokusů III (DFY047)</i>	31
Použití počítačů ve fyzice (JSF036)	134	<i>Praktikum školních pokusů III (DFZ007)</i>	26
<i>Použití symbolických jazyků v matematice, fyzice a chemii (PRF032)</i>	89	Praktikum školních pokusů IV (DFY005)	31
Použití systému MAPLE ve fyzice (TMF048)	148	<i>Praktikum školních pokusů IV (DFY048)</i>	31
Použití ultrakrátkých optických pulsů ve spektroskopii (OOE111)	93	Praktikum školních pokusů V (DFY040)	31
Povrchové elastické vlny (GEO034)	84	Praktikum vakuové techniky I (EVF084)	52
<i>Povrchové vlastnosti pevných látek (EVF140)</i>	45	Praktikum vakuové techniky II (EVF085)	52
<i>Práce s PC I (PRF010)</i>	56	Praktikum ze seismologie (GEO011)	81
<i>Práce s PC II (PRF042)</i>	56	<i>Praktikum ze systémového programování (PRM034)</i>	248
<i>Práce v laboratoři (BCM104)</i>	15	Praktikum z aplikačního software — Access (UAS004)	181
Práce v laboratoři (EVF074)	52	Praktikum z aplikačního software — Excel pro pokročilé (UAS003)	182
Práce v laboratoři (OFY053)	125	Praktikum z aplikačního software — Excel (UAS002)	182
Praktická cvičení z kvantové chemie I (BCM099)	88	Praktikum z aplikačního software — neurčeno (UAS001)	182
Praktická cvičení z kvantové chemie II (BCM116)	88	Praktikum z aplikačního software — Photoshop (UAS008)	182
Praktická elektronika (EVF018)	47	Praktikum z aplikačního software — Powerpoint (UAS007)	182
Praktická fyzika vysokých energií (JSF077)	138	Praktikum z aplikačního software — příprava dokumentů v HTML (UAS006)	182
Praktická krystalografie (FPL027)	66	Praktikum z aplikačního software — Word (UAS005)	182
Praktická kvantová teorie pole (JSF042)	134	Praktikum z dokumentografických systémů (DBI020)	201
Praktická lineární algebra a geometrie (ALG086)	217	<i>Praktikum z elektroniky (OFY041)</i>	125
		Praktikum z experimentálních metod biofyziky a chemické fyziky I (BCM095)	19

Praktikum z experimentálních metod biofyziky a chemické fyziky II (BCM103)	91	Praxe z vyučování informatiky (DIN009)	184
<i>Praktikum z fyziky I (OFY013)</i>	130	Prediktabilita atmosférických procesů (DMK007)	111
<i>Praktikum z fyziky II (OFY014)</i>	124	Prezentace a zpracování experimentálního materiálu (STP016)	255
<i>Praktikum z chemie (BCM081)</i>	107	<i>Principy distribuovaných systémů (SWI035)</i>	176
Praktikum z chemie (BCM107)	90	Principy invariance (STP125)	267
Praktikum z informatiky (PRG022)	185	Principy počítačů a operační systémy (PRM041)	244
Praktikum z Informixu (DBI009)	174	<i>Principy počítačů (PRM009)</i>	244
Praktikum z numerického softwaru a numerické matematiky (NUM003)	243	Principy počítačů (SWI087)	167
Praktikum (FAP023)	269	Principy radiační ochrany (BJZ008)	142
<i>Pravděpodobnost a algoritmy (DMI039)</i>	157	Principy statistického uvažování (STP003)	249
Pravděpodobnost a matematická statistika (MAF020)	255	Problém mnoha těles ve struktuře jádra (JSF056)	138
Pravděpodobnost a matematická statistika (STP017)	265	<i>Problémový proseminář z kalkulu (MAA017)</i>	241
Pravděpodobnost a matematická statistika (STP022)	258	Problémový seminář z kombinatoriky (DMI052)	156
Pravděpodobnost a matematika fázových přechodů I (TMF027)	150	Problémy fyzikálního vzdělávání (DFY029)	24
Pravděpodobnost a matematika fázových přechodů II (TMF047)	151	Problémy současné fyziky I (OFY047)	123
Pravděpodobnost a statistika po fyziky (OFY062)	121	Problémy současné fyziky II (OFY048)	123
Pravděpodobnost a statistika ve výuce a pedagogickém výzkumu (UMV048)	255	<i>Procesy plazmové polymerace (BCM214)</i>	101
<i>Pravděpodobnost a statistika (MAI059)</i>	177	Procesy v kosmickém plazmatu (TMF028)	145
Pravděpodobnost a statistika (MUE012)	269	Programovací jazyky a operační systémy (PRF031)	110
Pravděpodobnost a statistika (STP129)	258	Programování II pro neinformatické (PRM002)	181
Pravděpodobnost a statistika (UMP013)	269	Programování pro fyziky (OFY056)	145
Pravděpodobnost a statistika (UMZ009)	271	Programování pro Windows I (SWI036)	200
Pravděpodobnost a stochastická analýza (STP153)	267	Programování pro Windows II (SWI037)	200
Pravděpodobnost a stochastické procesy ve fyzice element. částic (JSF080)	140	Programování pro X Window System (SWI079)	199
<i>Pravděpodobnostní algoritmy (DMI025)</i>	162	Programování s omezujícími podmínkami (OPT042)	187
Pravděpodobnostní analýza algoritmů (TIN018)	168	Programování ve Fortranu a zpracování dat (PRF001)	13
Pravděpodobnostní a statistické metody v chemii (STP162)	269	Programování ve Fortranu (PRF017)	81
<i>Pravděpodobnostní důkazy a NP-úplnost (TIN049)</i>	162	Programování v assembleru (PRG017)	176
<i>Pravděpodobnostní metoda (TIN022)</i>	158	Programování v C a C++ (PRG029)	164
<i>Pravděpodobnostní metody fyziky makromolekul (BCM209)</i>	102	Programování v C/C++ (PRG012)	164
Pravděpodobnostní metody ve fyzice I (BCM078)	102	Programování v deklarativních jazycích (AIL024)	189
Pravděpodobnostní metody ve fyzice II (BCM079)	102	Programování v IDL — zpracování a vizualizace dat (EVF088)	50
Pravděpodobnostní metody v chemii (MOD007)	255	<i>Programování v IDL — zpracování a vizualizace dat (EVF135)</i>	51
<i>Pravděpodobnostní metody (MAI060)</i>	164	<i>Programování (PRF023)</i>	121
Pravděpodobnostní modely v informatice (TIN056)	168	Programování (PRM001)	184
<i>Právní aspekty bezpečnosti dat (MIB017)</i>	219	Programování I (PRG030)	179
Právní minimum (BJZ019)	142	Programování II (PRG031)	179
		Programování III (UIN003)	178
		Projekt (UIN008)	186
		Projektivní geometrie I (DGE003)	222
		Projektivní geometrie II (DGE008)	223
		<i>Proseminář k přednášce Modelování ve fyzice plazmatu (EVF118)</i>	44
		Proseminář počítačové fyziky (EVF067)	41

<i>Proseminář teoretické fyziky I (TMF069)</i>	150	Reálie k dějinám filozofie (ZZZ196)	281
Proseminář teoretické fyziky II (TMF029)	148	Reálné metody v harmonické analýze (RFA033)	288
<i>Proseminář výuky fyziky (UFY090)</i>	31	Regionální klimatologie a klimatografie ČR (MET009)	112
Proseminář z algebry (ALG032)	215	Regrese (STP094)	270
Proseminář z diferenciální geometrie křivek a ploch (GEM007)	271	Regulace metabolismu živočišných tkání (BCM015)	18
Proseminář z elektrodynamiky (OFY011)	126	Regularita řešení parciálních diferenciálních rovnic (DIR038)	238
Proseminář z jaderné a subjaderné fyziky (OFY012)	131	<i>Regulovatelnost velkých systémů (MAA012)</i>	236
Proseminář z kalkulu 2a (MAA013)	235	Rekurze (TIN012)	190
Proseminář z kalkulu 2b (MAA014)	236	<i>Relativistická astrofyzika a kosmologie (UFY061)</i>	30
Proseminář z kalkulu (MAA005)	238	Relativistická fyzika I (TMF037)	143
Proseminář z kvantové fyziky atomárních soustav (OFY057)	131	Relativistická fyzika II (TMF038)	143
Proseminář z kvantové mechaniky (OFY054)	97	Relativistický popis jaderných systémů (JSF093)	132
Proseminář z matematické fyziky (OFY002)	119	Relativistický seminář (TMF006)	143
Proseminář z míry (MAA011)	236	Relativita (UFY062)	118
Proseminář z optiky (OFY010)	124	Relaxační chování polymerů (BCM058)	103
<i>Proseminář z teoretické fyziky (OFY058)</i>	132	<i>Renormalizační teorie fázových přechodů (TMF035)</i>	145
<i>Proseminář z teorie množin (LTM031)</i>	199	<i>Rentgenografické studium reálné struktury tenkých vrstev (FPL149)</i>	62
Prostorové modelování, prostorová statistika (STP005)	251	Rentgenová strukturní analýza a elektronová mikroskopie (FPL025)	65
Prostorové modelování, prostorová statistika 1 (STP154)	251	Rentgenová strukturní analýza biomolekul a makromolekul (BCM098)	88
Provoz pracoviště s aplikací RA (BJZ017)	142	Rentgenové difrakční studium reálné struktury PL (FPL029)	62
Provoz radiodiagnostického pracoviště (BJZ015)	143	Reologie a dynamika subdukované litosféry (GEO073)	80
Provoz radioterapeutického pracoviště (BJZ016)	143	Reologie (BCM064)	102
Průnikové grafy (DMI035)	156	Repetitorium z fyziky I (FOE013)	122
Průnikové grafy 1 (DMI037)	156	Repetitorium z fyziky II (FOE015)	118
<i>Průzkumová analýza dat (STP019)</i>	257	Reprezentace booleovských funkcí (AIL031)	195
Přehled geofyziky pro meteorology (GEO019)	84	Reprezentace grup 1,2 (ALG021)	214
Přehled geofyziky (GEO029)	79	Reprezentace Lieových grup 1,2 (GEM003)	271
Přehled moderních analytických metod (FPL019)	58	Reprezentace v kategoriích (MAT026)	277
<i>Přehled spektroskopických metod (OOE055)</i>	100	<i>Rétorika a komunikace s lidmi (PED022)</i>	36
Přenos energie v biosystémech (BCM004)	14	<i>Robustní statistické metody (STP049)</i>	261
<i>Přepisující systémy (ALG011)</i>	211	<i>Robustní statistické metody (STP085)</i>	261
Přibližné a numerické metody 1 (NUM001)	243	<i>Ročníkový projekt — implementace (PRG034)</i>	178
Přibližné a numerické metody 2 (NUM002)	243	<i>Ročníkový projekt — specifikace (PRG033)</i>	178
<i>Přibližné metody ve středoškolských úlohách (UMV038)</i>	229	Ročníkový projekt II (PRG019)	177
<i>Příprava bakalářského projektu (SZZ022)</i>	177	Rodina protokolů TCP/IP (SWI045)	171
Přirozené a umělé myšlení I (POZ004)	188	Rotace Země (GEO030)	83
Přirozené a umělé myšlení II (POZ005)	188	Rotace Země II (GEO044)	83
<i>Psychologické praktikum (PED021)</i>	36	Rovnice a nerovnice I (UMV013)	225
Psychologie (PED010)	29	Rovnice a nerovnice II (UMV014)	225
<i>Psychologie (PED024)</i>	29	<i>Rovnice matematické fyziky a teorie distribucí (MAF008)</i>	121
Psychologie I (PED008)	29	Rozhodnutelnost (ALG084)	211
Psychologie II (PED009)	29	Rozhraní pro robotiku (PRG025)	170
Radičně aktivní plyny v atmosféře a modelování klimatu (DMK001)	112		
Radioanalytické metody (JSF024)	136		
Radiofrekvenční spektroskopie pevných látek (FPL092)	73		

Rozpoznávání a syntaktická analýza (TIN046)	184	Seminář — Nanomateriály: Fyzika, technologie, využití II (FPL188)	70
Rozptyl rtg záření na tenkých vrstvách (FPL013)	60	Seminář adaptivních agentů (AIL054)	170
Rozptyl světla a jeho měření (OOE040)	98	Seminář analytických metod v elektronové mikroskopii (FPL054)	68
Rozptylové metody v optické spektroskopii (OOE012)	12	<i>Seminář aplikované jaderné fyziky (JSF035)</i>	133
Rozšíření grup a prostorové grupy 1,2 (GEM022)	214	Seminář aplikované matematické logiky (LTM032)	288
Ruský jazyk pro mírně pokročilé I (JAZ041)	285	Seminář Astronomického ústavu UK (AST010)	7
Ruský jazyk pro mírně pokročilé II (JAZ042)	285	Seminář atomové fyziky (TMF045)	145
Ruský jazyk pro začátečníky I (JAZ039)	285	Seminář Caché (DBI017)	165
Ruský jazyk pro začátečníky II (JAZ040)	285	Seminář částicové a jaderné fyziky I (JSF091)	136
<i>Řádkovací mikroskopie — STM, AFM (EVF106)</i>	48	Seminář částicové a jaderné fyziky II (JSF092)	137
<i>Řecké matematické texty (UMV054)</i>	226	<i>Seminář elektroniky a vakuové fyziky (EVF104)</i>	55
Řecké matematické texty I (UMV058)	226	Seminář fyziky kovů (FPL113)	72
Řecké matematické texty II (UMV059)	226	<i>Seminář fyziky polovodičů I (FPL104)</i>	107
Řešení fyzikálních úloh (TMF053)	144	<i>Seminář fyziky polovodičů II (FPL105)</i>	107
Řešitelský seminář (MAT038)	237	Seminář fyziky povrchů a tenkých vrstev (EVF517)	48
Řízení jakosti a spolehlivosti (MAN004)	257	<i>Seminář fyziky reálných povrchů (BCM202)</i>	101
Řízení pracovní skupiny (BJZ018)	143	Seminář chemické fyziky a optiky (BCM108)	91
Řízení projektů (SWI055)	190	Seminář katedry fyziky kovů (FPL083)	69
Samoopravné kódy (MIB004)	212	<i>Seminář kvantové fyziky a chemie planet (GEO048)</i>	86
Samostatná laboratorní práce (BCM080)	108	Seminář M+M I (STP053)	261
Seismické prostorové vlny v nehomogenních anizotrop. prostředích (GEO063)	85	Seminář M+M II (STP054)	249
Seismické vlny v nehomogenních anizotropních prostředích (DGF006)	85	Seminář M+M III (STP055)	259
Seismický seminář (GEO083)	86	Seminář matematické fyziky (TMF008)	144
Seismický seminář I (GEO068)	86	Seminář návrhové vzory (PRG024)	169
Seismický seminář II (GEO071)	86	Seminář nelineární geodynamiky (DGF005)	83
Seismologie (GEO003)	86	Seminář numerické matematiky (NUM014)	243
Seismologie I (GEO082)	86	Seminář optické spektroskopie vysokého rozlišení (BCM044)	91
Seismologie II (GEO074)	86	Seminář o aktuálních otázkách meteorologie (DMK014)	113
<i>Sekvenční analýza (STP023)</i>	259	Seminář o aktuálních problémech geodynamiky (DGF002)	80
<i>Sekvenční analýza (STP024)</i>	259	Seminář o aktuálních problémech seismologie (DGF010)	87
<i>Sekvenční a bayesovské metody — cvičení (STP024)</i>	258	Seminář o diferenciálních rovnicích a teorii integrálu (DIR037)	289
<i>Sekvenční a bayesovské metody — cvičení (STP167)</i>	258	Seminář o dynamických datových strukturách (TIN032)	192
<i>Sekvenční a bayesovské metody (STP024)</i>	259	Seminář o Metafontu (UOS007)	192
<i>Sekvenční a bayesovské metody (STP141)</i>	259	Seminář o modelování dynamického geoidu (DGF001)	80
Sekvenční a paralelní počítače: modely a výpočetní složitost (TIN024)	198	Seminář o moderních směrech ve fyzice (EVF508)	39
Sémantika programovacích jazyků (TIN044)	173	Seminář o stochastických evolučních rovnicích (STP148)	289
Semestrální práce (BCM207)	108	Seminář o TeXu (UOS005)	192
<i>Semestrální práce (FPL136)</i>	69	Seminář paralelní algoritmy (TIN004)	190
<i>Semestrální práce (FPL165)</i>	77	Seminář počítačové a měřicí techniky (EVF507)	55
Semestrální práce I (FPL077)	62		
Semestrální práce II (FPL078)	69		
Semestrální práce III (FPL044)	106		
Seminární práce (GEO085)	80		
Seminář — modelování v ekonomii (EKN005)	254		
Seminář — Nanomateriály: Fyzika, technologie, využití I (FPL187)	70		

Seminář počítačové fyziky I (EVF086)	41	<i>Seminář z Fyziky II (UFY034)</i>	132
Seminář počítačové fyziky II (EVF087)	41	Seminář z Fyziky III (UFY038)	118
Seminář pro doktorandy — aktuální problémy molekulární biologie (BCM301)	13	Seminář z Fyziky IV (UFY039)	121
Seminář pro doktorandy — struktura a spektroskopie biomolekul (BCM300)	12	Seminář z Fyziky V (UFY040)	123
Seminář pro ekonometry (EKN024)	268	Seminář z fyziky VI (UFY041)	118
Seminář radiofrekvenční spektroskopie pevných látek (FPL184)	77	Seminář z grafových algoritmů (DMI057)	158
Seminář řešení fyzikálních problémů (FPL087)	63	Seminář z harmonické analýzy a teorie reprezentací I (GEM013)	272
Seminář spektroskopie NMR vysokého rozlišení (FPL186)	75	Seminář z harmonické analýzy a teorie reprezentací II (GEM014)	272
Seminář strukturní analýzy I (FPL037)	66	Seminář z kombinatorické, algoritmické a finitní algebry (ALG080)	209
Seminář strukturní analýzy II (FPL028)	66	Seminář z komplexní analýzy (MUE019)	239
Seminář teoretické fyziky I (TMF005)	145	Seminář z komplexní analýzy (UMV041)	239
Seminář teoretické fyziky II (TMF012)	145	Seminář z kvantové teorie (EVF001)	38
<i>Seminář teoretické fyziky III (TMF007)</i>	148	Seminář z logického programování I (AIL006)	189
<i>Seminář teoretické fyziky IV (TMF013)</i>	148	Seminář z logického programování II (AIL009)	189
<i>Seminář teoretické fyziky V (TMF041)</i>	150	Seminář z magnetismu I (FPL118)	64
<i>Seminář teoretické fyziky VI (TMF042)</i>	150	Seminář z magnetismu II (FPL119)	64
Seminář teorie kondenzovaného stavu I (FPL062)	66	Seminář z matematické analýzy (MAA009)	233
Seminář teorie kondenzovaného stavu II (FPL191)	66	Seminář z mechaniky kontinua (MOD013)	272
Seminář Základy algebraické geometrie I (GEM032)	276	<i>Seminář z míry a integrálu (MAA056)</i>	242
Seminář Základy algebraické geometrie II (GEM033)	276	Seminář z mobilní robotiky (AIL061)	175
Seminář ze stochastické geometrie (MAT091)	271	<i>Seminář z multi-agentních systémů (SWI085)</i>	194
Seminář ze systémového programování (UIN004)	179	Seminář z obecných matematických struktur (MAT002)	278
Seminář zpracování fyzikálních měření (MET049)	112	Seminář z parciálních diferenciálních rovnic (DIR035)	289
Seminář z aktuárských věd (FAP011)	263	<i>Seminář z počítačových aplikací (UOS008)</i>	179
<i>Seminář z algebry I (UMV017)</i>	213	Seminář z počtů I (LTM034)	196
<i>Seminář z algebry II (UMV018)</i>	213	Seminář z počtů II (LTM035)	196
Seminář z astronomie (UFY044)	33	Seminář z pravděpodobnosti pro doktorandy I (STP155)	251
Seminář z bifurkací a jejich interpretací v biologii (MOD037)	289	Seminář z pravděpodobnosti pro doktorandy II (STP156)	251
Seminář z biofyziky (BCM006)	19	Seminář z pravděpodobnosti I (STP121)	266
Seminář z dějin matematiky (MAT006)	271	Seminář z pravděpodobnosti II (STP122)	267
<i>Seminář z diferenciální geometrie (HIU128)</i>	229	Seminář z pravděpodobnosti III (STP123)	267
Seminář z diferenciální geometrie I (GEM004)	271	Seminář z programování a jeho didaktiky (DIN003)	181
Seminář z diferenciální geometrie II (GEM005)	272	<i>Seminář z programování (UMV026)</i>	229
Seminář z dynamické a synoptické meteorologie (DMK016)	115	Seminář z prostorů funkcí (RFA035)	289
Seminář z formální lingvistiky (PFL004)	201	Seminář z reálné a abstraktní analýzy (RFA001)	231
Seminář z formálního popisu jazyka I (PFL009)	203	<i>Seminář z teorie matic (NUM061)</i>	248
Seminář z formálního popisu jazyka II (PFL018)	203	Seminář z teorie operátorů (RFA028)	230
Seminář z forsingu (LTM004)	187	Seminář z teorie reálných funkcí (RFA012)	231
Seminář z fyziky nízkých teplot (FPL098)	76	Seminář z třídících algoritmů (TIN057)	168
Seminář z fyziky polymerů (BCM091)	103	Seminář z umělé inteligence I (AIL004)	198
<i>Seminář z Fyziky I (UFY033)</i>	132	Seminář z umělé inteligence II (AIL052)	198
		<i>Seminář z vakuových technologií (EVF044)</i>	52
		Seminář z výpočetní složitosti (TIN050)	160
		<i>Seminář z výpočetních aspektů optimalizace (UOS006)</i>	260
		Seminář (OOE015)	21

Simulace systémů na počítačích (SWI006)	167	Spektroskopie povrchem zesíleného Ramanova rozptylu (BCM097)	18
<i>Simulační metody (STP042)</i>	257	Spektroskopie s vysokým časovým rozlišením (OOE025)	93
Skeletový seminář k dějinám filosofie II (ZZZ264)	281	<i>Sporadické grupy (ALG068)</i>	209
Skeletový seminář k dějinám filozofie (ZZZ198)	282	SŘBD Oracle 1 (DBI011)	167
<i>Skupinové dění a vztahy (PED018)</i>	26	<i>Standardy v kryptografii (MIB009)</i>	219
<i>Složitost algoritmů a problémů (INF016)</i>	186	<i>Stanfordská bankovní hra (FAP029)</i>	257
<i>Složitost algoritmů a problémů (UIN016)</i>	186	Stanovení a popis molekulových struktur (BCM036)	18
<i>Složitost a dolní odhady (TIN048)</i>	163	<i>Statistická fyzika kvantových mnohočásticových systémů I (TMF031)</i>	145
Složitost pro kryptografii (MIB002)	211	<i>Statistická fyzika kvantových mnohočásticových systémů II (TMF032)</i>	146
Složitost I (TIN062)	188	Statistická fyzika složitých systémů (FPL089)	65
Složitost II (TIN063)	188	<i>Statistická fyzika (TMF003)</i>	13
Sluneční energie a fotovoltaika (FPL031)	106	Statistická jaderná fyzika (JSF045)	133
Sluneční fyzika (AST001)	7	Statistická kontrola jakosti — cvičení (STP012)	250
<i>Sociální dovednosti a práce s lidmi (UFY087)</i>	37	Statistická kontrola jakosti — cvičení (STP164)	250
<i>Sociální psychologie (PED020)</i>	37	Statistická kontrola jakosti (STP012)	249, 250
Software ekonomické praxe (EKN022)	268	Statistická kontrola jakosti (STP013)	250
Softwarové inženýrství (SWI026)	171	<i>Statistická rozhodovací teorie (STP158)</i>	261
Softwarový projekt (PRG023)	186	Statistická teorie informace (STP150)	260
Souborná zkouška — UDg (SZZ015)	229	<i>Statistická termodynamika kondenzovaných soustav (BCM204)</i>	103
Souborná zkouška — UF (SZZ012)	37	Statistická termodynamika makromolekul (BCM085)	103
Souborná zkouška — UI (SZZ014)	186	Statistické metody v antropologii (STP140)	271
Souborná zkouška — UM (SZZ011)	230	Statistické metody v meteorologii a klimatologii (MET011)	112
<i>Souborná zkouška z pedagogiky a psychologie (SZZ021)</i>	37	Statistické metody zpracování experimentálních dat (MAF017)	72
Současné databázové modely (DBI005)	174	Statistické metody zpracování přirozeného jazyka (PFL043)	200
Současné směry v teorii parciálních diferenciálních rovnic (DIR056)	288	Statistické modelování v ekonomii (MOD010)	268
Speciální funkce a transformace ve zpracování obrazu (PGR013)	179	Statistické praktikum (STP106)	270
Speciální klimatologický seminář (MET010)	112	Statistické zpracování biologických dat (STP124)	270
Speciální meteorologický seminář I (MET038)	115	Statistický seminář I (STP008)	261
Speciální meteorologický seminář II (MET039)	115	Statistický seminář II (STP009)	250
Speciální oborový seminář (UIN001)	178	Statistický seminář III (STP010)	259
<i>Speciální oborový seminář (UIN017)</i>	178	Statistika a teorie informace (EVF007)	48
Speciální praktikum II (pro AA) (AST018)	8	<i>Statistika a teorie informace (EVF143)</i>	48
Speciální praktikum I (pro AA) (AST017)	10	Statistika pro fyziky (MAF024)	262
Speciální praktikum jaderné fyziky (JSF007)	141	Statistika pro fyziky (MAF025)	265
Speciální praktikum pro OOE I (OOE046)	99	<i>Statistika pro pedagogy (PED019)</i>	25
Speciální praktikum pro OOE II (OOE016)	12	Statistika (STP097)	270
Speciální praktikum I (BCM007)	104	Stavba Země (GEO016)	83
<i>Speciální praktikum I (BCM030)</i>	91	<i>Stavební plochy (HIU129)</i>	230
Speciální praktikum II (BCM032)	106	<i>Stereometrie (UMV016)</i>	230
Speciální praktikum III (BCM077)	104	<i>Stochastická analýza — cvičení (STP119)</i>	267
Speciální seminář fyziky kovů (FPL056)	72	<i>Stochastická analýza — cvičení (STP168)</i>	267
Speciální seminář realizace numerických modelů (MAF015)	108	<i>Stochastická analýza (STP119)</i>	267
Speciální seminář z kvantové a nelineární optiky (OOE033)	95	<i>Stochastická analýza (STP149)</i>	267
Speciální seminář z optoelektroniky (OOE010)	15		
Speciální seminář z počítačové grafiky (PGR005)	183		
Speciální teorie relativity (OFY023)	128		
Spektroskopie plazmatu (EVF073)	56		

<i>Stochastické diferenciální rovnice (DIR041)</i>	263	Systémové architektury mikroprocesorů (SWI092)	176
Stochastické finanční modely (FAP012)	263	Systémy s korelovanými f-elektronou (FPL072)	59
Stochastické metody v databázích (DBI019)	168	Šíření akustických a elektromagnetických vln v atmosféře (MET004)	109
Stochastické modelování v ekonomii a financích 1 (EKN031)	254	Šíření exhalací v atmosféře (MET005)	109
Stochastické modelování v ekonomii a financích 2 (EKN032)	254	Šíření seismických vln (GEO002)	78
Stochastické programování a aproximace (STP134)	254	Školní pokusy pro ZŠ (DFY024)	30
Stratosféra a mezosféra (DMK011)	114	<i>Školský management (PED023)</i>	37
Strojové učení (AIL029)	198	Španělský jazyk (JAZ017)	284
Struktura látek a difrakce záření (FPL012)	59, 62	Technické křivky (UMV055)	226
Struktura látek a difrakce záření (FPL035)	59	<i>Technika tenkých vrstev (EVF103)</i>	48
<i>Struktura látek a strukturní analýza (FPL144)</i>	63	<i>Technologie materiálů (FPL137)</i>	68
<i>Struktura materiálů (FPL133)</i>	67	Technologie počítačových sítí (PRF012)	51
Struktura modulů a okruhů (ALG073)	208	<i>Technologie polovodičů (FPL034)</i>	15
<i>Struktura periodických grup (ALG059)</i>	208	Technologie tenkých vrstev (EVF008)	54
Struktura povrchů a tenkých vrstev (FPL106)	63	Technologie vakuových materiálů (EVF047)	49
Struktura, dynamika a funkce biologických membrán (BCM014)	17	<i>Technologie vakuových materiálů (EVF146)</i>	49
Strukturální složitost (TIN007)	190	Tělesná výchova (TVY001)	287
Strukturní analýza látek (BCM054)	88	Tenké vrstvy (EVF058)	54
<i>Strukturní krystalografie (FPL006)</i>	13	Teoretická atomová fyzika (TMF030)	145
Strukturní teorie relaxačního chování polymerů (BCM062)	102	<i>Teoretická kryptografie (MIB005)</i>	219
Struktury podmíněné nezávislosti (STP160)	266	Teoretická mechanika (OFY003)	123
Studentský algebraický seminář 1 (ALG008)	213	Teoretická mechanika (TMF051)	144
Studentský algebraický seminář 2 (ALG009)	213	Teoretická mechanika (TMF052)	144
Studijní seminář plazmových polymerů (BCM200)	101	Teoretická mechanika (UFY028)	118
<i>Studium reálné struktury pevných látek (FPL155)</i>	63	Teoretická mechanika (UFY029)	118
Studium struktury a dynamiky makromolekulárních systémů (FPL041)	59	Teoretická mechanika II (TMF055)	144
Supratekutost a Boseova-Einsteinova kondenzace (FPL178)	76	Teoretické otázky neuronových sítí — aproximace (AIL026)	170
Supravodivost a supratekutost (FPL189)	74	Teoretické otázky neuronových sítí — efektivita (AIL027)	174
Supravodivost (FPL177)	73	Teoretické základy molekulární spektroskopie (BCM031)	92
Symbolická dynamika (MAT067)	192	Teoretický seminář chemické fyziky (BCM046)	97
Symbolický seminář fyziky (UFY067)	148	Teorie automatů (UIN002)	182
Symetrie molekul (BCM027)	87	<i>Teorie a praxe finančních derivátů (FAP025)</i>	199
<i>Synchrotronové záření a rtg optika (OOE051)</i>	100	Teorie čísel a RSA (MIB001)	210
Synoptická interpretace diagnostických a prognostických polí (MET033)	110	Teorie čísel (DMI045)	155
<i>Synoptická meteorologie II (pro zkrácené studium) (MET017)</i>	113	Teorie derivace pro pokročilé (MAA060)	234
<i>Synoptická meteorologie I (pro zkrácené studium) (MET016)</i>	113	<i>Teorie distribucí (MAA043)</i>	231
Synoptická meteorologie I (MET035)	115	<i>Teorie distribucí (RFA030)</i>	231
Synoptická meteorologie II (MET036)	115	Teorie fázových přechodů (TMF019)	146
Syntaktická analýza češtiny (PFL024)	202	Teorie funkcí komplexní proměnné I (MAA016)	239
Syntax bez transformací (PFL051)	204	<i>Teorie funkcí komplexní proměnné II (MAA067)</i>	242
Syntentické problémy kvantové teorie (FPL003)	16	Teorie grafů a algoritmy pro matematiky 1 (DMA001)	156
Syntéza řeči z psaného textu (PFL042)	201	Teorie grup a symetrie ve fyzice I (TMF017)	149
		Teorie grup a symetrie ve fyzice II (TMF018)	149
		<i>Teorie her a evoluce (AIL058)</i>	192
		Teorie her a vícekritériální optimalizace (EKN029)	252
		Teorie her (OPT021)	163

Teorie informace (STP015)	255	<i>Tepelně aktivované procesy v materiálech (FPL160)</i>	72
<i>Teorie integrálu pro pokročilé (MAA010)</i>	235	Tepelně aktivované procesy (FPL094)	72
Teorie jádra a jaderných reakcí I (JSF037)	133	Termodynamika atmosféry (MET052)	114
Teorie jádra a jaderných reakcí II (JSF038)	133	Termodynamika a statistická fyzika (OFY031)	121
Teorie koherence (OOE103)	96	Termodynamika a statistická fyzika (OFY036)	14
Teorie kondenzovaného stavu I (FPL108)	12	<i>Termodynamika a statistická fyzika (UFY094)</i>	117
Teorie kondenzovaného stavu II (FPL109)	16	Termodynamika a statistická fyzika I (TMF043)	146
<i>Teorie kondenzovaných látek (FPL132)</i>	70	Termodynamika a statistická fyzika I (UFY047)	126
Teorie laseru (OOE034)	95	Termodynamika a statistická fyzika II (TMF044)	146
<i>Teorie matic I (MAI052)</i>	161	Termodynamika a statistická fyzika II (UFY048)	117
<i>Teorie matic II (MAI053)</i>	162	Termodynamika kontinua (MOD035)	275
Teorie míry a integrálu (MAA068)	235	<i>Termodynamika materiálů (FPL134)</i>	71
<i>Teorie míry a integrálu I (MAA069)</i>	235	Termodynamika nerovnovážných procesů (BCM070)	104
<i>Teorie míry a integrálu II (MAA070)</i>	235	Termodynamika vícesložkových systémů (FPL110)	71
<i>Teorie množin (AIL063)</i>	196	Testování software (TIN070)	193
Teorie množin (LTM001)	193	Tíhové pole a tvar Země (GEO017)	84
Teorie modelů (LTM011)	194	To snad nemyslíte vážně, pane učiteli (UFY058)	134
Teorie odhadu a testování hypotéz — cvičení (STP028)	261	<i>Toky a cykly v grafech (DMI058)</i>	154
Teorie odhadu a testování hypotéz — cvičení (STP170)	261	Topologická dynamika (LTM005)	187
Teorie odhadu a testování hypotéz (STP028)	261	Topologické metody ve funkcionální analýze (RFA052)	231
Teorie odhadu a testování hypotéz (STP142)	261	<i>Topologické metody v kombinatorice (DMI014)</i>	158
Teorie oligopolu a modely konfliktních situací (EKN030)	262	Topologický seminář (MAT005)	271
<i>Teorie perfektních párování (DMI020)</i>	157	<i>Topologie pro informatiky (MAI015)</i>	161
Teorie pevných látek (FPL001)	14	Topologie (MAT018)	238
Teorie pevných látek (FPL026)	66	<i>Torzní teorie (ALG067)</i>	208
Teorie pevných látek (FPL063)	67	Transakce (DBI016)	175
Teorie pevných látek (FPL181)	67	Transport znečištění v atmosféře (DMK004)	109
Teorie pevných látek (FPL182)	14	Transportní a povrchové vlastnosti pevných látek (FPL018)	107
Teorie plazmatu (TMF020)	147	Transportní jevy v pevných látkách (FPL033)	107
Teorie polymerních struktur (BCM076)	103	Třídění (TIN058)	168
Teorie potenciálu I (DIR008)	236	Turbulence v atmosféře (MET032)	111
Teorie potenciálu II (DIR055)	236	Turnusová praktika z biochemie (BCM018)	13
Teorie pravděpodobnosti 1 (STP050)	262	Tvarová a materiálová optimalizace (MOD005)	244
Teorie pravděpodobnosti 2 (STP051)	262	<i>Tvrdé a supertvrdé vrstvy a jejich aplikace (BCM220)</i>	108
Teorie pravděpodobnostních rozdělení (STP118)	265	Typické použití PC v oboru (BJZ010)	134
<i>Teorie reálných funkcí 1 (RFA013)</i>	242	Účetnictví (FAP013)	269
<i>Teorie reálných funkcí 2 (RFA014)</i>	242	Účetnictví II (FAP014)	263
<i>Teorie relativity (UFY097)</i>	119	<i>Učíci se organizace I (SWI081)</i>	189
<i>Teorie reprezentací konečně-dimenzionálních algeber (ALG022)</i>	209	<i>Učíci se organizace II (SWI082)</i>	190
Teorie rizika (FAP034)	263	Úlohy matematické olympiády I (UMV002)	221
<i>Teorie rozkladů (DMI021)</i>	159	Úlohy matematické olympiády II (UMV003)	221
Teorie skladu a obsluhy — cvičení (STP132)	256		
Teorie skladu a obsluhy — cvičení (STP169)	256		
Teorie skladu a obsluhy (STP132)	256		
Teorie skladu a obsluhy (STP133)	256		
Teorie spline funkcí a waveletů 1 (NUM016)	246		
Teorie spline funkcí a waveletů 2 (NUM017)	246		
<i>Teorie stochastických procesů (STP102)</i>	279		
Teorie svazů (ALG102)	216		
Teorie waveletů (NUM101)	246		

Ultrakrátké světelné pulsy (OOE026)	93	Úvod do molekulární fyziky tekuté fáze (TMF016)	149
Umělá inteligence (AIL033)	198	Úvod do nelineární fyziky a synergetiky (OOE022)	90
Umělá inteligence (AIL034)	181	Úvod do obecné lingvistiky (PFL005)	203
Univerzální algebra 1,2 (ALG012)	212	Úvod do optimalizace (MAN007)	265
Univerzální algebra (ALG012)	212	Úvod do počítačové fyziky (EVF102)	42
Univerzální algebra (MAI031)	212	Úvod do počítačové lingvistiky (PFL012)	202
UNIX pro fyziky (PRF005)	13	Úvod do praktické fyziky (OFY051)	119
Unix (SWI015)	199	Úvod do praktické fyziky (OFY055)	119
Uplatnění pravděpodobnosti a statistiky na gymnáziích (UMV047)	255	Úvod do problémů současné biofyziky (BCM094)	16
Určování krystalových struktur (BCM053)	89	Úvod do programování a práce s počítačem (MUE021)	183
Urychlovače nabitých částic (JSF070)	134	Úvod do programování a práce s počítačem (PRF026)	130
Uspořádané množiny a svazy (ALG005)	208	Úvod do programování v prostředí MATLAB (PRF020)	65
Úvod do algebraické geometrie (GEM001)	276	Úvod do řešení problémů kombinatorických, mat. i jiných (IPS) I (DMI050)	159
Úvod do analýzy na varietách (GEM002)	274	Úvod do řešení problémů kombinatorických, mat. i jiných (IPS) II (DMI051)	159
Úvod do diferenciální topologie (MAT009)	273	Úvod do strojového učení (v počítačové lingvistice) (PFL054)	205
Úvod do financí (FAP009)	257	Úvod do teoretické sémantiky (PFL026)	203
Úvod do funkcionální analýzy bez cvičení (RFA006)	234	Úvod do teorie bifurkací (DIR048)	248
Úvod do funkcionální analýzy bez cvičení (RFA042)	234	Úvod do teorie čísel (MAI040)	155
Úvod do funkcionální analýzy (RFA006)	234	Úvod do teorie grup (ALG017)	210
Úvod do fyzikální a molekulární akustiky (OOE036)	98	Úvod do teorie konečných grup (ALG052)	210
Úvod do fyzikálních měření (UFY057)	129	Úvod do teorie Lieových grup (ALG018)	274
Úvod do fyzikálních měření (UFY091)	129	Úvod do teorie množin (AIL003)	196
Úvod do fyzikálních měření (UFZ010)	132	Úvod do teorie množin (LTM030)	194
Úvod do fyziky kondenzovaných soustav (FPL150)	60	Úvod do teorie pevných látek (FPL064)	67
Úvod do fyziky organických polovodičů (FPL043)	105	Úvod do teorie pravděpodobnosti (MAI016)	250
Úvod do fyziky plazmatu a počítačové fyziky (FYM012)	44	Úvod do unifikačních gramatik (PFL020)	205
Úvod do fyziky plazmatu (EVF518)	39	Úvod do UNIXu (SWI095)	199
Úvod do fyziky vysokoteplotních supravodičů (FPL101)	74	Úvodní seminář matematické lingvistiky I (PFL002)	204
Úvod do geometrie (UMZ005)	222	Úvodní seminář matematické lingvistiky II (PFL031)	204
Úvod do grafových minorů a stromových rozkladů s aplikacemi (DMI059)	153	Užitá geofyzika — terénní měření (GEO031)	82
Úvod do hlubin TeXu (PRM024)	278	Užitá geofyzika (GEO007)	82
Úvod do kapalně krystalického uspořádání (BCM069)	105	Vakuová fyzika (EVF021)	52
Úvod do klasických a moderních metod šifrování (ALG082)	216	Vakuová fyzika (EVF126)	52
Úvod do komplexní analýzy (MAA021)	239	Vakuová technika a technologie (EVF026)	53
Úvod do kvantové mechaniky (OFY027)	128	Vakuová technika (EVF025)	52
Úvod do kvantové teorie pole (JSF014)	139	Vakuová technika (EVF105)	53
Úvod do lineárních grup (ALG010)	210	Vakuové měřicí metody (EVF110)	53
Úvod do matematického programování a polyedrální kombinatoriky (OPT041)	158	Vakuové systémy (EVF027)	53
Úvod do matematických metod fyziky (UFY081)	29	Vakuové systémy (EVF147)	50
Úvod do meteorologie (MET051)	109	Variační počet (DIR009)	242
Úvod do mobilní robotiky (AIL028)	175	Variační problémy matematické ekonomie (EKN008)	264
Úvod do moderní teorie reálné interpolace (RFA045)	236	Vědecká fotografie a příbuzné zobrazovací techniky (BCM115)	99
		Vedení DB aplikací a jazyk UML (SWI094)	173

Veřejné finance (FAP006)	266	Vybrané kapitoly z kvantové mechaniky (OFY043)	117
Vibrační spektroskopie v biofyzice (BCM017)	12	Vybrané kapitoly z matematické fyziky (TMF025)	144
Vícekritériální optimalizace (OPT017)	153	Vybrané kapitoly z nelineárních diferenciálních rovnic (DIR036)	274
Víceúrovňové metody (NUM013)	246	Vybrané kapitoly z parciálních diferenciálních rovnic (MAF001)	83
Videotechnika I (DFY015)	27	Vybrané kapitoly z teorie a metodiky magnetické rezonance (FPL093)	73
Videotechnika II (DFY016)	27	Vybrané kapitoly z teorie optimalizace (MOD014)	276
Virtuální realita (PGR012)	185	Vybrané partie teorie kvantovaných polí I (JSF082)	139
Visual prolog a aplikace (PRG026)	167	Vybrané partie teorie kvantovaných polí II (JSF083)	139
Vláknové optické sensory a jejich použití (OOE037)	98	<i>Vybrané partie ze stochastiky (STP143)</i>	267
Vlnění a akustika (UFY077)	27	Vybrané partie ze subjaderné fyziky (JSF063)	140
Vlnová optika (OOE021)	90	Vybrané partie z aplikované ekonometrie (EKN025)	255
<i>Vlnová optika II (OOE044)</i>	100	<i>Vybrané partie z biofyziky (BCM001)</i>	16
Vlnové pohyby a energetika atmosféry (MET025)	114	Vybrané partie z biologie pro biofyziky (BCM009)	18
<i>Vlny v plazmatu (EVF117)</i>	53	Vybrané partie z dynamické meteorologie (DMK003)	109
Volitelný kurs (ZZZ142)	282	Vybrané partie z finanční matematiky 1 (FAP036)	258
Volitelný předmět (ZZZ084)	282	Vybrané partie z finanční matematiky 2 (FAP037)	258
<i>Vstupně výstupní komunikace PC (PRF043)</i>	28	Vybrané partie z fyzikální chemie (EVF072)	39
Vstupně výstupní komunikace počítače I (PRF037)	28	<i>Vybrané partie z fyzikální chemie (EVF130)</i>	40
Vstupně výstupní komunikace počítače II (PRF038)	28	Vybrané partie z fyziky atmosféry (MET026)	109
Všeobecná klimatologie (MET012)	112	Vybrané partie z fyziky plazmatu (EVF013)	44
Výběrová přednáška (ZZZ200)	282	Vybrané partie z fyziky tenkých vrstev (EVF003)	45
Výběrové praktikum z elektroniky a počítačové techniky (OFY004)	120	Vybrané partie z fyziky I (UFY036)	119
Výběrové praktikum z elektroniky a počítačové techniky (OFY065)	120	<i>Vybrané partie z fyziky I (UFZ015)</i>	24
Výběrové praktikum z jaderné fyziky (UFY079)	33	Vybrané partie z fyziky II (UFY037)	129
Výběrový seminář Java (PRG021)	169	<i>Vybrané partie z fyziky II (UFZ016)</i>	37
<i>Výběrový seminář z fyziky I (FOE006)</i>	92	Vybrané partie z fyziky III (UFY055)	30
<i>Výběrový seminář z fyziky II (FOE007)</i>	92	<i>Vybrané partie z fyziky III (UFZ017)</i>	23
Výběrový seminář z operačních systémů a paralelismu I (SWI057)	171	<i>Vybrané partie z infračervené spektroskopie (BCM210)</i>	107
Výběrový seminář z operačních systémů a paralelismu II (SWI058)	172	Vybrané partie z kvantové teorie pole (JSF054)	138
Vybrané aspekty operačního systému UNIX (PRM031)	278	Vybrané partie z kvantové teorie (BCM083)	65
<i>Vybrané aspekty počítačových sítí (PRM032)</i>	278	<i>Vybrané partie z matematické analýzy (MAA064)</i>	279
<i>Vybrané kapitoly kvantové teorie pole (JSF079)</i>	137	<i>Vybrané partie z matematiky pro fyziky (MAF006)</i>	132
Vybrané kapitoly ze současné syntaxe češtiny (PFL034)	203	<i>Vybrané partie z matematiky (MAF016)</i>	115
<i>Vybrané kapitoly ze spektroskopie (AST025)</i>	8	Vybrané partie z operačních systémů (SWI074)	176
Vybrané kapitoly z astrofyziky (AST021)	10	Vybrané partie z pojistné matematiky 1 (FAP038)	263
Vybrané kapitoly z dynamické meteorologie (MET053)	111		
<i>Vybrané kapitoly z fyziky kondenzovaných látek (FPL170)</i>	78		
Vybrané kapitoly z fyziky (FOE017)	92		
Vybrané kapitoly z kombinatoriky I (DMI055)	160		
Vybrané kapitoly z kombinatoriky II (DMI056)	160		

Vybrané partie z pojistné matematiky 2 (FAP039)	263	Výpočetní technika pro učitele matematiky II (UMV012)	222
Vybrané partie z pozitronové anihilační spektroskopie (FPL128)	75	Výpočetní technika ve fyzice vysokých energií (JSF081)	133
Vybrané partie z teoretické fyziky (TMF056)	144	Výpočetní technika ve fyzikálním experimentu (OFY064)	120
Vybrané partie z teoretické fyziky I (MAF029)	150	Výroková a predikátová logika (AIL023)	197
Vybrané partie z teoretické fyziky II (FYM013)	148	<i>Výroková a predikátová logika (AIL062)</i>	197
Vybrané partie z teorie a metod optimalizace (OPT040)	163	<i>Vysokofrekvenční a kvantová elektronika (EVF107)</i>	56
Vybrané partie z teorie a metod optimalizace I (OPT006)	164	Vysokofrekvenční elektrotechnika (EVF024)	56
Vybrané partie z teorie a metod optimalizace II (OPT007)	164	<i>Vysokofrekvenční elektrotechnika (EVF144)</i>	56
Vybrané partie z teorie čísel I (MAT073)	236	Vysokofrekvenční modelování účinků seismického zdroje (GEO049)	78
Vybrané partie z teorie čísel II (MAT063)	236	Využití mikroprocesorů ve fyzikálním experimentu (PRF007)	17
Vybrané partie z teorie pevných látek (FPL065)	67	Využití rozptylu neutronů v materiálovém výzkumu (FPL073)	64
<i>Vybrané partie z teorie pole (JSF100)</i>	135	Využití vícerozměrných statistických metod v meteorol. a klimat. (DMK013)	111
Vybrané partie z teorie pravděpodobnosti (MAF023)	255	Vývoj fyzikálních experimentů (DFY042)	23
<i>Vybrané partie z teorie toposů (MAT044)</i>	279	Význam a funkce kovových iontů v biologických systémech (BCM023)	17
<i>Vybrané pokusy pro budoucí učitele fyziky (UFY089)</i>	23	<i>Významné věty v matematické analýze 1 (RFA047)</i>	234
Vybrané pokusy pro budoucí učitele fyziky I (DFY021)	36	<i>Významné věty v matematické analýze 2 (RFA048)</i>	234
Vybrané pokusy pro budoucí učitele fyziky II (DFY028)	36	<i>Wienerův proces (STP147)</i>	262
Vybrané problémy fyziky jádra a elementárních částic (BJZ020)	134	Zajímavosti v optice (UFY064)	32
<i>Vybrané problémy fyziky reálných povrchů (BCM219)</i>	101	Zájmová tělesná výchova (TVY006)	287
Vybrané problémy jaderné fyziky (UFY019)	33	Základní kurs numerické matematiky (MAI042)	243
Vybrané problémy matematického modelování (MOD015)	274	Základní nestandardní seminář (LTM036)	194
Vybrané problémy z lingvistiky (PFL048)	202	<i>Základní otázky kvantové fyziky (BCM109)</i>	97
Vyčíslitelnost (LTM021)	244	Základní seminář k počítačové simulaci činnosti buněk (AIL019)	154
Vyčíslitelnost (UIN007)	197	Základní seminář (EKN003)	255
Vyčíslitelnost I (TIN064)	191	Základní uživatelské PC programy I (PRF024)	28
Vyčíslitelnost II (TIN065)	191	Základní uživatelské PC programy II (PRF025)	28
Výpočetní experimenty v teorii molekul (BCM100)	88	Základní vlastnosti prostorů funkcí (RFA049)	237
Výpočetní laboratoř (BJZ013)	140	Základy algebry (ALG087)	216
Výpočetní prostředí pro statistickou analýzu dat (STP004)	250	Základy algoritmizace a programování (MUE022)	183
Výpočetní prostředí pro statistiku a analýzu dat (UOS002)	250	<i>Základy algoritmizace a programování (PRF027)</i>	128
Výpočetní prostředky finanční a pojistné matematiky (FAP007)	258	<i>Základy alternativní teorie množin (LTM028)</i>	196
<i>Výpočetní technika (uživatelský kurs) (PRF028)</i>	29	Základy astronomie a astrofyziky I (AST006)	10
Výpočetní technika (uživatelský kurz) (UFZ007)	29	Základy astronomie a astrofyziky II (AST007)	11
Výpočetní technika pro učitele matematiky I (UMV011)	222	Základy biostatistiky (STP070)	270
		Základy elektroniky pro OOE (EVF036)	57
		<i>Základy elektroniky (EVF101)</i>	57
		Základy fotoniky (OOE116)	100
		Základy hardware mikropočítače (PRF030)	130
		Základy klasické radiometrie a fotometrie (BCM102)	96

Základy konstrukce a výroby optických prvků (OOE048)	95	Základy počítačové fyziky I bez cvičení (EVF042)	42
Základy kryotechniky (FPL095)	76	Základy počítačové fyziky I (EVF040)	42
Základy krystalografie (FPL107)	66	<i>Základy počítačové fyziky I (EVF141)</i>	42
Základy krystalografie (FPL148)	66	<i>Základy počítačové fyziky I (TMF039)</i>	149
Základy kvantové a nelineární optiky I (OOE027)	93	Základy počítačové fyziky II (EVF041)	42
Základy kvantové a nelineární optiky II (OOE028)	95	<i>Základy počítačové fyziky II (EVF138)</i>	42
Základy kvantové teorie (OFY042)	117	<i>Základy počítačové fyziky II (TMF040)</i>	149
Základy makromolekulární fyziky (BCM063)	102	<i>Základy počítačové fyziky III (EVF139)</i>	43
<i>Základy makromolekulární fyziky (BCM208)</i>	103	<i>Základy překladačů (SWI098)</i>	178
Základy makromolekulární chemie (BCM066)	103	Základy Riemannovy geometrie 1,2 (GEM011)	273
Základy matematické logiky (LTM006)	194	Základy rozpoznávání mluvené řeči (PFL038)	203
Základy matematické morfologie a fourierovské optiky (EVF511)	42	Základy teorie elektroslabých interakcí (JSF085)	137
Základy matematického modelování (MOD009)	251	Základy teorie kategorií (MAT001)	278
<i>Základy matematického myšlení (UMV032)</i>	230	Základy teorie kvazigrup a několik jejich aplikací v kryptografii (ALG101)	214
Základy mechaniky tekutin a turbulence (FPL174)	77	Základy teorie metrických prostorů (MAI020)	196
Základy molekulární elektroniky (BCM072)	105	<i>Základy teorie přenosu energie v molekulárních systémech I (BCM041)</i>	92
Základy nelineární optimalizace (OPT018)	162	<i>Základy teorie přenosu energie v molekulárních systémech II (BCM042)</i>	100
Základy numerické matematiky (NUM009)	245	Základy vytváření polymerních struktur (BCM060)	101
<i>Základy numerické matematiky (NUM105)</i>	243	<i>Základy zobrazovacích metod (HIO010)</i>	230
Základy numerické matematiky 1 (NUM004)	247	Základy zobrazovacích metod (MUE009)	222
Základy numerické matematiky 2 (NUM005)	243	Základy zobrazovacích metod (UMP009)	222
Základy operačních systémů a překladačů (SWI003)	176	Zápočet k projektu (PRG027)	186
<i>Základy operačních systémů (SWI097)</i>	176	Zápočet k projektu (UIN012)	187
Základy optické radiometrie, fotometrie, pyrometrie (OOE038)	98	<i>Záření v atmosféře (pro zkrácené studium) (MET006)</i>	109
Základy optické spektroskopie (OOE001)	14	Zimní výcvikový kurz (TVY003)	287
<i>Základy optimalizace (OPT046)</i>	153	Znalosti v multiagentových systémech (AIL059)	197
Základy počítačové fyziky II bez cvičení (EVF041)	43	Zobecněné lineární modely (STP126)	262
Základy počítačové fyziky II bez cvičení (EVF043)	43	Zpracování textů (UOS004)	184
Základy počítačové fyziky I bez cvičení (EVF040)	42	Životní pojištění (FAP016)	264

Rejstřík kódů předmětů

Předměty uvedené *kurzívou* nejsou v tomto akademickém roce vyučovány.

AIL002	169	<i>ALG011</i>	211	<i>ALG085</i>	212	BCM014	17	BCM076	103
AIL003	196	ALG012	212	ALG086	217	BCM015	18	BCM077	104
AIL004	198	<i>ALG013</i>	209	ALG087	216	BCM017	12	BCM078	102
AIL005	197	<i>ALG014</i>	209	ALG090	216	BCM018	13	BCM079	102
AIL006	189	ALG015	212	ALG100	209	<i>BCM019</i>	15	BCM080	108
AIL007	197	<i>ALG016</i>	212	ALG101	214	BCM020	15	<i>BCM081</i>	107
AIL008	154	ALG017	210	ALG102	216	BCM021	18	BCM082	103
AIL009	189	ALG018	274	AST001	7	BCM022	17	BCM083	65
AIL010	154	<i>ALG020</i>	213	AST002	8	BCM023	17	BCM084	19
<i>AIL011</i>	154	ALG021	214	AST003	9	BCM024	13	BCM085	103
AIL013	169	<i>ALG022</i>	209	AST004	9	BCM026	89	BCM086	91
AIL015	166	<i>ALG023</i>	214	AST005	10	BCM027	87	BCM087	91
AIL019	154	<i>ALG024</i>	214	AST006	10	<i>BCM030</i>	91	BCM088	90
AIL021	188	<i>ALG025</i>	214	AST007	11	BCM031	92	BCM089	97
AIL022	189	ALG026	215	AST008	8	BCM032	106	BCM090	101
AIL023	197	ALG027	215	AST009	8	BCM033	96	BCM091	103
AIL024	189	ALG028	215	AST010	7	BCM035	87	BCM093	11
AIL025	170	ALG029	215	AST011	10	BCM036	18	BCM094	16
AIL026	170	ALG030	212	AST013	9	<i>BCM037</i>	100	BCM095	19
AIL027	174	ALG031	215	AST014	7	BCM038	106	BCM096	19
AIL028	175	ALG032	215	AST015	7	BCM039	97	BCM097	18
AIL029	198	<i>ALG033</i>	216	AST016	10	<i>BCM041</i>	92	BCM098	88
<i>AIL030</i>	196	<i>ALG046</i>	209	AST017	10	<i>BCM042</i>	100	BCM099	88
AIL031	195	<i>ALG052</i>	210	AST018	8	BCM044	91	BCM100	88
AIL033	198	ALG058	211	<i>AST019</i>	7	<i>BCM045</i>	100	BCM101	99
AIL034	181	<i>ALG059</i>	208	AST020	10	BCM046	97	BCM102	96
AIL052	198	<i>ALG060</i>	208	AST021	10	<i>BCM049</i>	100	BCM103	91
AIL053	170	<i>ALG063</i>	214	AST023	8	BCM050	87	<i>BCM104</i>	15
AIL054	170	<i>ALG066</i>	212	AST024	10	BCM051	91	BCM105	89
AIL056	155	<i>ALG067</i>	208	<i>AST025</i>	8	BCM053	89	BCM106	90
AIL057	170	<i>ALG068</i>	209	AST026	9	BCM054	88	BCM107	90
<i>AIL058</i>	192	ALG069	247	AST028	9	BCM055	88	BCM108	91
AIL059	197	<i>ALG070</i>	211	<i>AST030</i>	8	BCM056	98	<i>BCM109</i>	97
AIL060	166	<i>ALG071</i>	210	AST031	9	BCM057	98	BCM110	99
AIL061	175	<i>ALG072</i>	210	AST032	8	BCM058	103	BCM111	99
<i>AIL062</i>	197	ALG073	208	BCM000	107	BCM059	101	BCM112	19
<i>AIL063</i>	196	<i>ALG074</i>	210	<i>BCM001</i>	16	BCM060	101	BCM113	19
ALG001	208	<i>ALG075</i>	210	BCM002	19	BCM062	102	<i>BCM114</i>	16
ALG002	208	<i>ALG076</i>	216	BCM003	16	BCM063	102	BCM115	99
<i>ALG003116, 207</i>		ALG077	215	BCM004	14	BCM064	102	BCM116	88
<i>ALG004</i>	208	ALG078	216	BCM006	19	BCM066	103	<i>BCM117</i>	94
<i>ALG005</i>	208	<i>ALG079</i>	209	BCM007	104	BCM067	11	<i>BCM118</i>	94
ALG006	207	ALG080	209	BCM008	20	BCM068	104	<i>BCM119</i>	94
<i>ALG007</i>	208	ALG081	215	BCM009	18	BCM069	105	BCM197	101
ALG008	213	ALG082	216	BCM010	17	BCM070	104	BCM198	105
ALG009	213	ALG083	211	BCM011	18	BCM071	105	BCM199	104
<i>ALG010</i>	210	ALG084	211	BCM012	13	BCM072	105	BCM200	101

BCM201	77	DBI016	175	DFZ005	32	DIR010	274	DMI055	160
BCM202	101	DBI017	165	DFZ006	33	DIR012	245	DMI056	160
BCM203	105	DBI018	165	DFZ007	26	DIR020	241	DMI057	158
BCM204	103	DBI019	168	DFZ008	26	DIR021	241	DMI058	154
BCM205	105	DBI020	201	DGE001	225	DIR028	245	DMI059	153
BCM206	102	DBI021	175	DGE002	225	DIR032	248	DMI060	155
BCM207	108	DBI022	172	DGE003	222	DIR035	289	DMK001	112
BCM208	103	DBI023	169	DGE004	223	DIR036	274	DMK002	108
BCM209	102	DBI024	165	DGE005	225	DIR037	289	DMK003	109
BCM210	107	DBI025	173	DGE006	225	DIR038	238	DMK004	109
BCM211	106	DBI026	177	DGE007	226	DIR039	245	DMK005	108
BCM212	105	DFY001	30	DGE008	223	DIR041	263	DMK006	114
BCM213	101	DFY002	22	DGE009	223	DIR042	276	DMK007	111
BCM214	101	DFY003	22	DGE010	226	DIR043	276	DMK008	108
BCM215	101	DFY004	23	DGE011	226	DIR044	241	DMK009	115
BCM216	106	DFY005	31	DGE012	220	DIR045	241	DMK010	111
BCM217	104	DFY006	34	DGE013	225	DIR048	248	DMK011	114
BCM218	104	DFY007	34	DGE014	225	DIR050	242	DMK012	114
BCM219	101	DFY008	32	DGE016	228	DIR051	240	DMK013	111
BCM220	108	DFY009	26	DGE017	228	DIR055	236	DMK014	113
BCM221	107	DFY010	25	DGE018	229	DIR056	288	DMK015	111
BCM222	102	DFY011	26	DGE019	228	DMA001	156	DMK016	115
BCM300	12	DFY012	22	DGF001	80	DMA005	159	EKN001	252
BCM301	13	DFY013	23	DGF002	80	DMA006	191	EKN003	255
BCM302	19	DFY014	22	DGF003	82	DMI002	154	EKN004	253, 254
BJZ001	142	DFY015	27	DGF004	81	DMI007	157	EKN005	254
BJZ002	141	DFY016	27	DGF005	83	DMI009	158	EKN007	262
BJZ003	141	DFY018	28	DGF006	85	DMI010	190	EKN008	264
BJZ004	141	DFY019	29	DGF007	84	DMI011	156	EKN009	269
BJZ005	140	DFY021	36	DGF008	83	DMI012	156	EKN010	269
BJZ006	142	DFY024	30	DGF010	87	DMI013	158	EKN011	253
BJZ007	132	DFY026	32	DIM001	224	DMI014	158	EKN012	253
BJZ008	142	DFY028	36	DIM002	222	DMI015	154	EKN022	268
BJZ009	142	DFY029	24	DIM003	222	DMI016	160	EKN024	268
BJZ010	134	DFY031	32	DIM005	229	DMI017	157	EKN025	255
BJZ011	142	DFY032	33	DIM006	229	DMI018	162	EKN026	254
BJZ013	140	DFY033	33	DIM007	229	DMI020	157	EKN027	254
BJZ015	143	DFY034	32	DIM008	229	DMI021	159	EKN028	254
BJZ016	143	DFY035	33	DIM009	229	DMI022	163	EKN029	252
BJZ017	142	DFY036	27	DIM010	229	DMI025	162	EKN030	262
BJZ018	143	DFY037	27	DIM011	229	DMI026	157	EKN031	254
BJZ019	142	DFY038	32	DIN002	184	DMI028	155	EKN032	254
BJZ020	134	DFY039	32	DIN003	181	DMI029	156	EKN033	256
BJZ021	142	DFY040	31	DIN006	184	DMI035	156	EKN034	256
DBI001	172	DFY041	26	DIN007	184	DMI036	156	EKN035	253
DBI002	173	DFY042	23	DIN008	184	DMI037	156	EKN036	254
DBI003	177	DFY043	30	DIN009	184	DMI039	157	EVF001	38
DBI004	173	DFY044	30	DIN010	184	DMI041	158	EVF002	46
DBI005	174	DFY045	22	DIN011	185	DMI042	159	EVF003	45
DBI006	172	DFY046	36	DIN012	185	DMI045	155	EVF004	39
DBI007	177	DFY047	31	DIR001	235	DMI049	159	EVF005	38
DBI009	174	DFY048	31	DIR003	232	DMI050	159	EVF006	39
DBI010	167	DFZ001	25	DIR004	238	DMI051	159	EVF007	48
DBI011	167	DFZ002	26	DIR005	272	DMI052	156	EVF008	54
DBI013	167	DFZ003	22	DIR008	236	DMI053	155	EVF010	40
DBI014	167	DFZ004	22	DIR009	242	DMI054	159	EVF011	41

EVF012	38	<i>EVF107</i>	56	EVF513	41	FOE018	91	FPL073	64
EVF013	44	<i>EVF108</i>	46	EVF514	57	FPL001	14	FPL074	69
EVF014	43	<i>EVF109</i>	45	EVF515	49	FPL003	16	FPL075	64
EVF015	40	<i>EVF110</i>	53	EVF516	48	FPL004	11	FPL076	60
EVF016	40	<i>EVF111</i>	57	EVF517	48	<i>FPL006</i>	13	FPL077	62
EVF017	57	<i>EVF112</i>	50	EVF518	39	FPL007	14	FPL078	69
EVF018	47	<i>EVF113</i>	49	EVF519	43	FPL010	61	FPL079	68
EVF020	49	<i>EVF114</i>	54	EVF520	41	FPL011	61	FPL080	68
EVF021	52	<i>EVF115</i>	47	<i>FAP001</i>	264	FPL012	59, 62	<i>FPL081</i>	69
EVF022	49	<i>EVF116</i>	46	FAP002	252	FPL013	60	FPL082	60
EVF024	56	<i>EVF117</i>	53	FAP004	252	FPL014	63	FPL083	69
EVF025	52	<i>EVF118</i>	44	FAP005	252, 253	FPL017	104	FPL085	59
EVF026	53	<i>EVF119</i>	46	FAP006	266	FPL018	107	FPL086	63
EVF027	53	<i>EVF120</i>	39	FAP007	258	FPL019	58	FPL087	63
EVF028	47	<i>EVF121</i>	39	FAP008	256	FPL020	106	FPL088	102
EVF030	50	<i>EVF122</i>	38	FAP009	257	FPL021	106	FPL089	65
EVF031	50	<i>EVF123</i>	43	FAP011	263	FPL022	106	FPL091	73
EVF032	55	<i>EVF124</i>	40	FAP012	263	FPL023	106	FPL092	73
EVF035	46	<i>EVF125</i>	40	FAP013	269	FPL024	107	FPL093	73
EVF036	57	<i>EVF126</i>	52	FAP014	263	FPL025	65	FPL094	72
EVF038	57	<i>EVF127</i>	50	FAP015	263	FPL026	66	FPL095	76
EVF040	42	<i>EVF128</i>	50	FAP016	264	FPL027	66	FPL096	78
EVF041	42, 43	<i>EVF129</i>	46	FAP017	264	FPL028	66	FPL097	76
EVF042	42	<i>EVF130</i>	40	FAP019	266	FPL029	62	FPL098	76
EVF043	43	<i>EVF131</i>	51	FAP022	268	FPL030	61	FPL099	76
<i>EVF044</i>	52	<i>EVF132</i>	51	FAP023	269	FPL031	106	FPL101	74
<i>EVF045</i>	52	<i>EVF133</i>	54	FAP024	269	FPL033	107	FPL102	75
EVF047	49	<i>EVF134</i>	45	<i>FAP025</i>	199	<i>FPL034</i>	15	FPL103	75
EVF050	55	<i>EVF135</i>	51	<i>FAP029</i>	257	FPL035	59	<i>FPL104</i>	107
EVF051	47	<i>EVF136</i>	44	FAP034	263	FPL037	66	<i>FPL105</i>	107
EVF055	53	<i>EVF137</i>	43	FAP035	253	FPL038	65	FPL106	63
EVF058	54	<i>EVF138</i>	42	FAP036	258	FPL039	63	FPL107	66
EVF065	43	<i>EVF139</i>	43	FAP037	258	FPL040	58	FPL108	12
EVF067	41	<i>EVF140</i>	45	FAP038	263	FPL041	59	FPL109	16
EVF070	47	<i>EVF141</i>	42	FAP039	263	FPL043	105	FPL110	71
EVF072	39	<i>EVF142</i>	44	FAP040	254	FPL044	106	FPL112	71
EVF073	56	<i>EVF143</i>	48	FAP041	254	FPL045	67	FPL113	72
EVF074	52	<i>EVF144</i>	56	FAP042	259	<i>FPL046</i>	68	FPL115	67
EVF075	45	<i>EVF145</i>	55	FAP043	257	FPL049	71	FPL118	64
EVF076	51	<i>EVF146</i>	49	FAP044	253	FPL051	68	FPL119	64
EVF077	51	<i>EVF147</i>	50	FOE001	123	FPL053	69	FPL120	68
EVF078	54	<i>EVF148</i>	57	FOE002	117	FPL054	68	FPL122	64
EVF079	44	<i>EVF149</i>	38	FOE003	121	FPL055	70	FPL124	58
EVF083	45	<i>EVF150</i>	47	FOE004	87	FPL056	72	FPL127	65
EVF084	52	EVF501	43	FOE005	122	FPL058	71	FPL128	75
EVF085	52	EVF502	38	<i>FOE006</i>	92	FPL059	71	FPL129	77
EVF086	41	EVF503	47	<i>FOE007</i>	92	FPL060	72	FPL130	70
EVF087	41	EVF504	54	FOE008	97	FPL061	67	<i>FPL131</i>	70
EVF088	50	EVF505	55	FOE009	92	FPL062	66	<i>FPL132</i>	70
<i>EVF100</i>	56	EVF506	55	FOE010	89	FPL063	67	<i>FPL133</i>	67
<i>EVF101</i>	57	EVF507	55	FOE012	120	FPL064	67	<i>FPL134</i>	71
<i>EVF102</i>	42	EVF508	39	FOE013	122	FPL065	67	<i>FPL135</i>	71
<i>EVF103</i>	48	EVF509	41	FOE014	91	FPL066	61	<i>FPL136</i>	69
<i>EVF104</i>	55	EVF510	41	FOE015	118	FPL067	72	<i>FPL137</i>	68
<i>EVF105</i>	53	EVF511	42	FOE016	91	FPL068	70	<i>FPL138</i>	72
<i>EVF106</i>	48	EVF512	41	FOE017	92	FPL072	59	<i>FPL139</i>	71

FPL140	69	FYM012	44	GEO049	78	JAZ044	284	JSF067	137
FPL141	59	FYM013	148	GEO051	81	JAZ045	284	JSF068	136
FPL143	59	FYZ001	32	GEO052	81	JAZ046	284	JSF069	136
FPL144	63	GEM001	276	GEO057	82	JAZ047	284	JSF070	134
FPL145	62	GEM002	274	GEO059	82	JAZ048	284	JSF072	136
FPL146	62	GEM003	271	GEO061	82	JAZ049	285	JSF073	138
FPL147	65	GEM004	271	GEO063	85	JAZ050	285	JSF074	142
FPL148	66	GEM005	272	GEO066	80	JAZ051	284	JSF075	135
FPL149	62	GEM006	273	GEO067	80	JAZ052	285	JSF076	142
FPL150	60	GEM007	271	GEO068	86	JAZ053	285	JSF077	138
FPL151	61	GEM008	272	GEO069	82	JAZ054	285	JSF079	137
FPL152	62	GEM009	273	GEO070	87	JAZ055	286	JSF080	140
FPL153	59	GEM010	273	GEO071	86	JAZ056	287	JSF081	133
FPL154	60	GEM011	273	GEO072	79	JAZ057	287	JSF082	139
FPL155	63	GEM012	275	GEO073	80	JAZ058	285	JSF083	139
FPL156	64	GEM013	272	GEO074	86	JAZ059	286	JSF084	139
FPL157	64	GEM014	272	GEO075	78	JAZ060	286	JSF085	137
FPL158	60	GEM022	214	GEO076	79	JAZ061	286	JSF086	137
FPL159	60	GEM027	148	GEO077	79	JAZ062	286	JSF087	133
FPL160	72	GEM030	277	GEO078	82	JAZ063	286	JSF088	133
FPL161	68	GEM031	233	GEO079	80	JAZ064	286	JSF091	136
FPL163	63	GEM032	276	GEO080	80	JAZ065	286	JSF092	137
FPL165	77	GEM033	276	GEO081	79	JAZ066	286	JSF093	132
FPL166	76	GEM034	277	GEO082	86	JSF006	141	JSF094	136
FPL167	73	GEO002	78	GEO083	86	JSF007	141	JSF095	136
FPL168	76	GEO003	86	GEO084	80	JSF008	138	JSF098	135
FPL169	74	GEO005	78	GEO085	80	JSF014	139	JSF099	140
FPL170	78	GEO006	85	HIF103	112	JSF024	136	JSF100	135
FPL171	73	GEO007	82	HIF136	76	JSF025	141	JSF101	134
FPL172	73	GEO011	81	HIM025	191	JSF026	140	JSF102	139
FPL173	74	GEO013	79	HIO003	287	JSF027	140	JSF103	140
FPL174	77	GEO014	82	HIO004	287	JSF030	133	JSF104	141
FPL175	77	GEO015	83	HIO009	227	JSF031	139	JSF105	138
FPL177	73	GEO016	83	HIO010	230	JSF035	133	LTM001	193
FPL178	76	GEO017	84	HIO011	228	JSF036	134	LTM003	187
FPL179	77	GEO018	83	HIO012	227	JSF037	133	LTM004	187
FPL180	74	GEO019	84	HIO015	227	JSF038	133	LTM005	187
FPL181	67	GEO021	84	HIO016	227	JSF041	139	LTM006	194
FPL182	14	GEO022	81	HIO017	228	JSF042	134	LTM007	199
FPL183	75	GEO028	86	HIO018	227	JSF043	134	LTM010	193
FPL184	77	GEO029	79	HIO019	228	JSF044	135	LTM011	194
FPL185	75	GEO030	83	HIU128	229	JSF045	133	LTM012	196
FPL186	75	GEO031	82	HIU129	230	JSF050	141	LTM013	198
FPL187	70	GEO032	78	INF016	186	JSF051	139	LTM014	193
FPL188	70	GEO033	86	JAZ011	283	JSF054	138	LTM015	193
FPL189	74	GEO034	84	JAZ012	284	JSF056	138	LTM021	244
FPL190	74	GEO035	83	JAZ013	283	JSF057	136	LTM026	195
FPL191	66	GEO036	84	JAZ014	284	JSF058	137	LTM028	196
FSV001	232	GEO037	78	JAZ015	283	JSF059	132	LTM029	196
FSV002	232	GEO039	84	JAZ017	284	JSF060	135	LTM030	194
FSV003	240	GEO041	85	JAZ024	256	JSF061	135	LTM031	199
FSV004	240	GEO042	85	JAZ039	285	JSF062	135	LTM032	288
FSV005	232	GEO043	81	JAZ040	285	JSF063	140	LTM034	196
FUE001	30	GEO044	83	JAZ041	285	JSF064	141	LTM035	196
FYM002	149	GEO045	85	JAZ042	285	JSF065	138	LTM036	194
FYM003	149	GEO048	86	JAZ043	284	JSF066	138	MAA001	238

MAA002	238	MAF025	265	MAT008	271	MET028	111	MOD029	247
MAA003	235	MAF026	114	MAT009	273	MET029	111	MOD030	239
MAA004	235	MAF027	239	MAT010	275	MET030	113	MOD031	239
MAA005	238	MAF028	239	MAT011	275	MET031	109	MOD032	277
MAA006	231	MAF029	150	MAT018	238	MET032	111	MOD033	277
MAA007	120	MAF030	241	MAT026	277	MET033	110	MOD035	275
MAA008	120	MAF031	128	MAT033	241	MET034	114	MOD036	275
MAA009	233	MAF032	128	MAT038	237	MET035	115	MOD037	289
MAA010	235	MAF033	127	MAT039	189	MET036	115	MOD038	290
MAA011	236	MAF034	127	MAT042	195	MET037	110	MUE002	232
MAA012	236	MAF035	12	MAT044	279	MET038	115	MUE003	232
MAA013	235	MAF036	113	MAT050	195	MET039	115	MUE004	207
MAA014	236	MAF041	123	MAT055	288	MET049	112	MUE005	223
MAA016	239	MAF042	123	MAT057	238	MET050	112	MUE006	220
MAA017	241	MAF043	127	MAT061	272	MET051	109	MUE007	232
MAA018	127, 237	MAF044	127	MAT063	236	MET052	114	MUE008	233
MAA019	237	MAI010	264	MAT065	197	MET053	111	MUE009	222
MAA021	239	MAI015	161	MAT066	192	MET054	114	MUE011	221
MAA022	240	MAI016	250	MAT067	192	MET056	109	MUE012	269
MAA027	241	MAI019	212	MAT068	274	MET057	112	MUE013	233
MAA029	278	MAI020	196	MAT069	277	MET058	109	MUE014	220
MAA030	278	MAI021	160	MAT070	272	MIB001	210	MUE015	224
MAA031	278	MAI022	160	MAT071	272	MIB002	211	MUE016	225
MAA039	277	MAI031	212	MAT073	236	MIB003	216	MUE017	219
MAA043	231	MAI040	155	MAT075	197	MIB004	212	MUE018	220
MAA056	242	MAI042	243	MAT080	193	MIB005	219	MUE019	239
MAA060	234	MAI049	231	MAT089	191	MIB006	217	MUE020	229
MAA064	279	MAI050	231	MAT090	191	MIB007	218	MUE021	183
MAA067	242	MAI051	191	MAT091	271	MIB008	218	MUE022	183
MAA068	235	MAI052	161	MAT092	275	MIB009	219	MUE023	193
MAA069	235	MAI053	162	MET001	108	MIB010	217	MUE024	213
MAA070	235	MAI054	237	MET002	110	MIB011	218	MUE025	213
MAA071	240	MAI055	237	MET003	108	MIB012	211	NUM001	243
MAA072	231	MAI056	241	MET004	109	MIB013	214	NUM002	243
MAA073	240	MAI057	161	MET005	109	MIB014	218	NUM003	243
MAA074	240	MAI058	161	MET006	109	MIB015	218	NUM004	247
MAF001	83	MAI059	177	MET007	110	MIB016	218	NUM005	243
MAF003	127	MAI060	164	MET008	108	MIB017	219	NUM006	247
MAF004	127	MAI061	172	MET009	112	MIB018	218	NUM008	245
MAF005	128	MAI062	217	MET010	112	MIB019	218	NUM009	245
MAF006	132	MAI063	217	MET011	112	MIB020	219	NUM010	245
MAF008	121	MAI064	161	MET012	112	MOD001	243	NUM011	245
MAF009	120	MAN001	261	MET013	113	MOD004	243	NUM012	245
MAF010	120	MAN002	268	MET014	113	MOD005	244	NUM013	246
MAF011	127	MAN003	256	MET015	113	MOD007	255	NUM014	243
MAF012	116	MAN004	257	MET016	113	MOD009	251	NUM015	245
MAF013	109	MAN005	267	MET017	113	MOD010	268	NUM016	246
MAF014	109	MAN007	265	MET019	110	MOD012	274	NUM017	246
MAF015	108	MAN008	252	MET020	114	MOD013	272	NUM018	242
MAF016	115	MAN011	252	MET021	111	MOD014	276	NUM019	243
MAF017	72	MAT001	278	MET022	115	MOD015	274	NUM020	246
MAF018	12	MAT002	278	MET023	110	MOD016	246	NUM021	247
MAF020	255	MAT004	277	MET024	110	MOD017	276	NUM038	247
MAF022	262	MAT005	271	MET025	114	MOD018	277	NUM039	245
MAF023	255	MAT006	271	MET026	109	MOD023	245	NUM042	247
MAF024	262	MAT007	271	MET027	113	MOD024	246	NUM043	247

NUM060	248	OFY057	131	OOE060	96	PED021	36	POZ010	131
NUM061	248	OFY058	132	OOE061	99	PED022	36	POZ011	132
NUM062	248	OFY059	124	OOE063	95	PED023	37	PRF001	13
NUM063	246	OFY060	124	OOE064	87	PED024	29	PRF005	13
NUM064	289	OFY061	117	OOE065	90	PED025	35	PRF006	11
NUM100	244	OFY062	121	OOE100	94	PED026	25	PRF007	17
NUM101	246	OFY063	132	OOE101	92	PFL001	201	PRF009	56
NUM105	243	OFY064	120	OOE102	92	PFL002	204	PRF010	56
NUM121	247	OFY065	120	OOE103	96	PFL004	201	PRF011	44
NUM122	244	OFY066	130	OOE104	94	PFL005	203	PRF012	51
OFY002	119	OOE001	14	OOE105	20	PFL006	201	PRF013	40
OFY003	123	OOE002	15	OOE106	94	PFL007	205	PRF017	81
OFY004	120	OOE003	15	OOE107	13	PFL008	200	PRF018	81
OFY008	129	OOE004	14	OOE108	15	PFL009	203	PRF020	65
OFY010	124	OOE005	17	OOE109	96	PFL012	202	PRF023	121
OFY011	126	OOE006	16	OOE110	96	PFL015	202	PRF024	28
OFY012	131	OOE007	20	OOE111	93	PFL018	203	PRF025	28
OFY013	130	OOE008	20	OOE112	20	PFL019	200	PRF026	130
OFY014	124	OOE009	21	OOE113	87	PFL020	205	PRF027	128
OFY016	125	OOE010	15	OOE114	15	PFL024	202	PRF028	29
OFY017	125	OOE011	20	OOE115	94	PFL026	203	PRF030	130
OFY018	126	OOE012	12	OOE116	100	PFL027	201	PRF031	110
OFY019	130	OOE014	21	OOE117	96	PFL031	204	PRF032	89
OFY020	122	OOE015	21	OPT001	163	PFL034	203	PRF034	58
OFY021	119	OOE016	12	OPT004	160	PFL035	202	PRF035	58
OFY022	123	OOE017	12	OPT005	160	PFL038	203	PRF036	11
OFY023	128	OOE020	98	OPT006	164	PFL040	204	PRF037	28
OFY024	124	OOE021	90	OPT007	164	PFL041	201	PRF038	28
OFY025	121	OOE022	90	OPT008	161	PFL042	201	PRF039	80
OFY026	119	OOE025	93	OPT009	161	PFL043	200	PRF042	56
OFY027	128	OOE026	93	OPT010	161	PFL044	202	PRF043	28
OFY028	122	OOE027	93	OPT013	163	PFL045	205	PRF044	27
OFY029	118	OOE028	95	OPT015	153	PFL046	200	PRG003	181
OFY030	120	OOE031	94	OPT016	153	PFL048	202	PRG005	180
OFY031	121	OOE032	94	OPT017	153	PFL050	201	PRG012	164
OFY032	123	OOE033	95	OPT018	162	PFL051	204	PRG013	166
OFY034	116	OOE034	95	OPT020	153	PFL054	205	PRG015	180
OFY036	14	OOE035	95	OPT021	163	PFL055	205	PRG017	176
OFY037	129	OOE036	98	OPT032	161	PFL056	204	PRG019	177
OFY038	120	OOE037	98	OPT034	157	PFL057	204	PRG020	164
OFY039	119	OOE038	98	OPT040	163	PGR001	179	PRG021	169
OFY040	125	OOE039	98	OPT041	158	PGR002	178	PRG022	185
OFY041	125	OOE040	98	OPT042	187	PGR003	182	PRG023	186
OFY042	117	OOE044	100	OPT045	163	PGR004	183	PRG024	169
OFY043	117	OOE046	99	OPT046	153	PGR005	183	PRG025	170
OFY045	137	OOE047	89	PED006	25	PGR007	183	PRG026	167
OFY046	137	OOE048	95	PED008	29	PGR010	183	PRG027	186
OFY047	123	OOE049	93	PED009	29	PGR012	185	PRG028	185
OFY048	123	OOE051	100	PED010	29	PGR013	179	PRG029	164
OFY050	122	OOE052	95	PED012	35	PGR014	180	PRG030	179
OFY051	119	OOE053	90	PED015	34	PGR015	180	PRG031	179
OFY052	124	OOE055	100	PED016	35	PGR016	180	PRG032	177
OFY053	125	OOE056	100	PED017	25	POZ004	188	PRG033	178
OFY054	97	OOE057	99	PED018	26	POZ005	188	PRG034	178
OFY055	119	OOE058	100	PED019	25	POZ007	148	PRM001	184
OFY056	145	OOE059	93	PED020	37	POZ009	202	PRM002	181

PRM009	244	STP014	255	STP143	267	SWI074	176	TIN055	157
PRM019	270	STP015	255	STP144	264	SWI077	174	TIN056	168
PRM022	244	STP016	255	STP145	265	SWI079	199	TIN057	168
PRM024	278	STP017	265	STP147	262	SWI080	174	TIN058	168
PRM031	278	STP018	257	STP148	289	SWI081	189	TIN060	188
PRM032	278	STP019	257	STP149	267	SWI082	190	TIN061	188
PRM034	248	STP020	256	STP150	260	SWI083	165	TIN062	188
PRM037	270	STP021	258	STP151	248	SWI084	194	TIN063	188
PRM039	237	STP022	258	STP152	248	SWI085	194	TIN064	191
PRM041	244	STP023	259	STP153	267	SWI086	170	TIN065	191
PRM042	237	STP024	258, 259	STP154	251	SWI087	167	TIN066	190
PRM043	275	STP025	258	STP155	251	SWI088	174	TIN067	190
RFA001	231	STP026	260	STP156	251	SWI089	165	TIN068	155
RFA005	233	STP027	260	STP157	261	SWI090	171	TIN069	155
RFA006	234	STP028	261	STP158	261	SWI091	166	TIN070	193
RFA007	233	STP029	249	STP159	267	SWI092	176	TIN071	187
RFA008	234	STP030	258	STP160	266	SWI093	166	TMF002	11
RFA012	231	STP038	265	STP161	268	SWI094	173	TMF003	13
RFA013	242	STP039	265	STP162	269	SWI095	199	TMF005	145
RFA014	242	STP042	257	STP163	266	SWI096	200	TMF006	143
RFA017	246	STP048	260	STP164	250	SWI097	176	TMF007	148
RFA018	242	STP049	261	STP165	251	SWI098	178	TMF008	144
RFA019	247	STP050	262	STP166	260	SWI099	177	TMF012	145
RFA021	279	STP051	262	STP167	258	SZZ003	54	TMF013	148
RFA027	288	STP053	261	STP168	267	SZZ008	120	TMF014	144
RFA028	230	STP054	249	STP169	256	SZZ011	230	TMF016	149
RFA030	231	STP055	259	STP170	261	SZZ012	37	TMF017	149
RFA033	288	STP061	262	SWI002	164	SZZ014	186	TMF018	149
RFA035	289	STP064	266	SWI003	176	SZZ015	229	TMF019	146
RFA041	230	STP070	270	SWI004	175	SZZ020	54	TMF020	147
RFA042	234	STP085	260, 261	SWI006	167	SZZ021	37	TMF021	149
RFA043	230	STP094	270	SWI015	199	SZZ022	177	TMF022	144
RFA044	234	STP097	270	SWI021	171	TIN004	190	TMF024	146
RFA045	236	STP102	279	SWI026	171	TIN006	190	TMF025	144
RFA046	236	STP106	270	SWI032	176	TIN007	190	TMF027	150
RFA047	234	STP118	265	SWI035	176	TIN012	190	TMF028	145
RFA048	234	STP119	267	SWI036	200	TIN013	187	TMF029	148
RFA049	237	STP120	258	SWI037	200	TIN017	182	TMF030	145
RFA050	240	STP121	266	SWI038	199	TIN018	168	TMF031	145
RFA051	240	STP122	267	SWI041	173	TIN022	158	TMF032	146
RFA052	231	STP123	267	SWI042	176	TIN023	192	TMF034	147
RFA053	287	STP124	270	SWI043	169	TIN024	198	TMF035	145
RFA054	240	STP125	267	SWI044	174	TIN030	195	TMF036	147
RFA055	230	STP126	262	SWI045	171	TIN032	192	TMF037	143
STP001	268	STP127	264	SWI049	168	TIN033	168	TMF038	143
STP002	249	STP128	264	SWI050	168	TIN039	198	TMF039	149
STP003	249	STP129	258	SWI051	174	TIN040	195	TMF040	149
STP004	250	STP132	256	SWI053	166	TIN041	195	TMF041	150
STP005	251	STP133	256	SWI055	190	TIN042	157	TMF042	150
STP006	251	STP134	254	SWI057	171	TIN043	164	TMF043	146
STP007	251	STP135	260	SWI058	172	TIN044	173	TMF044	146
STP008	261	STP138	266	SWI064	166	TIN045	195	TMF045	145
STP009	250	STP139	250	SWI068	171	TIN046	184	TMF047	151
STP010	259	STP140	271	SWI071	165	TIN048	163	TMF048	148
STP012	249, 250	STP141	259	SWI072	178	TIN049	162	TMF049	146
STP013	250	STP142	261	SWI073	171	TIN050	160	TMF050	150

TMF051	144	UFY038	118	<i>UFY097</i>	119	UMP016	193
TMF052	144	UFY039	121	<i>UFY098</i>	124	UMP017	220
TMF053	144	UFY040	123	<i>UFY099</i>	122	UMP018	34
TMF054	144	UFY041	118	<i>UFY100</i>	116	<i>UMP019</i>	217
TMF055	144	UFY042	124	UFY101	126	<i>UMP020</i>	217
TMF056	144	UFY043	122	<i>UFY102</i>	115	UMV001	219
<i>TMF057</i>	<i>144</i>	UFY044	33	<i>UFY103</i>	130	UMV002	221
<i>TMF058</i>	<i>144</i>	UFY045	118	<i>UFY104</i>	36	UMV003	221
TMF059	147	UFY046	129	UFZ001	22	UMV005	221
<i>TMF060</i>	<i>143</i>	UFY047	126	UFZ002	30	UMV006	221
<i>TMF069</i>	<i>150</i>	UFY048	117	<i>UFZ003</i>	31	UMV007	223
TMF111	150	UFY049	125	<i>UFZ004</i>	32	UMV008	223
TVY001	287	UFY050	121	<i>UFZ005</i>	36	<i>UMV009</i>	226
TVY002	287	<i>UFY051</i>	34	<i>UFZ006</i>	21	UMV010	226
TVY003	287	<i>UFY052</i>	131	UFZ007	29	UMV011	222
TVY006	287	UFY053	26	UFZ008	34	UMV012	222
UAS001	182	UFY054	28	UFZ009	34	UMV013	225
UAS002	182	UFY055	30	UFZ010	132	UMV014	225
UAS003	182	UFY056	25	<i>UFZ011</i>	131	UMV015	224
UAS004	181	<i>UFY057</i>	129	<i>UFZ012</i>	131	<i>UMV016</i>	230
UAS005	182	UFY058	134	<i>UFZ013</i>	131	<i>UMV017</i>	213
UAS006	182	<i>UFY059</i>	130	<i>UFZ014</i>	35	<i>UMV018</i>	213
UAS007	182	UFY060	21	<i>UFZ015</i>	24	UMV019	221
UAS008	182	<i>UFY061</i>	30	<i>UFZ016</i>	37	UMV020	221
UFY005	27	UFY062	118	<i>UFZ017</i>	23	UMV021	225
UFY006	28	<i>UFY063</i>	119	UIN001	178	UMV024	278
<i>UFY007</i>	<i>126</i>	UFY064	32	UIN002	182	<i>UMV025</i>	228
UFY008	115	UFY066	124	UIN003	178	<i>UMV026</i>	229
UFY009	122	UFY067	148	UIN004	179	<i>UMV028</i>	228
UFY010	33	UFY068	21	UIN005	179	<i>UMV029</i>	227
<i>UFY011</i>	<i>131</i>	UFY069	33	UIN006	188	<i>UMV030</i>	227
<i>UFY012</i>	<i>128</i>	UFY070	22	UIN007	197	<i>UMV032</i>	230
UFY013	130	UFY073	24	UIN008	186	<i>UMV033</i>	228
UFY014	129	UFY074	27	UIN009	178	<i>UMV034</i>	228
UFY015	129	<i>UFY075</i>	23	UIN010	180	<i>UMV035</i>	228
UFY016	123	<i>UFY076</i>	24	UIN012	187	<i>UMV036</i>	278
UFY017	118	UFY077	27	UIN013	185	<i>UMV037</i>	226
UFY018	116	UFY078	125	<i>UIN014</i>	185	<i>UMV038</i>	229
UFY019	33	UFY079	33	<i>UIN015</i>	185	<i>UMV040</i>	227
UFY020	33	UFY080	23	<i>UIN016</i>	186	UMV041	239
UFY021	130	UFY081	29	<i>UIN017</i>	178	UMV043	225
<i>UFY022</i>	<i>131</i>	<i>UFY082</i>	35	UMP001	238	<i>UMV044</i>	227
UFY023	27	<i>UFY083</i>	31	UMP002	238	<i>UMV045</i>	227
<i>UFY024</i>	<i>129</i>	<i>UFY084</i>	35	UMP003	207	UMV046	224
<i>UFY025</i>	<i>122</i>	<i>UFY085</i>	34	UMP004	207	UMV047	255
<i>UFY026</i>	<i>131</i>	UFY086	36	UMP005	232	UMV048	255
<i>UFY027</i>	<i>126</i>	<i>UFY087</i>	37	UMP006	233	UMV049	220
UFY028	118	UFY088	24	UMP007	207	UMV050	222
UFY029	118	<i>UFY089</i>	23	UMP008	221	UMV051	224
UFY030	116	<i>UFY090</i>	31	UMP009	222	UMV052	224
UFY031	116	UFY091	129	UMP010	220	UMV053	220
UFY032	24	UFY092	126	UMP011	223	<i>UMV054</i>	226
<i>UFY033</i>	<i>132</i>	UFY093	130	UMP012	233	UMV055	226
<i>UFY034</i>	<i>132</i>	<i>UFY094</i>	117	UMP013	269	UMV056	228
UFY036	119	UFY095	24	UMP014	223	UMV058	226
UFY037	129	<i>UFY096</i>	131	UMP015	219	UMV059	226