



# UNIVERZITA KOMENSKÉHO

## FAKULTA MATEMATIKY, FYZIKY A INFORMATIKY

---

**Akreditácia  
bakalárskeho študijného programu**

# FYZIKA

**Garant: Prof. RNDr. Jozef MASARIK, DrSc.**

### **Obsah**

- údaje o študijnom programe
- odporúčaný študijný plán
- charakteristiky garanta a kogaranta
- informačné listy predmetov

## Údaje o študijnom programe v štruktúre podľa § 51 ods. 4 zákona

Názov študijného programu:	Fyzika
Študijný odbor:	Fyzika
Stupeň vysokoškolského štúdia:	1. – bakalársky študijný program
Forma štúdia:	denná
Štandardná dĺžka štúdia:	3 roky

### **Úroveň výskumnej činnosti pracovníkov zabezpečujúcich študijný program**

Garant a učitelia pôsobiaci v bakalárskom študijnom programe sú aktívne zapojení do vedeckovýskumnej činnosti, publikujú v popredných svetových časopisoch a na ich práce je množstvo citácií. Z evidencie publikácií fakulty vyplýva, že v minulom roku pracovníci zapojení do bakalárskeho študijného programu fyzika opublikovali približne 250 prác v časopisoch, z toho 160 v karentovaných, 140 prác bolo publikovaných v zborníkoch z konferencií a predniesli okolo 200 prednášok na medzinárodných konferenciách. Citačný ohlas zachytený v SCI bol viac ako 600 citácií. Prednášajúci v programe sú zapojení do viac ako 15 grantov VEGA, boli zapojení do 2 programov 5 R.P. a ďalších grantových agentúr, v súčasnosti sú ich 3 granty po prvej fáze hodnotenia v rámci 6 R.P.

### **Materiálne, technické a informačné zabezpečenie študijného programu.**

Fakulta má vlastnú knižnicu, voľne dostupnú študentom, ktorá je pravidelne doplňovaná aj fyzikálnou literatúrou. Všetky základné prednášky sú pokryté učebnicami v slovenčine, aj cudzojazyčnými. Mnohé navrhované prednášky sú už v súčasnosti pokryté elektronickou formou učebného textu, v čase spustenia programu by mali byť všetky. Nedostatkom v tejto oblasti je, že množstvo literatúry je staršie, pretože v súčasnosti finančné zdroje nestačia na široký a sústavný nákup kníh, rozširovanie a modernizáciu knižničného fondu, tak ako by sme si to predstavovali. Celkovo je knižnica na dobrej slovenskej úrovni, no neznesie prísne medzinárodné meradlá. Každý študent a zamestnanec fakulty má prístup k Internetu v podstate 24 hodín denne. Výpočtová technika je sústavne modernizovaná, v poslednom období aj vďaka vysokej úspešnosti fakulty v získavaní prostriedkov z IT rozvojových programov MŠ SR. Praktiká sú vybudované na dobrej úrovni, vybavené výpočtovou technikou a modernizované. Fakulta každoročne vyčleňuje z rozpočtu kapitolu na modernizáciu základných praktík z fyziky.

### **Personálne zabezpečenie študijného programu**

Na fyzikálnych katedrách zapojených do zabezpečenia bakalárskeho študijného programu fyzika pôsobí v súčasnosti 15 pedagógov vo funkcii profesor, z nich 13 je aj inaugurovaných. Ďalší 4 inaugurovaní profesori nie sú na funkciách profesora. K

dispozícii je taktiež 32 učiteľov vo funkcii docent. Ako vidieť z odporúčaného študijného programu, ťažisko výučby je pokryté funkčnými profesormi a docentmi.

**Primeranosť počtu učiteľov, ktorí vedú záverečné práce.**

Záverečné práce môžu viesť profesori, docenti a odborní asistenti, ktorých počet prevyšuje počet v súčasnosti končiacich študentov fyziky dvakrát. Fakulta má dlhodobú spoluprácu s Fyzikálnym a Elektrotechnickým ústavom SAV, pracovníci ktorých sa tiež podieľajú na vedení záverečných prác.

**Zloženie skúšobných komisií**

Kreovanie skúšobných komisií upravuje študijný a skúšobný poriadok fakulty a ich zloženie a priebežné zmeny v nich schvaľuje VR fakulty. Členom každej komisie je aspoň jeden profesor a aspoň jeden člen je z pracoviska mimo UK. Zvyšní členovia komisií sú docenti a odborní asistenti z fakulty. Každá komisia má minimálne 5 členov.

**Garantovanie kvality a rozvoja študijného programu**

Garant študijného programu je na plný úväzok zamestnaný na FMFI UK, je členom Katedry jadrovej fyziky, je vo funkcii profesora a pôsobí takisto vo funkcii prvého prodekana fakulty. V minulosti pôsobil vo na viacerých popredných svetových univerzitách (UC Berkeley, ETH Zürich), významných výskumných pracoviskách (LANL Los Alamos, MPI Mainz) a v posledných troch rokoch garantoval spoločný základ magisterského štúdia na fakulte. Garant má 44 rokov. Na inej škole negarantuje žiadny študijný program. Na FMFI UK sa uchádza o garantovanie a akreditáciu doktorandského štúdia v odbore Jadrová a subjadrová fyzika. Jeho profesijný životopis ako aj životopis kogaranta je priložený na konci tohto spisu.

## Obsah študijného programu

UNIVERZITA KOMENSKÉHO V BRATISLAVE  
FAKULTA MATEMATIKY, FYZIKY A INFORMATIKY

**ŠTUDIJNÝ PROGRAM BAKALÁRSKEHO ŠTÚDIA**  
Doporučený študijný plán a personálne zabezpečenie

<b>Študijný odbor: 4.1.1 FYZIKA</b>						
<b>ŠTUDIJNÝ PROGRAM: FYZIKA</b>						
<b>Gestor: Prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc..</b>						
Blok: M-matematika ZF-základy fyziky EF-experim. Fyz. TF-teoretická fyz. PF-počítačová f.	Názov predmetu	Vyučuje	Kre- dity	Rozsah	Odporuč. rok sem	
<b>POVINNÉ PREDMETY:</b>						
ZF	Mechanika	Doc. Hajossy	7	K6	1	Z
M	Algebra a geometria 1	Doc. Zlatoš	4	K3	1	Z
M	Matematika 1	RNDr.Valášek, CSc.	9	K8	1	Z
	Telesná výchova a šport 1	KTVŠ	0	C2	1	Z
EF	Spracovanie experimentálnych dát	Doc. Matejčík	2	K1	1	L
ZF	Elektromagnetizmus	Doc. Kundracik	7	K6	1	L
M	Matematika 2	RNDr. Valášek, CSc	9	K8	1	L
ZF	Vlny a optika	Prof. Štrba	7	K6	2	Z
M	Matematika 3	Doc. Mózer	9	K8	2	Z
	Telesná výchova a šport 2	KTVŠ	0	C2	1	L
ZF	Atómová a jadrová fyzika	Prof. Masarik	7	K6	2	L
M	Matematika 4	Doc. Mózer	7	K6	2	L
PF	Algoritmy vedeckotechnických výpočtov	Prof. Masarik, RNDr. Šťavina, PhD	4	K3	2	L
	Anglický jazyk 4	PhDr. Zemanová	0	K2	2	L
TF	Kvantová teória	Prof. Pišút	7	K6	3	Z
TF	Štatistická fyzika a termodynamika	Doc. Černý	7	K6	3	Z
	Bakalárska práca 1		5	5	3	Z
	Bakalárska práca 2		5	5	3	L
<b>POVINNE VOLITEĽNÉ PREDMETY:</b>						
TF	Základné matematické metódy	RNDr.Böhm	5	4	1	Z
ZF	Molekulová fyzika	Prof. Martišovitš	3	2	1	Z
M	Algebra a geometria 2	Doc. Zlatoš	4	3	1	L
PF	Základy programovania	RNDr.Fabo	3	2	1	L
EF	Praktikum I (mechanika a molekulová fyzika)	Doc. Brežná	4	3	1	L
TF	Teoretická mechanika	Doc. Fecko	6	5	2	Z

PF	Počítačové praktikum I	Doc. Černý	4	3	2	Z
EF	Praktikum II (elektrina a magnetizmus)	Doc. Pavlík	4	3	2	Z
TF	Teória elektromagnetického poľa	Doc.Mojžiš	6	5	2	L
TF	Teória relativity	Prof. Noga	4	3	2	L
EF	Praktikum III (optika)	RNDr. Vojtek CSc.	4	3	2	L
M	Matematika 5	Doc.Mózer	5	4	3	Z
PF	Počítačové praktikum II	RNDr.Rosenberg, PhD.	4	3	3	Z
EF	Praktikum IV (atómová a jadrová fyzika)	Doc. Kollár	4	3	3	Z
TF	Kvantová teória	Prof. Pišút	7	6	3	L
M	Matematika 6	RNDr.Viszus, CSc	6	5	3	L
PF	Pokročilé programovanie	RNDr. Fabo	5	4	3	L
EF	Základy elektroniky	Doc. Kundracik	7	6	3	L
ZF	Úvod do fyziky materiálov	Doc. Hlubina	7	6	3	L

### VÝBEROVÉ PREDMETY:

PF	Základy práce s PC	Doc. Tokár	2	2	1	Z
<b>Astronómia a astrofyzika</b>	Úvod do astronómie	Doc. Porubčan	3	P2	3	Z
	Výpočtová technika v astronómii	Vilagi	3	C3	3	Z
	Základy astronómie a astrofyziky (1)	Doc. Porubčan	6	K5	3	Z
	Numerické metódy v astronómii	Doc. Kľačka	4	K3	3	L
	Základy astronómie a astrofyziky (2)	Doc. Porubčan	6	K5	3	L
	Kozmický výskum planét	Tóth	3	P2	3	L
<b>Fyzika plazmy</b>	Úvod do fyziky plazmy		3	P2	2	L
	Fyzika elektrických výbojov	Doc. Černák	3	P2	2	L
<b>Geofyzika</b>	Úvod do fyziky Zeme	Prof. Moczo, Doc. Ševčík	3	P2	2	Z
	Mechanika kontinua a hydrodynamika 1	Prof. Moczo, Guba	3	P2	2	L
	Mechanika kontinua a hydrodynamika 2	Prof. Moczo, Guba	3	P2	3	Z
	Analýza signálu 1	RNDr. Kováčová, PhD	4	P2/C1	3	Z
	Úvod do matematických metód fyziky Zeme	Doc. Hvoždara, DrSc.	3	P2	3	L
<b>Meteorológia a klimatológia</b>	Fyzika Atmosféry	RNDr. Ondrášková, CSc	3	P2	3	L
	Geografia pre fyzikov	RNDr. Melo	4	P2/C1	1	Z
	Základy meteorológie a klimatológie	RNDr. Hrvol', CSc	3	P2	1	L
	Meteorologické prístroje a pozorovacie metódy	RNDr. Hrvol',CSc	3	C2	1	L
	Programovanie a aplikačný software v meteorológii 1	Mgr. Gera	2	C2	1	L
	Programovanie a aplikačný software v meteorológii 2	Mgr. Gera	3	P1/C1	2	Z
	Praktikum z meracích a pozorovacích metód v meteorológii	RNDr.Hrvol', CSc	4	L3	2	Z
	Žiarenie v atmosfére	RNDr.Hrvol', CSc.	4	P2/C1	2	L
	Databázové systémy v meteorológii	Krajčík	4	P2/C1	2	L
	Úvod do klimatológie Zeme a strednej Európy	Doc. Lapin	4	P2/C1	2	L
	Odborná prax I	Mgr. Dambrovská	2	X2	2	L
	Meteorológia a znečisťovanie atmosféry Zeme	Mgr.Kremler	4	P2/C1	3	Z
	Úvod do štatistických metód v meteorológii	Mgr.Dambrovská	4	P2/C1	3	Z
	Úvod do synoptickej meteorológie	Doc.Hrouzková	4	P2/C1	3	Z
	Výskum globálnej klímy	Mgr.Melo	4	P2/C1	3	L
	Dynamická meteorológia I	Doc. Hrouzková	6	P4	3	L
	Synoptická meteorológia I	Doc. Hrouzková	5	P3	3	L

	Praktikum zo synoptickej meteorológie I	Mgr.Benko	4	L4	3	L
<b>Jadrová a subjadrová fyzika</b>	Radionuklidy v životnom prostredí	Doc.Holý, Doc.Chudý	3	P2	3	Z
	Praktikum z radiometrie	Doc.Sýkora, Doc.Holý,Doc.Chudý	4	C3	3	L
	Základy radiačnej fyziky a ochrany pred žiarením	Doc.Holý	3	P2	2	L
	Rádiometrické merania	Doc.Chudý	3	P2	3	Z
	Jadrová a subjadrová fyzika (1)	Doc.Staniček	4	P2/C1	3	L
	Experimentálne metódy jadrovej fyziky(1)	Doc.Sýkora	3	P2	3	L
	Aplikácie urýchľovačových technológií	Prof. Ružička	3	P2	3	L
	Interakcia žiarenia s látkou	Prof. Sitár	3	P2	3	L
<b>Fyzika tuhých látok</b>	Mechanika kontinua	Doc.Balek	5	P2/C2	3	Z
	Úvod do fyziky mikrosveta	Prof. Dubničková	3	P2	3	L
	Supravodivosť a magnetizmus	Doc.Maheľ	4	P2/C1	3	L
	Štruktúra materiálov	Doc.Dobročka	4	P3	3	L
	Kryotechnika a kryoelektronika	Doc.Kúš	3	P2	3	Z
<b>Elektronika</b>	Princípy číslicovej techniky	RNDr.Fabo	3	C2	2	Z
	Meranie fyzikálnych veličín	Doc.Kundracik	4	P3	3	Z
<b>Fyzika životného prostredia</b>	Všeobecná a anorganická chémia	Doc. Pavelčík	4	P2/C1	1	Z
	Životné prostredie 1	Doc. Morvová	3	P2	1	Z
	Životné prostredie 2	RNDr.Hensel, CSC Doc. Machala, RNDr. Janda, PhD	3	P2	1	L
	Životné prostredie 3	RNDr. Damborská, PhD	3	P2	2	Z
	Životné prostredie 4	RNDr. Hrvol, CSC Doc. Zavodksý, RNDr.Vaczuliková, PhD	3	P2	2	L
	Životné prostredie 5	Doc. Holý, Doc. Chudý	4	P3	3	L
	Fyzikálne analytické metódy (1)	Doc. Šikurová, RNDr. Hensel	4	P3	2	Z
	Fyzikálne analytické metódy (2)	Doc.Šikurová, RNDr. Hensel	4	P3	3	Z
	Rádiometrické merania (1)	Doc. Chudý	3	P2	3	Z
	Elektrické merania a meracia technika	RNDr.Kohaut	3	P2	3	Z
	Automatizované meracie a riadiace systémy	RNDr.Morva, CSC	3	P2	3	L
	Rádiometrické merania (2)	Doc. Holý, Doc. Sýkora, Doc. Chudý	7	P2/C4	3	L
	Analytická chémia	Doc. Hutta	3	P2	2	Z
	Stavba atómov a molekúl	Doc.Veis	3	P2	3	L
<b>Optika a optoelektronika</b>	Fotonika v meracích metódach a zariadeniach	RNDr.Senderáková	3	P2	3	L
<b>Biofyzika a chemická fyzika</b>	Fyzikálne princípy v biológii	Doc.Babinec	3	P2	1	L
	Fyzika živých organizmov	Doc.Babinec	3	P2	2	Z
	Biológia	Doc.Babincová	3	P2	2	Z
	Aplikačné programy v biofyzike	Krivánek	2	C2	2	Z
	Fyziológia	Doc. Babincová	3	P2	2	L
	Chemické základy živých systémov 1	Doc.Urban, Doc. Mach	4	P2/C1	2	L

	Chemické základy živých systémov 2	Doc.Urban, Doc. Mach	3	P2	3	Z
	Matematické modely a počítačové simulácie v biofyzike a chemickej fyzike	Doc.Haverlík, Doc. Urban	5	P2/C1	3	Z
	Chemické základy živých systémov 3	Dr.Waczulíková,PhD	3	P2	3	L
	Základy molekulárnej biológie	Dr.Waczulíková,Phd, RNDr.Nedecký, DrSc	3	P2	3	Z

Rozsah pravidelnej výučby v hod/týžd: K-kurz, P-prednáška, C-cvičenie,S-seminár, L-lab. cvičenie, D-diplomová práca, I-iná forma. Nepravidelná výučba: X - prax (v týždňoch)

### Profil absolventa:

Najdôležitejšie vedomosti, schopnosti a zručnosti, ktoré absolvent získa:

- získa ucelené úplne prvostupňové vysokoškolské vzdelanie v odbore fyzika
- bude vedieť aplikovať fyzikálne javy na bežné javy v každodennom živote, vedieť ich správne pochopiť, bude schopný merať s nimi súvisiace fyzikálne veličiny, tieto štatisticky vyhodnotiť, spracovať a interpretovať.
- Bude schopný stavať jednoduché fyzikálne aparatury potrebné na štúdium fyzikálnych javov
- Bude vedieť tvoriť jednoduché teoretické modely popisujúce chovanie najrôznejších systémov živej a neživej prírody, environmentálneho systému a jeho jednotlivých podsystemov, ako aj vesmírnych javov a objektov.
- Bude vedieť tvoriť počítačové simulačné programy na simuláciu a optimalizáciu fyzikálnych, geofyzikálnych, biofyzikálnych, environmentálnych, ale aj socioekonomických javov.
- Bude schopný šíriť najnovšie fyzikálne poznatky zrozumiteľným spôsobom v laickej verejnosti
- Byť schopný komunikovať s odborníkmi v hraničných oblastiach vedieť aplikovať fyzikálne poznatky do nich, a vytvárať modely použiteľné v najrozličnejších oblastiach ľudskej činnosti
- Bude schopný realizovať v tíme pod vedením skúsených fyzikov rôzne náročné experimenty, bude schopný samostatne riešiť základné fyzikálne úlohy a aplikovať fyzikálne zákony do iných oblastí ľudských aktivít.
- V spolupráci s technikmi bude schopný vyvíjať nové materiály a technologické postupy
- Bude vedieť ovládať rôzne fyzikálne a technologické zariadenia.
- Bude ovládať prácu so základným softvérom z oblasti štatistického spracovania dát, tabuľkových procesorov, spracovania textov, hypertextov, grafickej prezentácie a publikácie výsledkov.
- Bude ovládať aspoň jeden programovací jazyk.
- Bude schopný aplikovať široký matematický aparát hlavne z matematickej analýzy, algebry a geometrie nielen na fyzikálne, ale akékoľvek problémy.
- Bude takisto pripravený na úspešné štúdium v magisterskom stupni VŠ vzdelania.

Všetky predchádzajúce vedomosti, schopnosti a zručnosti sú budované a rozširované s dôrazom na humanitu, rešpektovanie ľudských práv, etiku správania sa vedca a so zreteľom na ekonomické, právne a spoločenské súvislosti, čo sa prejavuje v zaradení

korešpondujúcich predmetov do spoločného základu a možnosti voľby s týmto zameraním počas celého štúdia.

### **Uplatnenie absolventov**

Absolventi študijného odboru fyzika majú dobré jazykové znalosti (najmä angličtina je samozrejماً požiadavka) a vďaka kvalite a obsahu vzdelania celosvetové uplatnenie.

Po absolvovaní študijného odboru fyzika jeho absolventi nemajú problémy s uplatnením sa v odbore, alebo využitím nadobudnutého vzdelania v príbuzných odboroch.

Najtypickejšie príklady uplatnenia fyzikov sú:

- základný výskum (SAV, medzinárodné výskumné centra, svetové a domáce centrá vedy) po absolvovaní bakalárskeho stupňa len v tíme pod vedením skúsených odborníkov
- vývojové laboratória,
- bankovníctvo (spracovanie údajov, štatistické analýzy, výpočtové centrá..)
- zdravotnícke zariadenia (obsluha zdravotníckej techniky ako röntgeny, lineárne urýchľovače, spracovanie a vizualizácia údajov...)
- environmentálne zariadenia
- hydrometeorologické stanice (pozorovatelia..)
- hviezdárne (pozorovatelia)
- hygienické stanice (odber a analýza vzoriek o rádioaktívite, znečistení prostredia, ochrana pred žiarením ...)
- výrobné podniky
- geofyzikálne observatória a stanice
- VŠ a vzdelávacie inštitúcie

### **Splnenie charakteristiky študijného programu**

Obsah programu prezentovaný vyššie pozostáva zo 6 blokov.

Blok Základov fyziky (v tabuľke kód ZF)

Blok Teoretickej fyziky (TF)

Blok Experimentálnej fyziky (EF)

Blok Počítačovej fyziky (PF)

Blok Matematiky (M)

Blok Voliteľných predmetov (VF)

Tieto bloky naplňajú schválený korpus študijného programu nakoľko garant sa zúčastňoval tvorby tohto korpusu. Povinné a povinne voliteľné predmety, ktoré tvoria jadro programu predstavujú minimálne 60-75 % kreditov. Voliteľné predmety predstavujú 25-40 % kreditov. Veľký rozsah ponuky voliteľných predmetov je daný požiadavkou, aby sa tí študenti, ktorí nechcú pokračovať v magisterskom štúdiu, mohli čiastočne špecializovať v rámci blokov voliteľných prednášok na jednotlivé zamerania ako sú napr. ochrana pred žiarením, meteorologický pozorovateľ, atď..

Mimo týchto blokov sú humanistika, telesná výchova a jazyk. Rozsah a okreditovanie týchto predmetov sa riadi študijným poriadkom fakulty.

V každom zo šiestich blokov musí absolvent získať aspoň 10 kreditov, čím je zabezpečená vyváženosť experimentálnej a teoretickej zložky vzdelania.

Základné pravidlá a podmienky tvorby študijných plánov študenta definuje študijný poriadok. Pri zápise predmetov študent vychádza z doporučeného študijného plánu a



rešpektuje podmienujúce predmety, odporúčané následnosti (ak sú definované) a kapacitné a časové obmedzenia.

### **Dĺžka štúdia**

Dĺžka štúdia je v súlade s ustanoveniami príslušných paragrafov relevantných zákonov a predpisov 3 roky.

Celé štúdium je rozdelené na 3 ročníky.

Úspešné absolvovanie prvého ročníka je podmienené ziskom aspoň 40 kreditov.

Spôsob získavania kreditov a ďalšie podmienky postupu do vyšších ročníkov štúdia upravuje študijný a skúšobný poriadok fakulty, ktorý sa nachádza na:

[http://www.uniba.sk/mffuk/studium/mgr\\_bc.html](http://www.uniba.sk/mffuk/studium/mgr_bc.html)

### **Spojenie prvého a druhého stupňa**

Na spojenie nie sú žiadne dôvody, a preto 1. a 2. stupeň sú oddelené.

### **Rozsah a hodnotenie záverečnej práce**

Na vypracovanie záverečnej práce je vyčlenených 10 hodín v odporúčanom študijnom programe. Práca je ohodnotená 10 kreditmi, z celkového počtu 180 kreditov, ktoré je potrebné získať na absolvovanie bakalárskeho štúdia.

### **Požiadavky na uchádzačov a spôsob ich výberu**

Spôsob výberu a požiadavky na uchádzačov navrhuje každoročne garant odboru a schvaľuje ich akademický senát fakulty. Bez prijímacích skúšok sú akceptovaní na štúdium spravidla víťazi fyzikálnych a matematických olympiád, študenti s priemerom počas štúdia na strednej škole pod 1,5, ktorí z profilových predmetov (fyzika a matematika) nemali horšiu známku ako 2. V súlade s programovým vyhlásením vlády pri zohľadnení možností fakulty budú na tento študijný odbor v budúcnosti prijímaní študenti bez prijímacích pohovorov na základe výsledkov z maturity.

### **Požiadavky na úspešné absolvovanie štúdia**

Podmienky úspešného ukončenia štúdia:

1. Získanie spolu 180 kreditov za povinné, povinne voliteľné a výberové predmety.
2. Absolvovanie všetkých povinných predmetov študijného programu a získanie aspoň 110 kreditov za povinne a povinne voliteľné predmety odporúčaného študijného programu
3. V každom zo šiestich blokov musí absolvent získať aspoň 10 kreditov
4. Úspešné vykonanie štátnej skúšky a obhájenie záverečnej práce. Ich konanie je podmienené splnením bodov 1, 2 a 3.

### **Úroveň študentov a absolventov študijného programu**

V súčasnosti existuje na fakulte bakalárske štúdium fyziky. Jeho obsah je však aspoň zo 50 % odlišný od navrhovaného obsahom a do značnej miery aj štruktúrou. O tento program nebol doposiaľ veľký záujem, lebo študenti preferovali magisterský program od prvého ročníka. O úrovni absolventov možno preto usudzovať skôr z uplatnenia sa absolventov magisterského štúdia. V súčasnosti veľké percento z nich (okolo 50 %) pokračuje v doktorandskom štúdiu doma alebo v zahraničí. Záujem zo zahraničia o

našich študentov je väčší ako dokážeme uspokojiť. Asi 20 % študentov ostane pracovať priamo v odbore a zvyšných 30% pracuje v odboroch kde využíva kvalitné matematické a počítačové vzdelanie.

## CHARAKTERISTIKA GARANTA

**Meno a priezvisko:** Prof. RNDr. Jozef MASARIK, DrSc.

**Dátum narodenia a miesto narodenia:** 5. 10. 1959 v Handlovej

**Rodinný stav:** Ženatý, dve deti

**Pracovisko:** Katedra jadrovej fyziky, FMFI UK v Bratislave

**Vzdelanie a tituly:** VŠ štúdium odbor jadrová fyzika – 1978-1983 (MFF UK)

Ašpirantúra odbor jadrová a subjadrová fyzika – 1989-1991

Docent v odbore jadrová a subjadrová fyzika -1996

Doktorská dizertácia v odbore geofyzika – 1998

Profesor v odbore fyzika -2001

**Zamestnanie:** 1983 - doteraz Katedra jadrovej fyziky MFF UK

**Dlhodobé zahraničné pobyty** 1992 - 1995 Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, USA

1995 - 1996 Max-Planck-Institut für Chemie  
Mainz, Nemecko

1996 – 1998 EAWAG/ETH Dübendorf,  
Švajčiarsko

1998 -1999 California Univesrsity, Berkeley, USA

**Pedagogická činnosť:** všetky druhy priamej výuky spolu viac ako 170 semestrohodín, vedenie 9 diplomantov, 4 doktorandov, množstva študentských vedeckých prác.

**Vedecko-výskumná činnosť:** jadrová a subjadrová fyziku ako aj ich aplikácie v oblasti geofyzikálneho a kozmického výskumu. Vedúci 5 domácich a 2 zahraničných grantov, spoluriešiteľ 8 domácich a 7 zahraničných grantov.

**Publikačná činnosť:** 160 prác, ktoré boli referované viac ako 400 krát.

**Iná činnosť v prospech fakulty:** vedúci fyzikálnej sekcie 3 roky, prodekan FMFI UK, člen vedeckej rady FMFI UK, člen viacerých komisií, člen redakčnej rady medzinárodného časopisu, člen rady vlády pre informatiku, člen pracovnej skupiny akreditačnej komisie, zástupca Slovenska v pracovnej skupine Európskej nukleárnej agentúry atď.

### **Päť najvýznamnejších prác garanta a citácie na ne:**

1 **J. Masarik** a R. C. Reedy, "Effects of Bulk Chemical Composition on Nuclide Production Processes in Meteorites," *Geochim. Cosmochim. Acta*, **58**, 5307-5317 (1994).

Počet citácií spolu: 44 z toho v SCI/SSCI/AHCI: 34

2 **J. Masarik** a R. C. Reedy, "Terrestrial Cosmogenic-Nuclide Production Systematics Calculated from Numerical Simulations," *Earth and Planet. Sci. Lett.*, **136**, 381-395 (1995).

Počet citácií spolu: 59 z toho v SCI/SSCI/AHCI: 47

3 St. Baumgartner, J. Beer, **J. Masarik**, G. Wagner, and H.-A. Synal, "Geomagnetic Modulation of The <sup>36</sup>Cl Flux in The Summit GRIP Ice Core," *Science*, **279**, 1330-1332 (1998).

Počet citácií spolu: 35 z toho v SCI/SSCI/AHCI: 35

- 4 **J. Masarik** and J. Beer, "Simulation of Particle Fluxes and Cosmogenic Nuclides Production in The Earth's Atmosphere," *J. Geophys. Res.***104**, 12 099-12 112 (1999).

Počet citácií spolu: 43 z toho v SCI/SSCI/AHCI: 42

- 5 **J. Masarik**, M. Frank, J.M. Schaefer, and R. Wieler, "800 kyr Calibration of In-Situ Cosmogenic Nuclide Production for Geomagnetic Field Intensity Variations," *Geochim. Cosmochim. Acta*, **65**, 2995-3003 (2001).

Počet citácií spolu: 11 z toho v SCI/SSCI/AHCI: 11

**Päť najvýznamnejších prác a citácie na ne za obdobie predchádzajúcich päť rokov**

Práce 3-5 z predchádzajúceho zoznamu vznikli v predchádzajúcich 5 rokoch. Do zoznamu možno doplniť nasledujúce dve:

4. **J. Masarik**, K. Nishiizumi, and R.C. Reedy, "Production Rates of Cosmogenic  $^3\text{He}$ ,  $^{21}\text{Ne}$ , and  $^{22}\text{Ne}$  in Ordinary Chondrites and the Lunar Surface," *Meteoritics & Planet. Sci.*, **36**, 643-650 (2001).

Počet citácií spolu: 6 z toho v SCI/SSCI/AHCI: 6

5. G. Wagner, J. Beer, C. Laj, C. Kissel, **J. Masarik**, R. Muscheler, and H.-A. Synal, "Chlorine-36 Evidence for The Mono Lake event in The Summit GRIP Ice Core," *Earth Planet. Sci. Lett.*, **181**, 1-6 (2000).

Počet citácií spolu: 10 z toho v SCI/SSCI/AHCI: 10

## CHARAKTERISTIKA KOGARANTA

Meno a priezvisko: doc. RNDr. **František KUNDRACIK**, PhD.

Dátum narodenia a miesto narodenia: 2.12.1959 v Nitre

Pracovisko: Katedra rádiofyziiky, FMFI UK

Rodinný stav: ženatý, dve deti

Vzdelanie a tituly: VŠ štúdium odbor Fyzikálna elektronika

a mikroelektronika – 1979-1983 (MFF UK)

CSC. v odbore Kvantová elektronika a optika – 1996

Docent v odbore Fyzika kondenzovaných látok a akustika -2001

Zamestnanie: 1984 – doteraz: Katedra rádiofyziiky FMFI UK

Zahraničné pobyty 1991- 1995 SIEMENS A.G. Wien: séria stáží v v oblasti riadenia kvality, výstupom je autorstvo programu pre podporu riadenia kvality vývoja softvéru pre telekomunikačnú techniku, ktorý sa využíva dodnes

Pedagogická činnosť: všetky druhy priamej výučby spolu viac ako 150 semestrohodín iba za ostatných 5 rokov, vedenie 13 diplomantov a viacerých študentských vedeckých prác.

Vedecko-výskumná činnosť: fyzika kondenzovaných látok aj jej aplikácie v oblasti vodivých keramických materiálov a technických aplikácií magnetoelastického javu. Spoluriešiteľ 3 grantov, spoluriešiteľ viacerých úloh pre potreby priemyselnej praxe.

Publikačná činnosť: 45 prác, ktoré boli referované 20 krát.

Iná činnosť v prospech fakulty a univerzity:

správca CDROM servera UK (<http://cdrom.uniba.sk>), člen odbornej komisie Turnaja mladých fyzikov (<http://www.tmfsrc.sk>), pravidelná spolupráca s Fyzikálnym korešpondenčným seminárom (<http://www.fks.sk>) – prednášky na sústrezeniach, v minulosti člen viacerých fakultných komisií a člen Okresného výboru pre matematickú olympiádu v BA IV.

### **Päť najvýznamnejších prác kogaranta a citácie na ne:**

- 1 Kvasnica B., **Kundracik F.**: Fitting experimental anhysteretic curves of ferromagnetic materials and investigatin of the effect of temperature and tensile stress. J.Magn.Magn.Mater. 162(1996), p.43.

**Počet citácií spolu: 5            z toho v SCI/SSCI/AHCI: 1**

- 2 Hartmannová M., Thurzo I., Jergel M., Bartoš J., Kadlec F., Zelezný V., Tunega D., **Kundracik F.**, Chromik S., Brunel M.: Characterisation of yttria-stabilised zirconia thin films deposited by electron beam evaporation on silicon substrates. Journal of Material Science 33(1998), p.969.

Počet citácií spolu: 5            z toho v SCI/SSCI/AHCI: 5

- 3 **Kundracik, F.**: Spracovanie experimentálnych dát. Univerzita Komenského 1999, 220s.

**Počet citácií spolu: 1            z toho v SCI/SSCI/AHCI: 1**

- 4 Hartmanová M., **Kundracik F.**, Navrátil V., Schulz H., Lomonova E.E.: Correlation Between Microscopic and Macroscopic Properties of Ytria Stabilised Zirconia. Solid State Ionics 136-137 (2000) p.107

**Počet citací spolu: 1            z toho v SCI/SSCI/AHCI: 1**

- 5 **Kundracik, F.**, Hartmanová M., Müllerová J., Jergel M., Kostič I., Toucolou R.: Ohmic Resistance of Thin YSZ Film and Electrode - Electrolyte Contact Area. Materials Science and Engineering B84 (2001) 167-175.

**Počet citací spolu: 0            z toho v SCI/SSCI/AHCI: 0**

# Informačné listy predmetov povinné predmety

FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU		
<b>Kód</b>	<b>Názov:</b> Termodynamika a štatistická fyzika	
<b>Študijný odbor:</b>	4.1.1 Fyzika Fyzika	
<b>Garantuje:</b> prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.	<b>Zabezpečuje:</b> Černý V.	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 3/Z	<b>Forma výučby: (prednáška, seminár, lab. Cvičenia...)</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> P4,C2 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 8
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 40/60 <b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b> <b>Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):</b>		
<b>Cieľ predmetu:</b> Úvodná prednáška z termodynamiky a štatistickej fyziky, zoznámenie sa so základnými pojmami, metódami a zákonmi a najjednoduchšími aplikáciami v danej oblasti.		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Základné poznatky o molekulách, náhodné veličiny, kinetická teória plynov, vratné deje v ideálnom plyne, prvá a druhá veta termodynamická, entropia, štatistické súbory (mikrokánonický, kánonický a grandkánonický), kvantové ideálne plyny, Boseho-Einsteinovo rozdelenie, Fermiho-Diracovo rozdelenie, termodynamické potenciály, van der Waalsova rovnica, fázové prechody, elementárny rozbor prenosových javov, degenerovaný fermiónový plyn, žiarenie čierneho telesa, Boseho kondenzácia, tepelná kapacita tuhých látok, chemické reakcie.		
<b>Literatúra:</b> Čulík, Noga: Úvod do štatistickej fyziky a termodynamiky F.Reif: Fundamentals of statistical and thermal physics		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský		<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>

FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU		
<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Kvantová teória (1)	
<b>Študijný odbor:</b>	4.1.1 Fyzika Fyzika	
<b>Garantuje:</b>	prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.	<b>Zabezpečuje:</b> Pišút J.
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 3/Z	<b>Forma výučby: (prednáška, seminár, lab. Cvičenia...)</b> <b>Odporúčany rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> P4,C2 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 8
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 20/80		
<b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b>		
<b>Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):</b>		
<b>Cieľ predmetu:</b> Umožniť študentovi, aby pochopil základné myšlienky kvantovej mechaniky, získal istú znalosť v riešení úloh a aby sa rozvinulo jeho fyzikálne myslenie.		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Základné pojmy a vzťahy kvantovej mechaniky. Jednoduché aplikácie kvantovej mechaniky. Poruchové a približné metódy.		
<b>Literatúra:</b> Pišút, J. - Gomolčák, L. – Černý, V.: Úvod do kvantovej mechaniky. - ALFA, Bratislava, 1983. Pišút, J. - Černý, V. – Prešnajder, P.: Zbierka úloh z kvantovej mechaniky. - ALFA, Bratislava, 1985. Pišút, J. - Zajac, R.: atómoch a kvantovaní, ALFA, Bratislava, 1983. Informácie na web-stránke KZDF.		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský	<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>	



FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

**INFORMAČNÝ LIST PREDMETU**

<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Atómová a jadrová fyzika	
<b>Študijný odbor:</b>	4.1.1 Fyzika Fyzika	
<b>Garantuje:</b> prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.	<b>Zabezpečuje:</b> Masarik J.	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 2/L	<b>Forma výučby: (prednáška, seminár, lab. cvičenia...)</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> P4,C2 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 8
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 30/70 <b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b> <b>Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):</b>		
<b>Cieľ predmetu:</b> Poskytnúť základy fyziky mikrosвета, t.j. atómovej a jadrovej fyziky, fyziky elementárnych častíc a elementárnej kvantovej mechaniky.		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Atómy (atómová hypotéza, Thomsonov model, Rutherfordov model). Vlny a častice. (fotoelektrický jav, žiarenie absolútne čierneho telesa, Comptonov jav, Heisenbergov princíp neurčitosti). Bohrov model atómu. Schrödingerova rovnica (stacionárne stavy, elektrón v krabici). Kvantová teória atómu vodíka. Mnohoelektrónové atómy a chemická väzba. Atómové jadro (zloženie, štruktúra, stabilita, jadrové sily). Modely atómových jadier. Rádioaktivita (štatistika rádioaktívnej premeny, $\alpha$ , $\beta$ , $\gamma$ premeny). Jadrové reakcie (mechanizmus, účinný prierez, štiepenie, jadrový reaktor, transurány). Detekcia jadrového žiarenia a ochrana pred žiarením. Elementárne častice (leptóny a kvarky, interakcie, teórie zjednotenia, vznik a vývoj vesmíru).		
<b>Literatúra:</b> Beiser, A.: Úvod do moderní fyziky. Pišúr, J. – Zajac, R.: O atómoch a kvantovaní. Haken, H. - Wolf, H., C.: Atomic and Quantum Physics. Irodov, I., E.: Sbornik zadač po atomnoj i jadernoj fizike. Muchin, K., N.: Eksperimental'naja jadernaja fizika: I. Šelest, V., P.: O elementárnych časticách.		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský		<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>

**FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO**

**INFORMAČNÝ LIST PREDMETU**

<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Matematika (4)	
<b>Študijný odbor:</b>	4.1.1 Fyzika Fyzika	
<b>Garantuje:</b> prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.	<b>Zabezpečuje:</b> Mózer J.	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 2/L	<b>Forma výučby: (prednáška, seminár, lab. cvičenia...)</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> P5,C3 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 9
<b>Podmieňujúce predmety:!</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 33/67		
<b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b>		
<b>Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):</b>		
<b>Cieľ predmetu:</b> Pomôcť študentovi pri oboznámení sa so základným matematickým aparátom pre štúdium fyziky.		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Eulerove integrály: gama a beta funkcia. Funkcionálne rovnice. Gama-funkcia, Dzeta-funkcia a Planckov zákon. Fourierove rady. Minimálna vlastnosť Fourierových koeficientov. Parsevalova identita a jej energetická interpretácia. Poznámka o Rieszovej-Fischerovej vete. Fourierov integrál čísel. Elementárne funkcie komplexnej premennej. Cauchyho-Riemannove rovnice. Analytické a harmonické funkcie. Cauchyho veta a Cauchyho integrálny vzorec. Taylorov rad. Laurentov rad. Klasifikácia izolovaných singulárnych bodov analytickej funkcie. Výpočet komplexných krivkových integrálov.		
<b>Literatúra:</b> Kluvánek. – Mišfk. – Švec.: Matematika: 1, 2.		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský		<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>

FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU		
<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Matematika (3)	
<b>Študijný odbor:</b>	4.1.1 Fyzika Fyzika	
<b>Garantuje:</b>	prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.	<b>Zabezpečuje:</b> Mózer J.
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 2/Z	<b>Forma výučby: (prednáška, seminár, lab. cvičenia...)</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> P6,C4 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 11
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 33/67		
<b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b>		
<b>Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):</b>		
<b>Cieľ predmetu:</b> Pomôcť študentovi pri oboznámení sa so základným matematickým aparátom pre štúdium fyziky.		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Funkcionálne nekonečné rady a postupnosti. Potenčné rady. Polomer konverencie. Taylorove rady elementárnych funkcií. Riešenie diferenciálnych rovníc pomocou potenčných radov. Dvojný a trojný integrál. Krivkové integrály prvého a druhého druhu. Greenov vzorec a dôsledky z neho. Parametrické integrály: elementárna teória, rovnomerná konvergenca. Laplaceov a Dirichletov integrál. Plošné integrály. Gaussov-Ostrogradského vzorec. Stokesov vzorec.		
<b>Literatúra:</b> Kluvánek. – Mišík. – Švec.: Matematika: 1, 2.		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský	<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>	

FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU		
<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Matematika (2)	
<b>Študijný odbor:</b>	4.1.1 Fyzika Fyzika	
<b>Garantuje:</b> prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.	<b>Zabezpečuje:</b> Valášek J., Mózer J.	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 1/L	<b>Forma výučby: (prednáška, seminár, lab. cvičenia...)</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> P5,C3 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 9
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 40/60 <b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b> <b>Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):</b>		
<b>Cieľ predmetu:</b> Osvojenie si základných pojmov študentmi a získanie praktických návykov pri výpočte určitých integrálov, riešení diferenciálnych rovníc a nachádzaní extrémov funkcií viacerých premenných.		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Riemanov určitý integrál, jeho vlastnosti a výpočet pomocou neurčitých integrálov, nevlastné integrály, číselné nekonečné rady, funkcie viacerých reálnych premenných, ich spojitosť, diferencovateľnosť, nachádzanie lokálnych i absolútnych extrémov, obyčajné diferenciálne rovnice a ich sústavy.		
<b>Literatúra:</b> Ivan, J.: Matematika: 2. - Alfa, 1989. Kluvánek, I. - Mišík, L. - Švec, M.: Matematika: II. – Alfa, 1961. Il'in, V., A. - a kol.: Matematikačeskij analiz (v ruštine). - Nauka, 1979. Kubáček, Z. - Valášek, J.: Cvičenia z matematickej analýzy: II. – Bratislava, UK: [skriptá], 1991.		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský		<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>

**FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO**

<b>INFORMAČNÝ LIST PREDMETU</b>		
<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Matematika (1)	
<b>Študijný odbor:</b>	4.1.1 Fyzika Fyzika	
<b>Garantuje:</b>	prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.	<b>Zabezpečuje:</b> Valášek J., Mózer J.
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 1/Z	<b>Forma výučby: (prednáška, seminár, lab. cvičenia...)</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> P6,C3 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 10
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 40/60 <b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b> <b>Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):</b>		
<b>Cieľ predmetu:</b> Osvojenie si študentmi základných pojmov a princípov diferenciálneho a integrálneho počtu funkcií jednej reálnej premennej.		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Reálne čísla, postupnosti a ich limity, funkcie reálnej premennej a ich limity, spojitosť a vlastnosti, diferencovateľnosť a vlastnosti diferencovateľných funkcií, vyšetrowanie priebehu, primitívna funkcia, integrál, metódy výpočtu neurčitých integrálov (substitučné, per partes), integrowanie: racionálnych, trigonometrických a niektorých iracionálnych funkcií.		
<b>Literatúra:</b> Neubrunn, T. – Vencko, J.: Matematická analýza: I, II. – UK-BA: [skriptá], 1984. Mamrila, J. - a kol.: Matematika pre fyzikov: I. – UK-BA: [skriptá], 1985. Ivan, J.: Matematika: I., Alfa, 1989. Kluvánek, I. - Mišík, L. - Švec, M.: Matematika: I., Alfa, 1959. Il'in, V., A. - a kol.: Matematičeskij analiz (v ruštine). - Nauka, 1979.		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský	<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>	

**FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO**

OSNOVA PREDMETU

<b>Kód:</b>	<b>Názov: Spracovanie experimentálnych dát</b>	
<b>Študijný odbor Fyzika</b>		
<b>Špecializácia(blok): Všeobecný základ</b>		
<b>Garantuje: : prof.J Masarik, DrSc.</b>		<b>Zabezpečuje: Doc. Dr Š. Matejčík, PhD., KFP</b>
<b>Semester: L</b>	<b>Rozsah a forma výučby: P</b>	<b>ECTS</b>
<b>Doporučený v: 1.r</b>	(kurz-K, prednáška-P, seminár-S, cvičenie-C, lab.cvič.-L, iné-I)	<b>Kredity: 2</b>
	<b>Týždenný: 2/0</b>	<b>Za semester:</b>
<b>Prerekvizity</b>		
<b>Ukončenie predmetu a spôsob hodnotenia:</b>		
	priebežne	0%
	v skúškovom obd.	100%
<b>Cieľ predmetu:</b>		
Zvládnuť teoretické princípy a získať praktické skúsenosti pri vyhodnocovaní dát z fyzikálnych experimentov.		
<b>Stručný syllabus:</b>		
Zdroje neistôt pri meraní. Charakteristiky štatistických súborov (priemery, disperzia, ...). Pravidlo skladania disperzií, korelačný koeficient. Niektoré štatistické rozdelenia a ich výskyt pri meraní. Násobiace koeficienty pre určenie intervalovej šírky rozdelení zo štandardnej odchýlky. Šírenie neistôt. Vyhodnocovanie funkčných závislostí, nelineárne mierky na osiach grafov, ťažisková metóda hľadania najpravdepodobnejšieho tvaru meranej závislosti, splajnové krivky. Metóda najmenších štvorcov pre priamku, a všeobecne lineárne a nelineárne funkcie, váhové koeficienty. Kalibrácia regresnou metódou, pásy predikcie, neistota veličiny určenej z kalibračnej krivky, kritická úroveň, limita detekcie.		
<b>Literatúra:</b>		
F.Kundracik: Spracovanie experimentálnych dát. Univerzita Komenského 1999.		
N.Pišútová: Vyhodnocovanie experimentálnych údajov. Univ.Komenského 1982.		
M.Meloun, J.Militký: Statistické zpracování experimentálních dat. PLUS, Praha 1994.		
<b>Kapacita predmetu:</b>	<b>Dátum poslednej úpravy osnovy:</b>	
	29.9.2003	

FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Kód:</b>	<b>Názov :</b> Algoritmy vedecko-technických výpočtov		
<b>Študijný odbor:</b> 4.1.1 Fyzika			
<b>Špecializácia (blok):</b> Kurz počítačovej fyziky			
<b>Garantuje:</b> prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.		<b>Zabezpečuje:</b> Pavel Šťavina, PhD., Prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc	
<b>Semester:</b> L <b>Doporučený v:</b> 2.r)	<b>Rozsah a forma výučby:</b> P <b>Týždenný:</b> 2/1 <b>Za semester:( len pre praxe)</b>		<b>kredity:</b> 5
<b>Prerekvizity</b>			
<b>Ukončenie predmetu a spôsob hodnotenia:</b>			
priebežne		40 %	
v skúškovom obd.		60 %	
<b>Cieľ predmetu:</b> Oboznámiť poslucháčov so základmi analýzy dát a numerickými metódami výpočtov v teoretickej a experimentálnej fyzike.			
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Analýza dát, inerpolácia, optimalizácia, maticové výpočty, numerické derivovanie a integrovanie, numerické riešenie diferenciálnych rovníc, metódy Monte-Carlo, RFT a LT.			
<b>Literatúra:</b>			
<a href="http://atlas11.dnp.fmph.uniba.sk/~stavina">http://atlas11.dnp.fmph.uniba.sk/~stavina</a>			
<b>Kapacita predmetu:</b> (		<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy:</b>	

FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

INFORMAČNÝ LIST

<b>Kód:</b> ZF	<b>Názov:</b> Elektromagnetizmus	
<b>Študijný odbor</b> Fyzika – bakalárske štúdium <b>Študijný program:</b> Fyzika		
<b>Garantuje:</b> prof. J. Masarik, DrSc.		<b>Zabezpečuje:</b> doc. RNDr. F. Kundracik, PhD., KRF
<b>Semester:</b> L <b>Doporučený v:</b> 1.r	<b>Rozsah a forma výučby:</b> P/C (kurz-K, prednáška-P, seminár-S, cvičenie-C, lab.cvič.-L, iné-I) <b>Týždenný:</b> 4/2 <b>Za semester:</b>	<b>ECTS Kredity:</b> 7
<b>Prerekvizity</b>		
<b>Ukončenie predmetu a spôsob hodnotenia:</b> priebežne      30% v skúškovom obd.      70%		
<b>Cieľ predmetu:</b> Zvládnuť základy elektromagnetickej teórie.		
<b>Stručný sylabus:</b> Elektrostatika nábojov vo vákuu, za prítomnosti vodičov a v dielektrikách. Coulombov zákon, Gaussov zákon, potenciál, výpočet elektrických polí. Elektrický prúd, Ohmov zákon, Kirchhoffove zákony pre elektrické siete. Magnetizmus elektrických prúdov, Biotov-Savartov-Laplaceov zákon, Ampérov zákon, vektorový potenciál, výpočet magnetických polí. Elektromagnetická indukcia, Lenzov zákon, indukčnosť, výpočet obvodov s indukčnosťami. Magnetizmus látok, meranie magnetických polí. Striedavé elektrické prúdy, striedavé RLC elektrické siete, symbolicko-komplexná metóda ich riešenia. Pohyb nabitých častíc v magnetickom poli. Elektromagnetické vlny.		
<b>Literatúra:</b> Tirpák, A.: Elektromagnetizmus. Polygrafia SAV, Bratislava 1999. Čičmanec, P.: Všeobecná fyzika 2 – Elektrina a magnetizmus. Univerzita Komenského, Bratislava 2001. Feynman, R.P., Leighton, R.B., Sands, M.: Feynmanove prednášky z fyziky 3. Alfa, Bratislava 1988. Sedlák, B., Štoll, J.: Elektrina a magnetizmus. Academia Praha Vydavatelství Karolinum, 1993.		
<b>Kapacita predmetu:</b>	<b>Dátum poslednej úpravy osnovy:</b> 25.9.2003	



FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

**INFORMAČNÝ LIST PREDMETU DOKTORANDSKÉHO ŠTUDIJNÉHO PROGRAMU**

<b>Kód:</b>	<b>Názov: Algebra a geometria 1</b>		
<b>Študijný odbor:</b> Fyzika			
<b>Študijný program :</b> Fyzika			
<b>Garantuje:</b> Prof. RNDr. Jozef Masaryk, DrSc.		<b>Zabezpečuje:</b> Doc. RNDr. Pavol Zlatoš, CSc.	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 1/Z	<b>Forma výučby:</b> Týždenný: P2/C1 <b>Za obdobie štúdia:</b>		<b>Počet kreditov: 4</b>
<b>Podmieňujúce predmety:</b>			
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b>			
<b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...): test 25%</b>			
<b>Záverečné hodnotenie ( napr. skúška, záverečná práca...): skúška 75%</b>			
<b>Cieľ predmetu:</b> Oboznámiť študentov so základnými pojmami a metódami lineárnej algebry a ich využitím v geometrii a fyzike.			
<b>Osnova predmetu :</b> Množiny a zobrazenia, polia a vektorové priestory, základy maticového počtu, sústavy lineárnych rovníc, lineárne podpriestory a lineárna nezávislosť, báza a dimenzia, lineárne zobrazenia, matica lineárneho zobrazenia, inverzné matice a matice prechodu, zmena bázy, afinné podpriestory, determinanty			
<b>Literatúra:</b> P. Zlatoš, Lineárna algebra a geometria, elektronický učebný text dostupný na adrese <a href="http://thales.doa.fmph.uniba.sk-zlatos/la">thales.doa.fmph.uniba.sk-zlatos/la</a> J. Korbaš, Lineárna algebra a geometria I, UK Bratislava 2003 T. Katriňák a kol., Algebra a teoretická aritmetika, UK Bratislava 1999 J. Smítal a kol., Úvod do lineárnej algebry, skriptá MFF UK Bratislava J. Smítal, E. Gedeonová, Lineárna algebra, skriptá MFF UK Bratislava			
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský		<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>	

**FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO**

<b>INFORMAČNÝ LIST PREDMETU</b>		
<b>Kód:</b> ZF	<b>Názov:</b> Mechanika	
<b>Študijný odbor:</b> Fyzika Bakalárske štúdium fyziky		
<b>Garantuje:</b> prof. RNDr. Jozef Masaryk, DrSc.	<b>Zabezpečuje:</b> doc. RNDr. Rudolf Hajossy, CSc.	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 1/Z	<b>Forma výučby: prednáška, cvičenia</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 6</b> <b>Týždenný: P4,C2</b> <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov: 7</b>
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 25/75 <b>Priebežné hodnotenie :</b> test, samostatná práca <b>Záverečné hodnotenie :</b> skúška		
<b>Cieľ predmetu:</b> Aktívne zvládnuť základné pojmy a metódy mechaniky ale aj vektorového počtu a matematickej analýzy (na úrovni primeranej 1. semestru).		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Základné fyzikálne veličiny. Postupný pohyb. Newtonove dynamické zákony. Kmity a vlny. Zákony zachovania. Inerciálne a neinerciálne súradné sústavy. Rotačný pohyb. Statická rovnováha. Stacionárne prúdenie.		
<b>Literatúra:</b> Feynmanove prednášky z fyziky 1, ALFA Bratislava, 1980 Veis Š., Maďar J., Martišovits V.: Všeobecná fyzika I, Mechanika a molekulová fyzika, ALFA Bratislava/SNTL Praha, 1978 Kittel Ch., Knight W.D., Ruderman M.A.: Mechanics , Berkeley Physics Course vol.1, McGraw-Hill 1965		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský		<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>

**FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO**

**OSNOVA PREDMETU**

<b>Kód:</b> ZF	<b>Názov:</b> Vlny a optika	
<b>Študijný odbor:</b> Fyzika		
<b>Špecializácia (blok):</b> Bakalárske štúdium		
<b>Garantuje:</b> prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.	<b>Zabezpečuje:</b> prof. RNDr. Anton Štrba, CSc.	
<b>Semester:</b> Z	<b>Rozsah a forma výučby:</b> P/C	<b>ECTS</b>
<b>Doporučený v:</b> 2.r	<b>Týždenný:</b> 6	<b>kredity:</b> 7
<b>Prerekvizity</b>		
<b>Ukončenie predmetu a spôsob hodnotenia:</b>		
	priebežne	25 %
	v skúškovom období	75 %
<b>Cieľ predmetu:</b>		
<p>Doplniť poznatky z teórie vln získané v predchádzajúcich predmetoch a aplikovať ich na svetelné vlnenie. Hlavným cieľom predmetu je, aby študenti získali také poznatky z vlnovej, geometrickej a čiastočne aj fotónovej optiky, ktoré im umožnia pochopiť význam optiky vo vede, technike i v spoločenskom živote (fyzikálne metódy, optické systémy, kvantové generátory svetla,...).</p>		
<b>Stručný syllabus:</b>		
<p><b>Vlnenie</b> (základné pojmy teórie vln, vlnová rovnica a jej riešenie, harmonické vlnenie, Fourierova spektrálna analýza, akustické vlnenie, Poyntingov vektor, Dopplerov jav, špeciálne typy vlnení). <b>Elektromagnetické vlnenie</b> (Maxwellove rovnice, rýchlosť svetla, index lomu, intenzita svetla, prechod svetla rozhraním dvoch dielektrík). <b>Vlnová optika</b> (koherencia, interferencia svetla, difrakcia svetla, polarizácia, disperzia, absorpcia, rozptyl, šírenie svetla anizotropným prostredím). <b>Geometrická optika a optické zobrazovanie</b> (Fermatov princíp, matice v zobrazovaní, vplyv difrakcie na zobrazovanie, ľudské oko, základné zobrazovacie prístroje). <b>Lasery, vlastnosti laserového šírenia</b> ( úvod do holografie, optoelektroniky, nelineárnej optiky). <b>Fotometria</b> (základné fotometrické pojmy, veličiny, jednotky a ich meranie).</p>		
<b>Literatúra:</b>		
Štrba A. Mesároš V., Senderáková D., Optika s príkladmi I, RUK, Bratislava 1996		
Štrba A.: Všeobecná fyzika III, Alfa, Bratislava 1979		
Main I.G.: Kmity a vlny ve fyzice, Akadémia, Praha 1990		
Matvejev A.N.: Optika, Vyššaja škola, Moskva 1985		
Chorvátová Z.: Kmity a vlny, RUK, Bratislava 1994		
Feynman R.P., Leighton R.B., Sanda M.: Feynmanove prednášky z fyziky 2, Alfa, Bratislava 1982		
<b>Kapacita predmetu:</b>	<b>Dátum poslednej úpravy osnovy:</b> 30. 9..2003	

# Informačné listy predmetov

## povinne voliteľné predmety

FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

### INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Molekulová fyzika	
<b>Študijný odbor:</b>	Fyzika Bakalárske štúdium fyziky	
<b>Garantuje:</b> prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.	<b>Zabezpečuje:</b> Martišoviš Viktor	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 1/Z	<b>Forma výučby: (prednáška, seminár, lab. cvičenia...)</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> P2, <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov: 3</b>
<b>Podmieňujúce predmety:</b> Niektoré poznatky z mechaniky		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 20/80		
<b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b>		
<b>Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):</b> skúška		
<b>Cieľ predmetu:</b> Základné poznatky o molekulovej stavbe hmoty a o dôsledkoch na makroskopické vlastnosti plynov a kvapalín. Základy termodynamiky.		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Vysvetlenie fyzikálnych javov na základe pohybu molekúl. Počet nárazov, ktoré vykonajú molekuly na stenu nádoby za jednotku času. Tlak ideálneho plynu. Maxwellovo rozdelenie rýchlostí molekúl ideálneho plynu. Základné zákony ideálneho plynu, pojem teploty a plynový teplomer. Stavová rovnica ideálneho plynu. Boltzmannov zákon. Hmotnosť atomov a základné konštanty. Ekvipartičná teoréma. Frekvencia zrážok medzi molekulami a stredná voľná dráha molekúl. Fluktuácie a Brownov pohyb. Základné pojmy termodynamiky. Prvá termodynamická veta. Termodynamická rovnováha, vratné a nevratné procesy. Tepelná kapacita a merné teplá. Stavové zmeny. Tepelné stroje a Carnotov cyklus. Druhá termodynamická veta a absútna termodynamická stupnica teploty. Entropia a termodynamické funkcie. Prenosové javy – vedenie tepla, tepelná vodivosť plynov, vnútorné trenie a difúzia plynov. Reálne plyny a ich stavové rovnice. Kritický bod a kritické parametre. Skvapalňovanie plynov. Prúdenie plynov a kvapalín. Kvapaliny a ich vlastnosti. Povrchové napätie a javy na rozhraní troch skupenstiev. Fázové prechody.		
<b>Literatúra:</b> Feynman R. P., Leighton R. B., Sands M.: Feynmanove prednášky z fyziky 1, ALFA, Bratislava 1980. Veis Š., Maďar J., Martišoviš V.: Všeobecná fyzika 1, Mechanika a molekulová fyzika, ALFA, Bratislava 1978.		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský	<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>	

FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

OSNOVA PREDMETU

<b>Kód:</b>	<b>Názov :</b> Počítačové praktikum I		
<b>Študijný odbor:</b> Fyzika			
<b>Stupe:</b> Bakalársky			
<b>Garantuje</b> prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.		<b>Zabezpečuje:</b> doc. RNDr. Vladimír Černý, CSc.	
<b>Semester:</b> Z <b>Doporučený v:</b> 2.r (ročník podľa študijného programu)	<b>Rozsah a forma výučby:</b> C (kurz-K, prednáška-P, seminár-S, cvičenie-C, lab.cvič.-L, iné-I) <b>Týždenný:</b> 3 <b>Za semester:( len pre praxe)</b>		<b>ECTS Kredity:</b> 4
<b>Prerekvizity</b>			
<b>Ukončenie predmetu a spôsob hodnotenia:</b> priebežne                      100 % (uvedie s podiel hodnotení priebežných kontrol a skúšky na celkovej známke celkovom hodnotení predmetu (kurzu)      v skúškovom obd.                      0 %			
<b>Cieľ predmetu:</b> ( ak cieľ nie je známy, túto rubriku možno aj nevyplniť) Metódou počítačových experimentov lepšie pochopiť správanie sa rozličných fyzikálnych systémov a súčasne zvládnuť elementárne techniky počítačovej fyziky			
<b>Stručný sylabus:</b> V priebehu semestra študent vykoná cca 12 komplexných počítačových experimentov. Základná programová štruktúra experimentov bude predpripravená, úlohou študenta bude vykonať potrebné modifikácie kľúčových uzlov programu, vykonať simulácie pri vhodnej voľbe parametrov a vyhodnotiť získané dáta. Úlohy budú z oblasti mechaniky, molekulovej a štatistickej fyziky, elektriny a magnetizmu, optiky a jadrovej fyziky.			
<b>Literatúra:</b> ( uvádzať najmä dostupnú študijnú literatúru, v poradí významu pre daný predmet )			
<b>Kapacita predmetu:</b> 90 študentov (uvádzať max.počet študentov, ktorí si môžu predmet zapísať, napr. kapacita praktík. <u>Ak takéto ohraničenie nie je – nevyplňovať</u> )		<b>Dátum poslednej úpravy osnovy:</b> ( napr.)                      3.1.00	

FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU		
<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Kvantová teória (2)	
<b>Študijný odbor:</b>	4.1.1 Fyzika Fyzika	
<b>Garantuje:</b> prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.	<b>Zabezpečuje:</b> Pišút J.	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 3/Z	<b>Forma výučby: (prednáška, seminár, lab. cvičenia...)</b> <b>Odporúčany rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> P4,C2 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 8
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 20/80		
<b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b>		
<b>Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):</b>		
<b>Cieľ predmetu:</b> Umožniť študentovi, aby pochopil základné myšlienky kvantovej mechaniky, získal istú znalosť v riešení úloh a aby sa rozvinulo jeho fyzikálne myslenie.		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Aplikácie kvantovej mechaniky. Poruchové a približné metódy. Častica v elektromagnetickom poli, Nestacionárna poruchová teória, Symetrie a zákony zachovania, sústavy identických častíc.		
<b>Literatúra:</b> Pišút, J. - Gomolčák, L. – Černý, V.: Úvod do kvantovej mechaniky. - ALFA, Bratislava, 1983. Pišút, J. - Černý, V. – Prešnajder, P.: Zbierka úloh z kvantovej mechaniky. - ALFA, Bratislava, 1985. Pišút, J. - Zajac, R.: atómov a kvantovaní, ALFA, Bratislava, 1983. Informácie na web-stránke KZDF.		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský	<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>	

FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU		
<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Teória relativity	
<b>Študijný odbor:</b>	4.1.1 Fyzika Fyzika	
<b>Garantuje:</b> prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.	<b>Zabezpečuje:</b> <b>Prof. Ing. Milan Noga, DrSc</b>	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 2/L	<b>Forma výučby: (prednáška, seminár, lab. cvičenia...)</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> P2 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 3
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 25/75		
<b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b>		
<b>Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):</b>		
<b>Cieľ predmetu:</b> Vyložiť základy špeciálnej teórie relativity.		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Experimenty vedúce k špeciálnej teórii relativity (ŠTR). Kinematické efekty ŠTR. Základné vzťahy relatívnej dynamiky. Priestoročasové tenzory. Relatívna formulácia elektrodynamiky.		
<b>Literatúra:</b> Noga, M. - a kol.: Teória relativity [skriptum]. Votruba, V.: Základy špeciálnej teórie relativity. – Academie, Praha, 1977.		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský	<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>	

**FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO**

**INFORMAČNÝ LIST PREDMETU**

<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Teória elektromagnetického poľa	
<b>Študijný odbor:</b>	4.1.1 Fyzika Fyzika	
<b>Garantuje:</b> prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.	<b>Zabezpečuje:</b> Doc. RNDr. Mojžiš Martin, CSc	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 2/L	<b>Forma výučby: (prednáška, seminár, lab. cvičenia...)</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> P3,S2 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 6
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 5/95 <b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b> <b>Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):</b>		
<b>Cieľ predmetu:</b> Demonštrovať, ako Maxwell jednotiaco zovšeobecnil empirické poznatky o elektrických a magnetických javoch, čím vytvoril prvú zjednotenú teóriu elektromagnetického poľa.		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Pohybové zákony elektromagnetického poľa ako lokálne vyjadrenie Coulombovho, Ampérovho a Faradayovho zákona o elektromagnetickej indukcii a poznatku o uzavretosti magnetických siločiar. Zákony zachovania pre elektromagnetické pole, elektromagnetické potenciály a kalibračné transformácie. Elektromagnetické vlny a elektromagnetické žiarenie. Lorentzova mikroskopická teória elektromagnetického poľa.		
<b>Literatúra:</b> Noga, M.: Teória elektromagnetického poľa. - Univerzita Komenského: [skriptá], 1982. Kvasnica, J.: Teorie elektromagnetického pole. - Academia, Praha, 1985. Votruba, V. – Muzikár, Č.: Teorie elektromagnetického pole. - ČSAV, Praha, 1955.		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský		<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>



**FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO**

<b>INFORMAČNÝ LIST PREDMETU</b>		
<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Praktikum z elektriny a magnetizmu	
<b>Študijný odbor:</b>	4.1.1 Fyzika Fyzika	
<b>Garantuje:</b>	prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.	<b>Zabezpečuje:</b> Pavlík J.
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 2/Z	<b>Forma výučby: (prednáška, seminár, lab. cvičenia...)</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> L3 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 4
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 100/0 <b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b> <b>Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):</b>		
<b>Cieľ predmetu:</b> Registrácia a spracovanie dát aj počítačom, meranie elektrických a magnetických veličín, fyzikálna interpretácia spracovaných výsledkov.		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Meranie EMN a R; el. zdrojov – kompenzačné metódy; elektrické vlastnosti látok, elektrická permitivita – elektrické mostíky; mapovanie elektrických polí – elektrolytická vaňa; mapovanie magnetických polí – vzdušné cievky; elektromagnetická indukcia – transformátor ; elektrické RLC kmity – prechodový RLC jav, sériový a paralelný RLC obvod; polovodičové prvky (polovodič, dióda, tranzistor) – ich fyzikálne vlastnosti; magnetické vlastnosti látok – hysterézne slučky, permeabilita látok, separácia magnetických strát; elektrický prúd vo vákuu a v plynch – termoemisia, 3/2 zákon, ionizačná doba samostatného výboja. Registrácia dát sa robí aj A/D prevodníkmi a spracovanie merania počítačmi, pri niektorých úlohách sa zohľadňuje negatívny vplyv prístrojov na skúmaný jav.		
<b>Literatúra:</b> J. Pavlík, Fyzikálne praktikum II, návody A. Tirpák, Elektrina a magnetizmus, učebnica, P. Čičmanec, Elektrina a magnetizmus, učebnica		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský	<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>	

**FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO**

**INFORMAČNÝ LIST PREDMETU**

<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Teoretická mechanika	
<b>Študijný odbor:</b>	4.1.1 Fyzika Fyzika	
<b>Garantuje:</b> prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.	<b>Zabezpečuje:</b> Fecko M.	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 2/Z	<b>Forma výučby: (prednáška, seminár, lab. cvičenia...)</b> <b>Odporúčany rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> P3,C2 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 7
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 25/75		
<b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b>		
<b>Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):</b>		
<b>Cieľ predmetu:</b>		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Lagranžovský a hamiltonovský formalizmus, princíp najmenšieho účinku, škálovanie a podobné riešenia, problém dvoch telies a Keplerova úloha, malé kmity, poruchová teória, Eulerove rovnice pre rotáciu tuhého telesa, tenzor napätia a plošné sily, rovnice ideálnej aj viskózne kvapaliny, Hookov zákon, vlny v pružnom kontinuu a v ideálnej kvapaline.		
<b>Literatúra:</b> Fecko, M.: Rozšírený sylabus a úlohy z teoretickej mechaniky [40 strán, dostupné elektronicky alebo ako xerox]. Obetková, V. - Mamrillová, A. – Košinárová, A.: Teoretická mechanika. – Alfa, 1990. Brdička, S. – Hladík, A.: Teoretická mechanika. – Academia, 1987.		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský		<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>

FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU		
<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Praktikum z mechaniky a molekulovej fyziky	
<b>Študijný odbor:</b>	4.1.1 Fyzika Fyzika	
<b>Garantuje:</b> prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.	<b>Zabezpečuje:</b> Brežná E.	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 1/L	<b>Forma výučby: (prednáška, seminár, lab. cvičenia...)</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> L3 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 4
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 100/0 <b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b> <b>Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):</b>		
<b>Cieľ predmetu:</b> Použitie a prehĺbenie základných teoretických vedomostí, oboznámenie sa so základnými fyzikálnymi meracími metódami. Získanie základných návykov samostatnej vedeckej práce vo fyzikálnom výskume: práca s literatúrou, vedenie laboratórneho protokolu, získanie experimentálnej erudície, kritické zhodnotenie merania, písomné spracovanie jednotlivého fyzikálneho problému.		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> V praktiku sa experimentálne overujú niektoré základné fyzikálne zákony (gravitačný, Hookov, stavová rovnica, ...), kvantitatívne sa vyšetrujú fyzikálne deje (premeny skupenstva, kmitavé pohyby, ...) a merajú sa niektoré základné fyzikálne veličiny (moduly pružnosti, hustota, viskozita, rýchlosť zvuku, vlhkosť vzduchu, kapilárna konštanta, gravitačná konštanta, tiažové zrýchlenie, ...).		
<b>Literatúra:</b> Zrubáková, N. - Brežná, E. – Pisoňová, B.: Praktikum z mechaniky a molekulovej fyziky. – UK, BA, 1999.		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský		<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>

FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU		
<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Základné matematické metódy	
<b>Študijný odbor:</b>	4.1.1 Fyzika Fyzika	
<b>Garantuje:</b>	prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.	<b>Zabezpečuje:</b> Böhm R.
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 1/Z	<b>Forma výučby: (prednáška, seminár, lab. cvičenia...)</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> P2,C2 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 5
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 20/80		
<b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b>		
<b>Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):</b>		
<b>Cieľ predmetu:</b> Vybudovať matematický aparát potrebný pre zvládnutie základného kurzu fyziky.		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Základy vektorovej algebry. Matice. Diferenciálny a integrálny počet funkcie jednej premennej (limita funkcie, derivácia a jej význam, metódy integrovania, Taylorov, Mac Laurinov a Fourierov rad). Lineárne diferenciálne rovnice (zostavovanie DR, DR 1. rádu, homogénne DR, DR s pravou stranou (všeobecné a partikulárne riešenie, metóda variácie konštánt), komplexná metóda a jej aplikácie, riešenie špeciálnych typov $m\ddot{x} = F(x)$ , $m\ddot{x} = F(t)$ , pohyb telies s premenlivou hmotnosťou). Komplexné čísla. Viacrozmerné integrály (geometrický význam jakobiánu, výpočet momentu zotrvačnosti, ťažiska). Krivkové integrály (práca, gradient, konzervatívne a nekonzervatívne polia, rotácia, Stokesova veta). Plošné integrály (Gauss-Ostrogradského veta, divergencia). Tenzory (moment zotrvačnosti ako tenzor, hlavné osi, diagonalizácia tenzora). Matematické metódy v kmitoch a vlnách (filtre, Fourierova analýza, vlnová rovnica).		
<b>Literatúra:</b> Grega A. - a kol.: Matematika pre fyzikov. - SPN, Bratislava, 1974.		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský	<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>	

FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

**INFORMAČNÝ LIST PREDMETU**

<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Matematika (6)	
<b>Študijný odbor:</b>	4.1.1 Fyzika Fyzika	
<b>Garantuje:</b> prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.	<b>Zabezpečuje:</b> Viszus E.	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 3/Z	<b>Forma výučby: (prednáška, seminár, lab. cvičenia...)</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> P3,C2 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 4
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 30/70 <b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b> <b>Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):</b>		
<b>Cieľ predmetu:</b>		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Základy teórie metrických priestorov, Lebesgueov integrál a $L^2$ priestory. Teória stability pre obyčajné diferenciálne rovnice, okrajové úlohy pre obyčajné diferenciálne rovnice. Klasifikácia parciálnych diferenciálnych rovníc, parciálne diferenciálne rovnice 1. rádu. Základné úlohy matematickej fyziky a ich riešenie.		
<b>Literatúra:</b> Kolmogorov. – Fomín.: Základy teórie funkcií a funkcionálnej analýzy. – SNTL, Praha, 1976. Greguš. – Šeda. – Švec.: Obyčajné diferenciálne rovnice. – ALFA, 1985. Arsenin.: Matematická fyzika. – Alfa, 1977. Kačur.: Vybrané kapitoly z matematickej fyziky: I. – BA, UK: [Skriptá], 1990.		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský		<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>

**FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO**

<b>INFORMAČNÝ LIST PREDMETU</b>		
<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Matematika (5)	
<b>Študijný odbor:</b>	4.1.1 Fyzika Fyzika	
<b>Garantuje:</b>	prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.	<b>Zabezpečuje:</b> Mózer J.
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 3/Z	<b>Forma výučby: (prednáška, seminár, lab. cvičenia...)</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> P4,C2 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 9
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 33/67		
<b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b>		
<b>Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):</b>		
<b>Cieľ predmetu:</b> Pomôcť študentovi pri oboznámení sa so základným matematickým aparátom pre štúdium fyziky.		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Komplexné čísla, postupnosti a rady komplexných čísel, mocninné (potenčné) rady, Elementárne funkcie komplexnej premennej, (kruhovú) trigonometria a hyperbolická trigonometria, logaritmus komplexného čísla, derivácia komplexnej funkcie komplexnej premennej, integrál komplexnej premennej, základná Cauchyho veta, derivácia vyšších rádov analytickej funkcie, Taylorov rad, Laurentov rad, izolované singulárne body, rexiidua.		
<b>Literatúra:</b> Kluvánek. – Mišfk. – Švec.: Matematika: 1, 2.		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský	<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>	

**FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO**

**INFORMAČNÝ LIST**

<b>Kód:</b> ZF	<b>Názov:</b> Základy elektroniky	
<b>Študijný odbor:</b> Fyzika		
<b>Študijný program:</b> Fyzika-bakalárske štúdium		
<b>Garantuje:</b> prof. J. Masarik, DrSc..		<b>Zabezpečuje:</b> doc. RNDr. F. Kundracik, PhD.
<b>Semester:</b> letný	<b>Rozsah výučby:</b> prednášky - lab. cv.	<b>ECTS</b>
<b>Doporučený v:</b> 3.roč	<b>Týždenný:</b> 3/3	<b>Za semester:</b>
<b>kredity 7</b>		
<b>Prerekvizity</b>		
<b>Ukončenie predmetu a spôsob hodnotenia:</b>		
priebežne		40 %
v skúškovom obd.		60 %
<p><b>Cieľ predmetu:</b> Pripraviť poslucháčov pre ďalšie samostatné štúdium literatúry najmä z oblasti analógovej elektroniky. Naučiť sa analyzovať najmä lineárne elektronické obvody s operačnými zosilňovačmi a tranzistorami. Získať predstavu o možnostiach a hraniciach použitia elektroniky vo fyzikálnom experimente. Získať praktické skúsenosti so stavbou a oživovaním jednoduchých elektronických obvodov.</p>		
<p><b>Stručný sylabus:</b></p> <p>Úvod: pojem signál, systém, obvod, prvok, rozdelenie elektronických obvodov a ich základné funkcie</p> <p>Signál: spojité, diskkrétne, číslicové signály, popis signálov v časovej a kmitočtovej oblasti</p> <p>Elektronický systém: charakteristiky systému v časovej a kmitočtovej oblasti</p> <p>Analýza elektronických obvodov: metódy analýzy lineárnych a nelineárnych obvodov</p> <p>Harmonické generátory: princípy generátorov harmonických kmitov, stabilita kmitočtu a amplitúdy</p> <p>Princípy regulačných systémov: štruktúra regulačného systému, statická presnosť a stabilita systému</p> <p>Spracovanie slabých signálov: charakteristiky náhodných signálov, filtrácia, synchronná detekcia</p>		
<p><b>Literatúra:</b></p> <p>Balmer, L.: Signals and Systems, Prentice Hall 1997</p> <p>Lancaster, G.: Introduction to Fields and Circuits, Oxford Science Publications 1992</p> <p>Horowitz, P., Hill, W.: The Art of Electronics, Cambridge University Press 1990</p> <p>Paul, C. R.: Analysis of Linear Circuits, McGraw Hill 1989</p>		
<b>Kapacita predmetu:</b>	<b>Dátum poslednej úpravy osnovy:</b>	

**FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO**

**INFORMAČNÝ LIST PREDMETU**

<b>Kód predmetu:</b> EF	<b>Názov predmetu:</b> Praktikum III (optika)	
<b>Študijný odbor: 4.1.1 Fyzika</b>		
<b>Študijný program:</b> Fyzika		
<b>Garantuje:</b> Prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc., KJF	<b>Zabezpečuje:</b> RNDr. Pavel Vojtek, CSc., KO	
<b>Semester:</b> L <b>Doporučený v:</b> 2.r	<b>Rozsah výučby:</b> prednášky – cvičenia – semináre – <u>lab.cvič.</u> <b>Týždenný:</b> 0/3 <b>Za semester:</b>	<b>Kredity</b> 4
<b>Prerekvizity</b>		
<b>Ukončenie predmetu a spôsob hodnotenia:</b>		
	priebežne	100 %
	v skúškovom období	0 %
<b>Cieľ predmetu:</b>		
Získať základné intelektové a manuálne schopnosti potrebné pri samostatnom plánovaní a realizácii experimentu, spracovaní dát a fyzikálnej interpretácii výsledkov.		
<b>Stručný sylabus:</b>		
Subjektívna fotometria a detekcia svetla, zobrazovanie šošovkami, vlastnosti optického hranolového spektrografu, dvojvzázková interferencia svetla – Newtonove krúžky, optická aktivita sacharózy, meranie indexu lomu kvapalín Abbého refraktometrom, vyšetovanie absorpcie svetla, difrakcia svetla na jednorozmernej mriežke, Fresnelova difrakcia svetla, Fraunhoferova difrakcia svetla na štrbine		
<b>Literatúra:</b>		
P.Vojtek:: Návod k úlohám, www stránka Katedry optiky P.Vojtek:: Praktické cvičenia z optiky, MFF UK 1992 A. Štrba, V.Mesároš, D.Senderáková: Optika s príkladmi I, MFF UK 1996		
<b>Kapacita predmetu:</b>	<b>Dátum poslednej úpravy osnovy:</b> 30.9.2003	



FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU BAKALÁRSKEHO ŠTUDIJNÉHO PROGRAMU

<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Počítačové praktikum II	
<b>Študijný odbor:</b>	Fyzika	
<b>Študijný program:</b>	Fyzika	
<b>Garantuje:</b> Prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.	<b>Zabezpečuje:</b> RNDr.Ladislav Rosenberg, PhD.	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 3Z	<b>Forma výučby:</b> lab. Cvičenia <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> C3 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 4
<b>Podmieňujúce predmety:</b> Počítačové praktikum I		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> <b>Priebežné hodnotenie :</b> samostatná práca <b>Záverečné hodnotenie:</b> záverečná práca		
<b>Cieľ predmetu:</b> Rozšíriť vedomosti poslucháčov o implementácií fyzikálnych postupov do funkčných počítačových programov (interakčných i automatických)		
<b>Osnova predmetu:</b> Platformy: Linux, Windows, Vývojové prostredky: Java, fortran 95, C Riešenie dif.rovnic – vizualizácia riešení, fázové diagramy, výpočet určitých integrálov metódou Monte Carlo – testy výpočtov aj s použitím prostriedkov PVM, počítačová simulácia známych fyzikálnych modelov, štatistické spracovanie reálnych údajov, Fourierovská analýza reálneho signálu, príprava a implementácia komplexných metodík na spracovanie reálnych údajov .		
<b>Literatúra:</b> Online manuály jazykov Java, fortran 95, C, Kompéndium štatistického spracování dat. ,AV ČR,2002, ďalšia literatúra podľa voľby konkrétnych úloh a zadaní.		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> Slovenský	<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>	

FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

OSNOVA PREDMETU

<b>Kód:</b>	<b>Názov :</b> Úvod do fyziky materiálov		
<b>Študijný odbor:</b> Fyzika <b>Špecializácia (blok):</b> Spoločný základ			
<b>Garantuje:</b> prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.		<b>Zabezpečuje:</b> doc. RNDr. Richard Hlubina, PhD	
<b>Semester:</b> L <b>Doporučený v:</b> 3.r	<b>Rozsah a forma výučby:</b> P/C <b>Týždenný:</b> 4/2	<b>Za semester:( len pre praxe)</b>	<b>ECTS kredity:</b> 7
<b>Prerekvizity</b> <b>Kvantová teória 1, Štatistická fyzika a termodynamika</b>			
<b>Ukončenie predmetu a spôsob hodnotenia:</b> priebežne      20 % v skúškovom obd.      80 %			
<b>Cieľ predmetu:</b> Oboznámiť poslucháčov so základmi fyziky kondenzovaných látok			
<b>Stručný sylabus:</b> Klasifikácia kondenzovaných látok na základe pojmu spontánne narušenej symetrie. Difrakčné experimenty. Typy väzby. Pružnosť. Fonóny. Dislokácie a iné poruchy kryštálov. Pásová štruktúra. Transportné javy: semiklasická teória, kvantovanie vodivosti. Kovy: Fermiho plochy, optické vlastnosti. Polovodiče: dopovanie typu p a n, p-n prechod. Supravodiče: fenomenologická teória, kvantovanie magnetického toku, Josephsonov jav. Feromagnetizmus: doménová štruktúra, doménová stena, magnóny.			
<b>Literatúra:</b> Ch. Kittel, Úvod do fyziky pevných látok, Academia Praha, 1985 N. Ashcroft and D. Mermin, Solid State Physics, Holt, Rinehart, Winston 1976 P.M.Chaikin and T.C.Lubensky, Principles of Condensed Matter Physics, Cambridge Univ. Press 1995			
<b>Kapacita predmetu:</b>		<b>Dátum poslednej úpravy osnovy:</b> 25.9.03	

Všetky rubriky s výnimkou : prerekvizity, cieľ predmetu, literatúra, kapacita predmetu, sú povinné

FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Študijný odbor: 4.1.1 Fyzika

ŠTUDIJNÝ PROGRAM: Fyzika

Blok: EF

Kód predm.	Názov predmetu: <b>Fyzikálne praktikum IV</b>	Kredity 4	Rozsah 3	Odporuč.ro		Pozn. <b>Kollár</b>
				k	sem	
				3	Z	

**Prerekvizity :**

**Cieľ predmetu:** V realizovaných experimentoch sa presvedčiť o súhlase pokusov a teórii, ktoré ich objasňujú  
**Stručný syllabus:** Pokusy z atómovej fyziky (Franckov - Hertzov pokus, overenie platnosti Stefanovho-Boltzmannovho zákona, dolet častíc alfa Am241 vo vzduchu), z jadrovej fyziky (štatistický charakter jadrových premien, určovanie energie žiarenia gama, overenie Comptonovho rozptylu), z aplikovanej jadrovej fyziky (meranie rádioaktivity ovzdušia)

**Literatúra:**

Florek a kol.: Fyzikálne praktikum IV. Skriptá MFF UK 1988.

Návody k cvičeniam na web stránke - <http://www.dnp.fmph.uniba.sk/~kollar/navodnik.htm>.

FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

**INFORMAČNÝ LIST PREDMETU DOKTORANDSKÉHO ŠTUDIJNÉHO PROGRAMU**

<b>Kód:</b>	<b>Názov: Algebra a geometria 2</b>	
<b>Študijný odbor:</b> Fyzika		
<b>Študijný program :</b> Fyzika		
<b>Garantuje:</b> Prof. RNDr. Jozef Masaryk, DrSc.	<b>Zabezpečuje:</b> Doc. RNDr. Pavol Zlatoš, CSc.	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 1/L	<b>Forma výučby:</b> (prednáška, seminár, lab. cvičenia...) <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> P2/C1 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b>
<b>Podmieňujúce predmety:</b> Algebra a geometria 1		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> <b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b> test 25% <b>Záverečné hodnotenie ( napr. skúška, záverečná práca...):</b> skúška 75%		
<b>Cieľ predmetu:</b> Oboznámiť študentov s niektorými pokročilejšími pojmami a metódami lineárnej algebry a geometrie, najmä s vlastnými číslami a vlastnými vektormi a ich využitím v matematike a fyzike.		
<b>Osnova predmetu:</b> Bilineárne a kvadratické formy, skalárny súčin, euklidovské a unitárne priestory, Minkowského časopriestor, vlastné čísla a vlastné vektory, spektrum lineárneho operátora, Jordanov kanonický tvar, samoadjungované operátory, spektrálny rozklad, veta o hlavných osiach		
<b>Literatúra:</b> P. Zlatoš, Lineárna algebra a geometria, elektronický učebný text dostupný na adrese thales.doa.fmph.uniba.sk-zlatos/la J. Korbaš, Lineárna algebra a geometria I, UK Bratislava 2003 T. Katriňák a kol., Algebra a teoretická aritmetika, UK Bratislava 1999 J. Smítal a kol., Úvod do lineárnej algebry, skriptá MFF UK Bratislava J. Smítal, E. Gedeonová, Lineárna algebra, skriptá MFF UK Bratislava		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský	<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>	

FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

OSNOVA PREDMETU

<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Základy programovania		
<b>Študijný odbor:</b> <b>Špecializácia(blok):</b>			
<b>Garantuje:</b> Prof.RNDr. Jozef Masarik DrSc		<b>Zabezpečuje:</b> RNDr. Peter Fabo	
<b>Semester:</b> <b>Doporučený v:</b>	<b>Rozsah výučby:</b> prednášky-semináre-cvičenia- lab. cv. <b>Týždenný: 2</b> <b>Za semester:</b>	<b>ECTS</b> <b>kredity 3</b>	
<b>Prerekvizity</b>			
<b>Ukončenie predmetu a spôsob hodnotenia:</b> priebežne                    50 % v skúškovom obd.           50 %			
<b>Cieľ predmetu:</b> Zvážnuť elementárne základy programovania			
<b>Stručný sylabus:</b> Elementárne pojmy – počítač, technické vybavenie, programové vybavenie, procesor, pamäť, číselné sústavy. Interpreter a kompilátor. Štruktúra a základné elementy jazyka Java. Pojmy trieda a objekt, tvorba objektových konštrukcií. Základné vzťahy medzi triedami – dedenie, asociácia a agregácia a ich implementácia v Jave. Manipulácia s objektami – konštrukcia elementárnych infromatických štruktúr - zásobníka, zoznamu, fronty, stromu. Rekurzívne programy. Numerické programovanie - implementácia jednoduchých numerických algoritmov. Tvorba GUI aplikácií, princíp programu riadeného udalosťami. Základné elementy GUI, vlastnosti, ovládanie. Tvorba jednoduchých dialógov a fyzikálnych aplikácií s grafickým výstupom. Elementy počítačovej grafiky – prehľad knižníc Java 2D a Java 3D. Tvorba aplikácií pre www - Java Applet a Java Script.			
<b>Literatúra:</b> <a href="http://java.sun.com">http://java.sun.com</a> – dokumentácia, kurzy, tutoriály S.J.Chapman: Začínáme programovat v jazyce Java, Computer Press, Praha			
<b>Kapacita predmetu:</b>	<b>Dátum poslednej úpravy osnovy:</b>		

**FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO**

OSNOVA PREDMETU

<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Pokročilé programovanie		
<b>Študijný odbor:</b>			
<b>Špecializácia(blok):</b>			
<b>Garantuje:</b> Prof.RNDr. Jozef Masarik DrSc		<b>Zabezpečuje:</b> RNDr. Peter Fabo	
<b>Semester:</b>	<b>Rozsah výučby:</b> prednášky-semináre-cvičenia- lab. cv.		<b>ECTS</b>
<b>Doporučený v:</b>	<b>Týždenný:</b> 2/2	<b>Za semester:</b>	<b>kredity</b> 5
<b>Prerekvizity</b>			
<b>Ukončenie predmetu a spôsob hodnotenia:</b>			
		priebežne	50 %
		v skúškovom obd.	50 %
<b>Cieľ predmetu:</b> Oboznámiť poslucháčov s modernými technológiami informatiky			
<b>Stručný sylabus:</b>			
<p>Pokročilé programovanie GUI – elementy knižnice Java SWING. Knižnice pre vizualizáciu dát v Jave. Komunikácia v Jave, štruktúra knižnice java.net, programovanie TCP/IP. Technológia distribuovaných systémov, jednoduché aplikácie v Java RMI a CORBA. Platformy pohyblivých agentov, programovanie jednoduchých agentov. Komunikácia s databázovými systémami prostredníctvom JDBC., Tvorba natívnych programov, elementy jazyka C++, rozdiely vzhľadom k Jave. Implementácia objektových konštrukcií v C++. Multiplatformové programovanie v C++, štruktúra a použitie knižnice wxWindows. Knižnice pre vedecké výpočty v C++. Modelovacie nástroje pre tvorbu programového vybavenia. Organizácia a riadenie SW projektov.</p>			
<b>Literatúra:</b>			
<p><a href="http://java.sun.com">http://java.sun.com</a> – dokumentácia, kurzy, manuály, tutoriály  <a href="http://mindview.net/Books">http://mindview.net/Books</a> – Thinking in Java, Anotated Soutlion Guide for Thinking in Java  <a href="http://mindview.net/Books">http://mindview.net/Books</a> – Thinking in C++  <a href="http://www.grasshopper.de">http://www.grasshopper.de</a> – agentová platforma, dokumentácia, manuály  <a href="http://wxwindows.org">http://wxwindows.org</a> – dokumentácia k multiplatformovej knižnici pre C++</p>			
<b>Kapacita predmetu:</b>		<b>Dátum poslednej úpravy osnovy:</b>	

# Informačné listy predmetov výberové predmety

FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

**Kód:**

**Názov:** Mechanika Kontinua

**Študijný odbor:** Fyzika

**Špecializácia(blok):** Fyzika

**Garantuje:** Prof.RNDr.Jozef Masarik,  
DrSc.

**Zabezpečuje:** Doc. V. Bálek, KTF

**Semester:** L

**Rozsah výučby:** prednášky – semináre

**ECTS**

**Doporučený v:** 3.r

**Týždenný:** 2/2

**Za semester:**

**kredity 6**

**Prerekvizity**

**Ukončenie predmetu a spôsob hodnotenia:**     priebežne                   60 %  
  v skúškovom obd.           40 %

**Cieľ predmetu:**

Prednáška by mala študentom priblížiť dôležitú časť klasickej fyziky, s mnohými príkladmi z “fyziky okolo nás” (svorníky, potrubia, krídla lietadiel...).

**Sylabus:**

Pružnosť (rovnice teórie pružnosti, rovnováha tyčí a dosiek, zvuk v pružnom prostredí). Ideálna kvapalina (Eulerova rovnica, potenciálové prúdenie, zvuk v kvapaline, gravitačné vlny). Neideálna kvapalina (Navierova – Stokesova rovnica, Stokesov vzorec, Reynoldsovo číslo, základy teórie turbulencie.)

**LITERATÚRA:**

M. Brdička, L. Samek, B. Sopko: Mechanika kontinua. Academia, Praha, 2000.

**Kapacita predmetu:**

**Dátum poslednej úpravy osnovy:** 3.6.2003

FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

INFORMČNÝ LIST PREDMETU

**Kód:** ?

**Názov:** Fyzikálne princípy v biológii

**Študijný odbor:** Fyzika

**Špecializácia(blok):** Fyzika

**Garantuje:** Prof.RNDr.Jozef Masarik,  
DrSc.

**Zabezpečuje:** Doc. P. Babinec, KBCHF

**Semester:** L

**Rozsah výučby:** prednášky - semináre - lab. cvičenia

**ECTS**

**Doporučený v:** 1.r

**Týždenný:** 2/0

**Za semester:**

**kredity 3**

**Prerekvizity**

**Ukončenie predmetu a spôsob hodnotenia:**     priebežne                     30 %  
  v skúškovom obd.             70 %

**Cieľ predmetu:**

Oboznámenie študentov so základnými princípmi biofyziky.

Klasická biológia je vedou opisnou. Je to práve fyzika, ktorá dokáže vysvetliť javov.

Prečo kobylka vyskočí do rovnakej výšky ako človek ?

Prečo stromy nerastú do neba ?

Prečo sa vodomerka neutopí ?

Prečo je EKG zdravého človeka chaotické ?

Prečo je človek múdrejší ako počítač ?

Na tieto a mnoho ďalších otázok fyzika dáva jednoduchú ale netriviálnu odpoveď.

Prednáška chce týmto spôsobom na elementárnej úrovni priblížiť základy vedy nazývanej biofyzika.

**Kapacita predmetu:**

**Dátum poslednej úpravy osnovy: 3.6.2003**



FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

INFORMČNÝ LIST PREDMETU

**Kód:**

**Názov:** Molekulárna biológia

**Študijný odbor:** Fyzika

**Špecializácia(blok):**

**Garantuje:** Prof.RNDr. Jozef Masarik,  
DrSc.

**Zabezpečuje:** RNDr. Iveta Waczulikova, CSc a  
Ing.Gabriel Ruttkay-Nedecký, CSc.

**Semester:** Z

**Rozsah výučby:** prednášky - semináre - lab. cvičenia

**ECTS**

**Doporučený v:** 3.r

**Týždenný:** 2/0

**Za semester:**

**kredity 3**

**Prerekvizity** Biológia, Fyziológia

**Ukončenie predmetu a spôsob hodnotenia:**    priebežne                    30 %  
  v skúškovom obd.                70 %

**Cieľ predmetu:**

Oboznámenie sa s molekulárnou biológiou

**Stručný sylabus:**

História objavu a výskumu vírusov. Klasifikácia a taxonómia vírusov. Štruktúra a morfológia vírusov. Základné biopolyméry vírusov. Vzťah vírusov k hostiteľskej bunke. Biosyntéza, morfogenéza, genetika a evolúcia vírusov. Viroidy. Prióny. História bakteriológie. Klasifikácia a taxonómia baktérií. Eubaktérie a archaebaktérie. Štruktúra a morfológia baktérií. Grampozitívne a gramnegatívne baktérie. Chemické zloženie a organely baktérií. Membrány baktérií a bakteriálna stena. Molekulárna biológia rozmnožovania baktérií. Evolúcia baktérií. Metódy výskumu baktérií. Patogénne a priemyselne využívané baktérie. Vplyv baktérií na životné prostredie.

**Literatúra:**

**Kapacita predmetu:**

**Dátum poslednej úpravy osnovy: 26.5.2003**

FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

INFORMČNÝ LIST PREDMETU

**Kód:**

**Názov:** Fyzika živých organizmov

**Študijný odbor:** Fyzika

**Špecializácia(blok):** Fyzika – bakalárske štúdium

**Garantuje:**

**Zabezpečuje:** RNDr. Peter Kvasnička, Doc.RNDr. Peter babinec, CSc., KBCHF

**Semester:** Z

**Rozsah výučby:** prednášky - semináre - lab. cvičenia

**ECTS**

**Doporučený v:** 2.r

**Týždenný:** 2/0

**Za semester:**

**kredity** 3

**Prerekvizity**

**Základný kurz mechaniky a molekulovej fyziky**

**Ukončenie predmetu a spôsob hodnotenia:** pribežne 0 %  
v skúškovom obd. 100 %

**Cieľ predmetu:**

Demonštrácia uplatnenia fyzikálnych princípov vo funkciách živých organizmov a v ekosystémoch

**Stručný syllabus:**

Molekuly života: bielkoviny a DNA – Ako funguje život – Živé stroje: Energetika života – Infraštruktúra živého organizmu: voda, vzduch a odpadové hospodárstvo – Hospodárenie s teplom – Živá elektrina a IT – Pokročilé technológie: oko a radar – Veľké a malé: škálovanie – Fyzika a štatistika prírodného výberu – Čo bolo na počiatku

**Literatúra:**

1. Knut Schmidt-Nielsen: Animal Physiology: Adaptation and Environment. Cambridge University Press, 1979.
2. Silbernagl J., Despopoulos A.: Atlas fyziológie človeka.
3. Ľubovoľná hrubá kniha s názvom Biochémia / Biochemie / Biochemistry – čím hrubšia a novšia, tým lepšie (Voet a Voet, Stryer, ...)
4. Môžete hľadať aj knihy s názvom Biofyzikálna chémia / Biophysical Chemistry (Cantor a Schimmel, ...)

**Kapacita predmetu:**

**Dátum poslednej úpravy osnovy: 06.06.2003**

FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

INFORMČNÝ LIST PREDMETU

<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Aplikčné programy v biofyzike		
<b>Študijný odbor:</b> Fyzika			
<b>Špecializácia(blok):</b> Biomedicínska fyzika			
<b>Garantuje:</b> Prof.RNDr. Joyef Masarik, DrSc.	<b>Zabezpečuje:</b> RNDr. Roland Krivánek, RNDr. Peter Rybár, KBCHF		
<b>Semester:</b> Z	<b>Rozsah výučby:</b> prednášky - semináre - lab. cvičenia	<b>ECTS</b>	
<b>Doporučený v:</b> 2.r	<b>Týždenný:</b> 0/2	<b>Za semester:</b>	<b>kredity</b> 2
<b>Prerekvizity:</b>			
<b>Ukončenie predmetu a spôsob hodnotenia:</b>			
	priebežne	100 %	
	v skúškovom obd.	0 %	
<b>Cieľ predmetu:</b>			
Oboznámenie s metódami numerického programovania v biofyzike.			
<b>Stručný sylabus:</b>			
Oboznámenie s praktickými, efektívnymi a pokiaľ je to možné aj elegantnými metódami numerického programovania potrebných na riešenie problémov súvisiacich s biofyzikou: riešenie lineárnych algebraických rovníc, interpolácia a extrapolácia, rýchla Fourier-ova transformácia, Fourier-ove a spektrálne aplikácie, štatistický popis údajov.			
<b>Literatúra:</b>			
1987 Numerical Recipes in C ( <a href="http://lib-www.lanl.gov/numerical/bookcpdf.html">http://lib-www.lanl.gov/numerical/bookcpdf.html</a> )			
<b>Kapacita predmetu:</b>	1	<b>Dátum poslednej úpravy osnovy:</b> 12.6.2003	

FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

INFORMČNÝ LIST PREDMETU

**Kód:**

**Názov:** Biológia

**Študijný odbor:** Fyzika

**Špecializácia(blok):**

**Garantuje:** Prof.RNDr.Jozef Masarik,  
DrSc.

**Zabezpečuje:** Doc. M. Babincová, KBCHF

**Semester:** Z

**Rozsah výučby:** prednášky - semináre - lab. cvičenia

**ECTS**

**Doporučený v:** 2r.

**Týždenný:** 2/0

**Za semester:**

**kredity 3**

**Prerekvizity**

**Ukončenie predmetu a spôsob hodnotenia:**   priebežne                    30 %  
  v skúškovom obd.               70 %

**Cieľ predmetu:** Oboznámenie sa so základmi bunkovej biológie.

**Stručný sylabus**

Obecné vlastnosti živých sústav, jednobunkové a mnohobunkové organizmy. Membránový, cytoskeletárny a pamäťový princíp funkčnej organizácie bunky. Štruktúra a funkcia jednotlivých kompartmentov. Reprodukcia bunky a bunkový cyklus. Vertikálny prenos genetickej informácie a typy rozmnožovania. Základné genetické pojmy. Mendelove zákony dedičnosti, gonosomálna a autosomálna dedičnosť, genetika populácií. Evolúcia živých sústav, rekonštrukcia vývoja a vznik druhov. Základné ekologické pojmy, abiotické a biotické faktory prostredia, ekosystém a regulácia v ekosystéme.

**Literatúra:**

1. O. Nečas: Biologie , Avicenum, Praha, 1989.
2. B. Alberts a kol., Základy bunčnej biologie, Espero Publishing, Praha 2000.
3. E. P. Solomon: Biology, Saunders College Publishing, NY1985.
4. A. Bózner a kol., Cytológia, Osveta, Bratislava 1986.

**Kapacita predmetu:**

**Dátum poslednej úpravy osnovy: 26.5.2003**

FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

INFORMČNÝ LIST PREDMETU

**Kód:**

**Názov:** Fyziológia

**Študijný odbor:** Fyzika

**Špecializácia(blok):**

**Garantuje:** Prof.RNDr.Jozef Masarik,  
DrSc.

**Zabezpečuje:** Doc. M. Babincová, KBCHF

**Semester:** L

**Rozsah výučby:** prednášky - semináre - lab. cvičenia

**ECTS**

**Doporučený v:** 2r.

**Týždenný:** 2/0

**Za semester:**

**kredity 3**

**Prerekvizity**      **Biológia**

**Ukončenie predmetu a spôsob hodnotenia:**      priebežne      30 %  
v skúškovom obd.      70 %

**Cieľ predmetu:** Oboznámenie sa so základmi fyziológie človeka

**Stručný sylabus**

Fylogenetický vývoj fyziologických funkcií. Premena látok a energie. Fyziológia krvi a cievneho systému. Imunitný systém – špecifická a nešpecifická imunita. Fyziológia dýchacieho systému, mechanika a regulácia dýchania. Fyziológia trávenia a vstrebávania. Fyziológia výmeny tepla a kože. Mechanizmy udržovania telesnej teploty a termoregulácia. Fyziológia vylučovania. Žľazy s vnútornou sekréciou. Funkcia endokrinných žliaz a produkcia hormónov. Obecné prejavy endokrinných porúch. Fyziológia rozmnožovania. Fyziológia svalstva, štruktúra a funkcia hladkého a kosterného svalstva. Obecná neurofyziológia, obecná a špeciálna funkcia centrálnej nervovej sústavy.

**Literatúra:**

1. S. Trojan, Fyziologie, Avicenum, Praha, 1988.
2. Š. Paulov, Fyziológia živočíchov a človeka, SPN, Bratislava 1980.
3. L. Jansky a I. Novotný, Fyziológia živočíchu a človeka, Avicenum 1981.

**Kapacita predmetu:**

**Dátum poslednej úpravy osnovy: 26.5.2003**

FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

INFORMČNÝ LIST PREDMETU

**Kód:?**

**Názov:** Chemické základy živých systémov 1.  
Základy organickej chémie a biochémie

**Študijný odbor:** Fyzika

**Špecializácia(blok):** Fyzika-bakalárske štúdium

**Garantuje:** Prof.RNDr. Jozef Masarik,  
DrSc.

**Zabezpečuje:** Doc. J. Urban, KBCHF

**Semester:** L

**Rozsah výučby:** prednášky-semináre-cvičenia- lab. cv.

**ECTS**

**Doporučený v:** 2.r

**Týždenný:**3/0

**Za semester:**

**kredity 4**

**Prerekvizity**

**Ukončenie predmetu a spôsob hodnotenia:**    priebežne               20 %  
  v skúškovom obd.             80 %

**Cieľ predmetu:**

Získanie základov z organickej chémie a biochémie, ktoré sú nevyhnutné pre exp. prácu v laboratóriách.

**Stručný sylabus:**

Názvoslovie organických zlúčenín, fyzikálno-chemické vlastnosti organ. zlúčenín, stereochemia organických molekúl, reakcie organických zlúčenín, reakčné mechanizmy jednotlivých typov molekúl, zachovanie orbitálovej symetrie v chemických reakciách, aminokyseliny, proteíny, enzýmy, lipidy, cukry, nukleotidy, biologická oxidácia

**Literatúra:**

P.Hrnčiar, Organická chémie.

A. Jurášek, Fyzikálne princípy a mechanizmy organických reakcií, VEDA 1989

Voet, Voetová, Biochemie, Praha 1997

**Kapacita predmetu: (limit pre počet študentov)**

**Dátum poslednej úpravy osnovy:**

**3.6.2003**

FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

INFORMČNÝ LIST PREDMETU

**Kód:**

**Názov:** Chemické základy živých systémov 2.

Fyzikálna chémia

**Študijný odbor:** Fyzika

**Špecializácia(blok):** fyzika – bakalárske štúdium

**Garantuje:** prof.RNDr. Jozef Masarik,  
DrSc.

**Zabezpečuje:** Doc. P. Mach

**Semester:** Z

**Rozsah a forma výučby:** P

**ECTS**

**Doporučený v:** 3.

(kurz-K, prednáška-P, seminár-S, cvičenie-C, lab.cvič.-L, iné-I)

**kredity 4**

**Týždenný:** 2 **Za semester:**

**Prerekvizity**

**Ukončenie predmetu a spôsob hodnotenia:** priebežne %  
v skúškovom obd. 100 %

**Cieľ predmetu:**

Obnovenie a prehĺbenie znalostí zo všeobecnej a fyzikálnej chémie so zameraním na aplikáciu nadobudnutých fyzikálnych poznatkov na vlastnosti a štruktúru molekúl.

**Stručný syllabus:**

Klasické teórie chemickej väzby, MO teória chemickej väzby. Základy chemickej termodynamiky, chemický potenciál a jeho aplikácia na skúmanie rovnovážnych dejov. Úvod do chemickej kinetiky. Mechanizmy reakcií a ich vzťah ku kinetickej rovnici. Homogénna a heterogénna katalýza. Zrážková a TST teória pre teplotnú závislosť rýchlostnej konštanty.

**Literatúra:**

W.J. Moore: Fyzikální chemie SNTL Praha 1979

J. Gažo a kol.: Všeobecná a anorganická chémia. ALFA Bratislava

L. Pauling: The Nature of the Chemical Bond and Structure of Molecules and Crystals, Cornell Univ. Press, New York, 1960

**Kapacita predmetu:**

**Dátum poslednej úpravy osnovy:**

3.1.2000

FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

INFORMČNÝ LIST PREDMETU

**Kód: x**

**Názov:** Chemické základy živých systémov 3.

Biochémia membrány

**Študijný odbor:** Fyzika

**Špecializácia(blok):** Fyzika-bakalárske štúdium

**Garantuje:** Prof.RNDr.Jozef Masarik,  
DrSc.

**Zabezpečuje:** RNDr. I. Waculiková,CSc KBCHF

**Semester:** L

**Rozsah výučby:** prednášky-semináre-cvičenia- lab. cv.

**ECTS**

**Doporučený v:** 3.r

**Týždenný:**2/0

**Za semester:**

**kredity 3**

**Prerekvizity**

**Ukončenie predmetu a spôsob hodnotenia:**    priebežne                       20 %  
  v skúškovom obd.               80 %

**Cieľ predmetu:**

Získanie poznatkov z biochémie membrán, ktoré sú nevyhnutné pri ďalších ná-väzných experimentálnych a teoretických cvičeniach na katedre biofyziky.

**Stručný sylabus:**

Základné vlastnosti membrán, typy membránových lipidov, membránové proteíny, difúzia lipidov a proteínov v rovine membrány, transport molekúl membránou, membránové kanály a pumpy, biosyntéza membránových lipidov a steroidov.

**Literatúra:**

Voet, Voetová, Biochemie, Praha 1997

**Kapacita predmetu: (limit pre počet študentov)**

**Dátum poslednej úpravy osnovy:**

**3.6.2003**





**FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO**

INFORMAČNÝ LIST

<b>Kód:</b>		<b>Názov:</b> Meranie fyzikálnych veličín					
<b>Študijný odbor</b> Fyzika – bakalárske štúdium <b>Študijný program:</b> Fyzika							
<b>Garantuje:</b> prof. J. Masarik, DrSc.		<b>Zabezpečuje:</b> doc. RNDr. F. Kundracik, PhD., KRF					
<b>Semester:</b> Z <b>Doporučený v:</b> 3.r	<b>Rozsah a forma výučby:</b> P (kurz-K, prednáška-P, seminár-S, cvičenie-C, lab.cvič.-L, iné-I) <b>Týždenný:</b> 3 <b>Za semester:</b>		<b>ECTS</b> <b>Kredity:</b> 4				
<b>Prerekvizity</b>							
<b>Ukončenie predmetu a spôsob hodnotenia:</b> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: left;">priebežne</td> <td style="text-align: right;">30%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">v skúškovom obd.</td> <td style="text-align: right;">70%</td> </tr> </table>				priebežne	30%	v skúškovom obd.	70%
priebežne	30%						
v skúškovom obd.	70%						
<b>Cieľ predmetu:</b> Oboznámiť sa s fyzikálnymi princípmi a vlastnosťami rôznych senzorov na meranie fyzikálnych veličín.							
<b>Stručný sylabus:</b> Sensory pre meranie teploty, mechanických veličín: tlak, sila, krútiaci moment; prietoku kvapalín a plynov; polohy, rýchlosti, zrýchlenia, hustoty, viskozity a iných mechanických vlastností, ... Detektory žiarenia, ultrazvukové, laserové atď.							
<b>Literatúra:</b> Šturcel, J.: Snímače a prevodníky. STU Bratislava, 2002, ISBN 80-227-1712-6 Zehnula, K.: Snímače neelektrických veličín. Praha, SNTL 1983. 370 s.							
<b>Kapacita predmetu:</b>		<b>Dátum poslednej úpravy osnovy:</b> 25.9.2003					

**FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO**

INFORMAČNÝ LIST

<b>Kód:</b>		<b>Názov:</b> Princípy číslicovej techniky	
<b>Študijný odbor</b> Fyzika – bakalárske štúdium			
<b>Študijný program:</b> Fyzika			
<b>Garantuje:</b> prof. J. Masarik, DrSc.		<b>Zabezpečuje:</b> RNDr. P. Fabo, KRF	
<b>Semester:</b> Z	<b>Rozsah a forma výučby:</b> L		<b>ECTS</b>
<b>Doporučený v:</b> 1. – 3. r.	(kurz-K, prednáška-P, seminár-S, cvičenie-C, lab.cvič.-L, iné-I)		<b>Kredity:</b> 3
	<b>Týždenný:</b> 2	<b>Za semester:</b>	
<b>Prerekvizity</b>			
<b>Ukončenie predmetu a spôsob hodnotenia:</b>			
	priebežne	100%	
	v skúškovom obd.	0%	
<b>Cieľ predmetu:</b> Oboznámiť sa s princípmi a vlastnosťami základných číslicových obvodov, získať praktické skúsenosti so stavbou a oživovaním číslicových elektronických zariadení.			
<b>Stručný syllabus:</b> Princípy obvodov DDL, DTL a TTL, kombinačné obvody a ich optimalizácia, sekvenčné obvody a ich aplikácie (RS- a D-klopné obvody, čítač, posuvný register), multiplexor a demultiplexor, prevodník paralelného kódu na sériový a rozhranie RS232, statické RAM pamäte, delta modulácia a jednoduché zariadenie pre digitálny záznam a reprodukciu zvuku.			
<b>Literatúra:</b> Elektronické študijné materiály KRF ( <a href="http://www.drpfmph.uniba.sk/~cajko/PraPriPo/">http://www.drpfmph.uniba.sk/~cajko/PraPriPo/</a> ) Malina Václav: Digitální technika. Nakladatelství KOPP, České Budějovice 1996, 207s.			
<b>Kapacita predmetu:</b>		<b>Dátum poslednej úpravy osnovy:</b> 25.9.2003	

**FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO**

**INFORMAČNÝ LIST PREDMETU**

<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Interakcia žiarenia s látkou	
<b>Študijný odbor:</b> 4.1.1 Fyzika Fyzika		
<b>Garantuje:</b> prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.		<b>Zabezpečuje:</b> Sitár B.
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 3/L	<b>Forma výučby: (prednáška, seminár, lab. cvičenia...)</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> P2 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 3
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 70/30 <b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b> <b>Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):</b>		
<b>Cieľ predmetu:</b> Poskytnúť študentom základné informácie o interakcii nabitých častíc a fotónov s rôznou energiou s látkovým prostredím.		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Pružný rozptyl. Rutherfordova a Mottova formuly. Rozptyl elektrónov, Radiačné brzdenie. Ionizácia a vzбудenie. Bethe-Blochova formula. Ionizačné straty energie. Dolet častíc. Delta elektróny. Fluktuácie ionizačných strát. Čerenkovovo žiarenie. Prechodové žiarenie. Interakcia fotónov s látkou. Vysokoenergetické interakcie.		
<b>Literatúra:</b> S.Usačev a kol. Experimentálna jadrová fyzika, SNTL, Bratislava, 1982 I.Úlehla, M.Suk, Z.Trka: Atomy, jadra, častice, Akademie, Praha, 1990 B.Sitár, G.I.Merzon, V.A.Chechin, Yu.A.Budagov: Ionization measurements in high Energy physics. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 1993		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský		<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>

**FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO**

<b>INFORMAČNÝ LIST PREDMETU</b>		
<b>Kód:</b> M-FYZP-026	<b>Názov:</b> Rádionuklidy v životnom prostredí	
<b>Študijný odbor:</b>	4.1.1 Fyzika Fyzika	
<b>Garantuje:</b> prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.	<b>Zabezpečuje:</b> Holý K., Chudý M.	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 3/Z	<b>Forma výučby: (prednáška, seminár, lab. cvičenia...)</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> P2 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 3
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 0/100		
<b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b>		
<b>Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):</b>		
<b>Cieľ predmetu:</b> Cieľom predmetu je poskytnúť komplexný pohľad na zdroje rádionuklidov, ich časový vývoj a toxicitu, základné procesy v jadrovom reaktore vrátane bezpečnosti a ekologických aspektov.		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Klasifikácia zdrojov rádioaktivity v životnom prostredí. Významné prírodné rádionuklidy. Premenné rady a distribúcia primordiálnych rádionuklidov. Migrácia U, Ra a Rn v prírodných prostrediach. Kozmogénne rádionuklidy a ich klasifikácia. Charakteristiky významných kozmogénnych rádionuklidov. Radón v životnom prostredí a jeho zdroje. Rovnice akumulácie krátko žijúcich produktov premeny 222-Rn. Koncentrácia latentnej energie produktov premeny radónu. Radiotoxicita. Ekologicky významné rádionuklidy. Ožiarenie od prírodných rádionuklidov. Regulácia ožiarenia z radónu a ďalších prírodných rádionuklidov. Základné fyzikálne procesy v jadrových reaktoroch. Zdroje aktivity v reaktore. Palivový cyklus. Vplyv jadrových zariadení na životné prostredie. Cesty ožiarenia človeka. Klasifikácia jadrových reaktorov, havárie a poruchy. Účinok ionizujúceho žiarenia na človeka a princípy ochrany.		
<b>Literatúra:</b> Š.Šáro,J.Tolgyessy: Rádioaktivita prostredia. Alfa,Bratislava,1985 M.Eisenbud,T.Gesell: Environmental Radioactivity. Academic Press,San Diego,1997		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský	<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>	

**FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO**

<b>INFORMAČNÝ LIST PREDMETU</b>		
<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Praktikum z rádiometrie	
<b>Študijný odbor:</b>	4.1.1 Fyzika Fyzika	
<b>Garantuje:</b> prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.	<b>Zabezpečuje:</b> Holý K., Sýkora I., Chudý M.	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 3/L	<b>Forma výučby: (prednáška, seminár, lab. cvičenia...)</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> L3 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 4
<b>Podmieňujúce predmety</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 40/60 <b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b> <b>Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):</b>		
<b>Cieľ predmetu:</b> Cieľom predmetu je prakticky sa zoznámiť s jednotlivými typmi dozimetrických meraní a monitorovaním rádioaktivity v životnom prostredí.		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Štúdium základných charakteristík polovodičového spektrometra. Analýza komplexného gama spektra. Vyšetrovanie vlastností veľkoplošného plynového počítača. Stanovenie integrálnej aktivity alfa a beta pevných vzoriek. Meranie objemovej aktivity radónu scintilačnou komorou. Stanovenie detekčnej účinnosti v zhášavých vzorkách v kvapalnej scintilačnej technike. Analýza vzoriek ovzdušia polovodičovým alfa spektrometrom.		
<b>Literatúra:</b>		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský		<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>

**FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO**

<b>INFORMAČNÝ LIST PREDMETU</b>		
<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Rádiometrické merania	
<b>Študijný odbor:</b>	4.1.1 Fyzika Fyzika	
<b>Garantuje:</b> prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.	<b>Zabezpečuje:</b> Chudý M.	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 3/Z	<b>Forma výučby: (prednáška, seminár, lab. cvičenia...)</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> P2 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 3
<b>Podmieňujúce predmety</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 0/100		
<b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b>		
<b>Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):</b>		
<b>Cieľ predmetu:</b> Cieľom predmetu a nadväzujúceho praktického cvičenia M-FYZP25-00 je teoreticky i prakticky sa zoznámiť s jednotlivými typmi dozimetrických meraní.		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Rozdelenie dozimetrických metód, miesto rádiometrie v ochrane pred ionizujúcim žiarením. Základná štruktúra meracej aparatury. Zvláštnosti rádiometrických meraní. Blokovaná schéma meracej aparatury. Základné charakteristicky detektorov. Funkcia odozvy. Časové charakteristicky. Energetické rozlíšenie. Metódy detekcie jadrového žiarenia. Princípy detekcie. Plynové, polovodičové a scintilačné detektory. Metódy merania objemovej aktivity. Kritéria výberu metód, odber vzoriek, úprava, optimalizácia podmienok merania. Pojem nízkej aktivity, koeficient kvality, detekčné limity. Pozadie, prehľad metód jeho zníženia. Analýza vzoriek obsahujúcich alfa žiariče. Problémy hrúbky vzorky. Ionizačná komora a mriežkou. Stanovenie aktivity beta-žiaričov. "Celková beta-aktivity", selektívne stanovenie nuklidov, problémy nízkoenergetického žiarenia, interné počítače (proporcionálne a scintilačné). Stanovenie detekčnej účinnosti pre zhasávané vzorky. Metódy stanovenia trícia, rádiouhľovníka. Využitie Čerenkovovho žiarenia pre meranie aktivity. Gama spektrometria vzoriek zo životného prostredia. Metódy scintilačnej a polovodičovej spektrometrie, energická závislosť detekčnej účinnosti, spracovanie prístrojového spektra, energetické rozlíšenie. Spetrometrická trasa, viackrystalové systémy.		
<b>Literatúra:</b>		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský	<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>	

**FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO**

<b>INFORMAČNÝ LIST PREDMETU</b>		
<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Jadrová a subjadrová fyzika (1)	
<b>Študijný odbor:</b> 4.1.1 Fyzika Fyzika		
<b>Garantuje:</b> prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.		<b>Zabezpečuje:</b> Staníček J.
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 3/L	<b>Forma výučby:</b> (prednáška, seminár, lab. cvičenia...) <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> P2/C1 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 4
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 30/70 <b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b> <b>Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):</b>		
<b>Cieľ predmetu:</b> Poskytnúť základy jadrovej fyziky o stabilných a excitovaných jadrách a základy rádioaktívnych premien v jadrách.		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Základné vlastnosti atómových jadier: hmotnostné a atómové číslo, hmotnosť, väzbová energia, polomer a rozloženie elektrického náboja a hustoty, spin, magnetický dipólový moment a hyperjemná štruktúra spektrálnych čiar, elektrický kvadrupólový moment, atómové jadro v elektrickom a magnetickom poli, parita, izospin. Základné vlastnosti rádioaktívnych jadier, typy rádioaktívnych premien ( $\alpha$ , $\beta$ a $\gamma$ prechody, elektrónový záchyt, jadrová izoméria, vnútorná a párová konverzia) a ich základné charakteristiky.		
<b>Literatúra:</b> *K.N.Muchin: Experimentálna jaderná fyzika I. H.Frauenfelder, E.M.Henley: Subatomic Physics. I.E.Irodov: Sbornik zadač po atomnoj i jadernoj fizike. T.Mayer-Kuckuk: Fyzika atomového jadra. S.Usačev: Experimentálna jadrová fyzika.		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský		<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>



**FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO**

<b>INFORMAČNÝ LIST PREDMETU</b>		
<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Experimentálne metódy jadrovej fyziky (1)	
<b>Študijný odbor:</b>	4.1.1 Fyzika Fyzika	
<b>Garantuje:</b> prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.	<b>Zabezpečuje:</b> Doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 3/L	<b>Forma výučby: (prednáška, seminár, lab. cvičenia...)</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> P2 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 3
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 0/100		
<b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b> test		
<b>Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):</b> skuska		
<b>Cieľ predmetu:</b> Vysvetliť fyzikálne princípy činnosti detektorov určených pre registráciu a identifikáciu jadrového žiarenia, elementárnych častíc a ťažkých iónov.		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Interakcia nabitých častíc, neutrónov a gama žiarenia s látkovým prostredím. Princípy činnosti plynových detektorov. Ionizačné komory, proporcionálne, G-M, korónové a iskrové detektory. Scintilačné, polovodičové, kryogénne, Čerenkovove, stopové a iné detektory. Polohovo-citlivé a dráhové detektory. Hmlové a bublinové komory. Proporcionálne, driftové, streamerové a iskrové komory. Mikrostripové plynové a polovodičové detektory. Hodoskopy. Komory typu TPC.		
<b>Literatúra:</b> S.Usačev a kol.: Experimentálna jadrová fyzika, Alfa, Bratislava, 1982 Š.Šáro : Detekcia a spektrometria žiarenia alfa a beta. Alfa, Bratislava, 1983 G.F. Knoll: Radiation Detection and Measurement, John Wiley & Sons, 2000 W.R. Leo: Techniques for Nuclear and Particle Physics Experiments, Springer Verlag, 1994		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský	<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>	

**FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO**

<b>INFORMAČNÝ LIST PREDMETU</b>		
<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Základy radiačnej fyziky a ochrany pred žiarením	
<b>Študijný odbor:</b>	4.1.1 Fyzika Fyzika	
<b>Garantuje:</b> prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.	<b>Zabezpečuje:</b> Holý K	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 2/L	<b>Forma výučby: (prednáška, seminár, lab. cvičenia...)</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> Týždenný: P2 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 3
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 0/100 <b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b> <b>Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):</b>		
<b>Cieľ predmetu:</b> Cieľom predmetu je poskytnúť základné poznatky z radiačnej fyziky, komplexný pohľad na aplikácie ionizujúceho žiarenia v praxi a základné princípy radiačnej ochrany.		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Základné pojmy z jadrovej fyziky: jednoduchý model jadra, stabilné a rádioaktívne jadrá, jadrové reakcie, excitované jadrové a atómové stavy. Zdroje ionizujúceho žiarenia: rádionuklidové zdroje, jadrové reaktory, urýchľovače ako zdroje ionizujúceho žiarenia. Procesy interakcie ionizujúceho žiarenia s látkou: interakcia s látkovým prostredím gama a X-žiarenia, nabitých častíc a neutrónov. Veličiny a jednotky v radiačnej fyzike a ochrane: veličiny charakterizujúce zdroje žiarenia, pole žiarenia a pôsobenie žiarenia na látku, vzťahy medzi radiačnými veličinami. Biologické účinky ionizujúceho žiarenia a ich zdravotné prejavy. Environmentálna rádioaktivita: zdroje rádioaktivity, distribúcia rádionuklidov v prírode, radiotoxicita. Aplikácie ionizujúceho žiarenia: medicínska diagnostika a terapia, jadrová energetika, priemyselné ožarovače, rádioaktívne datovanie. Rádioaktívne odpady. Základné princípy radiačnej ochrany. Radiačná ochrana pracovníkov, obyvateľov a životného prostredia. Dávkové limity. Monitorovanie v radiačnej fyzike a ochrane.		
<b>Literatúra:</b> J.Šeda a kol.: Dozimetrie ionizujícího záření. SNTL, Praha, 1983 V.Klener a kol.: Principy a praxe radiační ochrany. SÚJB, Praha, 2000		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský	<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>	

**FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO**

<b>INFORMAČNÝ LIST PREDMETU</b>		
<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Numerické metódy v astronómii	
<b>Študijný odbor:</b>	Fyzika Bakalárske štúdium fyziky	
<b>Garantuje:</b> Doc. RNDr. Vladimír Porubčan, DrSc.	<b>Zabezpečuje:</b> Doc. RNDr. Jozef Klačka, PhD.	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 3/L	<b>Forma výučby: (prednáška, seminár, lab. Cvičenia...)</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 3</b> <b>Týždenný: K3</b> <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov: 4</b>
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 30/70		
<b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b> samostatná práca		
<b>Záverečné hodnotenie ( napr. Skúška, záverečná práca...):</b> skúška		
<b>Cieľ predmetu:</b> Zvládnutie numerických riešení niektorých typov astronomických úloh.		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Motivácia – príklady z astronomickej praxe, ktoré sa nedajú riešiť analyticky. Všeobecná diskusia o chybách pri numerických metódach, stochastické nahrievanie plazmy. Interpolácie a splajny. Systavy lineárnych rovníc. Výpočet integrálov – Newtonove-Cotesove vzorce a Gaussova kvadratura. Riešenie pohybových rovníc (gravitačné a negravitačné efekty na vesmírne telesá), metóda Rungeho-Kuttu pre systémy diferenciálnych rovníc prvého rádu na počiatočné podmienky. Riešenie nelineárnych rovníc.		
<b>Literatúra:</b> Riečanová Z. a kol.: Numerické metódy a matematická štatistika, Alfa, Bratislava 1987 Marčuk G. I.: Metody numerické matematiky, Academia, Praha, 1987 Ralston A.: Základy numerické matematiky, Academia, Praha, 1978 Vitásek E.: Základy teorie numerických metod pro řešení diferenciálních rovnic, Academia, Praha, 1994 Hockney R. W., Eastwood J. W.: Computer Simulation Using Particles, J. W. Arrowsmith Ltd, Bristol, 1992 Press W. H., Flannery B. P., Teukolsky S. A., Vetterling W. T.: Numerical Recipes, Cambridge University Press, New York		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský	<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>	

**FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO**

<b>INFORMAČNÝ LIST PREDMETU</b>		
<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Výpočtová technika v astronómii	
<b>Študijný odbor:</b>	Fyzika Bakalárske štúdium fyziky	
<b>Garantuje:</b> doc. RNDr. Vladimír Porubčan, DrSc.	<b>Zabezpečuje:</b> Mgr. Jozef Világi	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 3/Z	<b>Forma výučby: (prednáška, seminár, lab. cvičenia...)</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> C3 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 3
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 100/0 <b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b> test <b>Záverečné hodnotenie ( napr. skúška, záverečná práca...):</b>		
<b>Cieľ predmetu:</b> Riešenie praktických astronomických problémov na počítači s využitím astronomických knižníc v jazyku C/C++		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Základy práce s objektmi v C++, riešenie praktických výpočtových problémov v astronómii s využitím počítača a dostupných astronomických knižníc: transformácie súradníc, čas v astronómii, východy a západy nebeských telies, výpočet efemeríd planét, keplerovský problém, integrácia dráhy (oskulačné elementy), Čebyševove polynómy, redukcia astrometrických dát, výpočet dráhy z troch pozorovaní. Nutné sú základné znalosti programovania.		
<b>Literatúra:</b> C++ tutorial ( <a href="http://www.cplusplus.com/doc/tutorial/">http://www.cplusplus.com/doc/tutorial/</a> ) Teach yourself C++ ( <a href="http://lib.daemon.am/Books/C++/">http://lib.daemon.am/Books/C++/</a> ) Thinking in C++ Vol. 1,2 ( <a href="http://64.78.49.204/TICPP-2nd-ed-Vol-one.zip">http://64.78.49.204/TICPP-2nd-ed-Vol-one.zip</a> ) <a href="http://64.78.49.204/TICPP-2nd-ed-Vol-two.zip">http://64.78.49.204/TICPP-2nd-ed-Vol-two.zip</a> )		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský	<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>	

**FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO**

<b>INFORMAČNÝ LIST PREDMETU</b>		
<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Kozmický výskum planét	
<b>Študijný odbor:</b>	Fyzika Bakalárske štúdium fyziky	
<b>Garantuje:</b> doc.RNDr. Vladimír Porubčan,DrSc.	<b>Zabezpečuje:</b> Mgr. Juraj Tóth	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 3/L	<b>Forma výučby: (prednáška, seminár, lab. cvičenia...)</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> P2 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 3
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 40/60		
<b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b> samostatná práca		
<b>Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):</b> skúška		
<b>Cieľ predmetu:</b> Úvod do kozmického výskumu a fyziky planét a ich mesiacov umožňujúci študentom získať prehľad o fyzikálnych charakteristikách a vývojových vzťahoch medzi objektami slnečnej sústavy.		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Výskum sl. sústavy a jej pôvod; Merkúr; Venuša; Zem; Mesiac; Mars; vnútorná stavba, povrchová štruktúra a zloženie atmosfér terestriálnych planét; magnetosféry planét a medziplanetárny priestor; vnútorná stavba a zloženie atmosfér veľkých planét; mesiace Io, Európa, Ganymedes, Kallisto, Titan, Triton; Pluto a Charon; ľadové mesiace; život v slnečnej sústave a iné planetárne systémy.		
<b>Literatúra:</b> J. K. Beatty, C. C. Petersen, A. Chaikin eds.: 1999, The New Solar System, Sky Publ. Corp. and Cambridge Univ. Press. B. Bertotti, P. Farinella, D. Vokrouhlický: 2003, Physics of the Solar System, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. Z. Kopal: 1984, Vesmírní sousedé naší planety, Academia, Praha. G. Consolmagno, M. Schaefer: Worlds Apart: 1994, A Textbook in Planetary Sciences, Prentice Hall.		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský		<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>

**FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO**

<b>INFORMAČNÝ LIST PREDMETU</b>		
<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Úvod do astronómie	
<b>Študijný odbor:</b>	Fyzika Bakalárske štúdium fyziky	
<b>Garantuje:</b> doc. RNDr. Vladimír Porubčan, DrSc.	<b>Zabezpečuje:</b> . doc. RNDr. Vladimír Porubčan, DrSc.	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 3/Z	<b>Forma výučby: (prednáška, seminár, lab. cvičenia...)</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> P2 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 3
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 30/70 <b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b> test <b>Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):</b> skúška		
<b>Cieľ predmetu:</b> Úvod do astronómie a astrofyziky, objasnenie základných pojmov, nástrojov a oboznámenie s dosiahnutými výsledkami na úrovni súčasného poznania.		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Predmet astronómie, objekty výskumu, základy sférickej astronómie; astronomické pozorovania a prístroje; základné fotometrické pojmy; Slnko a slnečná sústava - stavba, kozmický výskum; základy astrodynamiky; hviezdy, spektrá, stavba, vznik a vývoj hviezd; premenné hviezdy, dvojhviezdy, hviezdokopy; Galaxia - prehľad, stavba, dynamika, medzihviezdna hmota, meranie vzdialeností; galaxie, klasifikácia, rádiové galaxie, kvazary, miestna skupina galaxií, kopy galaxií, supergalaxie; vznik a vývoj vesmíru		
<b>Literatúra:</b> Vanýsek V. 1980, Základy astronómie a astrofyziky, Academia, Praha Karttunen H., Kroger P., Poutanen M., Donner K.: 1996, Fundamental Astronomy. Springer, Berlin, New York Beatty J.K., Petersen C.C., Chaikin A. eds.: 1999, The New Solar System, Sky Publ. Corp. and Cambridge Univ. Press		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský	<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>	

**FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO**

<b>INFORMAČNÝ LIST PREDMETU</b>		
<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Základy astronómie a astrofyziky 2	
<b>Študijný odbor:</b>	Fyzika Bakalárske štúdium fyziky	
<b>Garantuje:</b> doc. RNDr. Vladimír Porubčan, DrSc.	<b>Zabezpečuje:</b> doc. RNDr. Elena Dzifčáková, CSc.	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 3/L	<b>Forma výučby: (prednáška, seminár, lab. cvičenia...)</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> K5 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 6
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 30/70 <b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b> test <b>Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):</b> skúška		
<b>Cieľ predmetu:</b> Základné pojmy a nástroje astronómie a astrofyziky, stelárna časť.		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Žiarenie v astrofyzike, čiarové spektrum, spojité spektrum. Boltzmanova rovnica, Sahova rovnica. Magnitúda hviezd, Pogsonova rovnica, typy magnitúd, teplota hviezd, spektrálna klasifikácia, Herzprung-Rusellov diagram. Dvojhviezdy vizuálne, spektroskopické, zákrytové, určovanie hmotnosti hviezd, rotácia hviezd, magnetické pole hviezd. Vzťah hmotnosť - svietivosť, určovanie rozmerov hviezd. Premenné hviezdy. Medzihviezdna hmota - plyn, prach, molekuly.		
<b>Literatúra:</b> Vanýsek V. 1980, Základy astronómie a astrofyziky, Academia, Praha Zeilik, M., Gaustad, J.: 1990, Astronomy The Cosmic Perspectives, John Wiley & Sons, Inc., USA Široký, J., Široká, M.: 1965, Základy astronomie v příkladech, SPN, Praha		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský		<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>

**FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO**

<b>INFORMAČNÝ LIST PREDMETU</b>		
<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Základy astronómie a astrofyziky 1	
<b>Študijný odbor:</b>	Fyzika Bakalárske štúdium fyziky	
<b>Garantuje:</b> doc. RNDr. Vladimír Porubčan, DrSc.	<b>Zabezpečuje:</b> . doc. RNDr. Vladimír Porubčan, DrSc.	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 3/Z	<b>Forma výučby: (prednáška, seminár, lab. cvičenia...)</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> K5 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 6
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 30/70		
<b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b> test		
<b>Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):</b> skúška		
<b>Cieľ predmetu:</b> Základné pojmy a nástroje astronómie a astrofyziky - základy sférickej astronómie, nebeskej mechaniky, planetárnej sústavy		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Predmet astronómie; súradnicové sústavy, transformácie súradnicových sústav; čas a kalendár, základné časové jednotky, druhy času, prevody; refrakcia, aberácia, paralaxa, precesia, nutácia, vlastný pohyb hviezd, redukcie polôh, katalógy a ročenky; problém dvoch telies, pohybové rovnice, Keplerove zákony, rýchlosti, anomálie, Keplerova rovnica, dráhové elementy, reštrikovný problém troch telies; slnečná sústava - stavba, geocentrické dráhy, zatmenia, fyzikálne charakteristiky telies slnečnej sústavy - metódy určovania, vnútorné planéty, Zem-Mesiak, vonkajšie planéty, malé telesá slnečnej sústavy - kométy, asteroidy, meteority, meteory, medziplanetárny prach; vznik a vývoj slnečnej sústavy.		
<b>Literatúra:</b> Vanýsek V. 1980, Základy astronómie a astrofyziky, Academia, Praha Procházka J.: 1953, Sférická astronómie. Naše vojsko, Praha Karttunen H., Kroger P., Poutanen M., Donner K.: 1996, Fundamental Astronomy. Springer, Berlin, New York Široký, J., Široká, M.: 1965, Základy astronomie v příkladech, SPN, Praha		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský	<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>	



FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU BAKALÁRSKEHO ŠTUDIJNÉHO PROGRAMU		
<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Analýza signálu 1	
<b>Študijný odbor:</b>	Fyzika	
<b>Študijný program:</b>	Fyzika	
<b>Garantuje:</b>	Prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.	<b>Zabezpečuje:</b> Mgr. Monika Kováčová, PhD.
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 3Z	<b>Forma výučby:</b> prednáška, cvičenia <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> P2 C1 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 4
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b>		
<b>Priebežné hodnotenie:</b> test		
<b>Záverečné hodnotenie:</b> skúška		
<b>Cieľ predmetu:</b> Poskytnúť základné vedomosti o spracovaní a analýze signálu a schopnosť aplikovať ich na reálne signály.		
<b>Osnova predmetu:</b> Základné charakteristiky a vlastnosti signálu, Fourierove rady periodických signálov, ich spektrá a obálky. Fourierove rady neperiodických signálov. Konvergencia Fourierových radov a Gibsov jav. Fourierova transformácia neperiodických signálov, jej základné vlastnosti. Spektrá reálnych signálov. Korelácia a konvolúcia. Statické a dynamické parametre korelačnej analýzy, spektrá korelačných funkcií, Rayleighova veta. Vzťah medzi koreláciou a konvolúciou. Cross-korelačná a cross-spektrálna analýza. Analytický signál, Hilbertova transformácia. Spektrálna hustota analytického signálu. Analógovo-digitálny prevod, vzorkovanie signálov, Nyquistova frekvencia, aliasing. Diskrétné deterministické signály, diskrétna Fourierova transformácia a jej základné vlastnosti. Rýchla DFT, algoritmus výpočtu.		
<b>Literatúra:</b> O. Ondráček: Signály a systavy. Slovenská technická univerzita 1999 V. Červený: Spektrální analýza v geofyzice I., SPN Praha 1983 R. Carmona, W.L. Hwang, B. Torésani: Practical Time-Frequency Analysis. Academic Press 1998		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský	<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>	

**FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO**

**INFORMAČNÝ LIST PREDMETU BAKALÁRSKEHO ŠTUDIJNÉHO PROGRAMU**

<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Fyzika atmosféry	
<b>Študijný odbor:</b>	Fyzika	
<b>Študijný program:</b>	Fyzika	
<b>Garantuje:</b> Prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.	<b>Zabezpečuje:</b> RNDr. Adriana Ondrášková, PhD.	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 3L	<b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> P2 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 3
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> <b>Priebežné hodnotenie:</b> test <b>Záverečné hodnotenie:</b> skúška		
<b>Cieľ predmetu:</b> Poskytnúť základné vedomosti o fyzikálnych procesoch v plynnom obale Zeme, ktoré vplývajú na vznik a stav ionosféry, alebo súvisia s aktuálnymi globálnymi problémami životného prostredia.		
<b>Osnova predmetu:</b> Evolúcia zemskej atmosféry. Žiarenie dopadajúce na atmosféru a jeho variácie. Interakcia elektromagnetického a korpuskulárneho žiarenia s atmosférou. Bilančná rovnica, ohrev atmosféry absorpciou žiarenia, odvod tepla, teplota. Difúzia v plyne. Fotochemická a driftová rovnováha. Atómy a molekuly v základnom a excitovanom stave, svetielkovanie atmosféry a polárne žiare. Hydrostatická rovnováha, barometrická rovnica. Dynamika atmosféry, riešenie základných rovníc. Kmity atmosféry, šírenie vnútorných gravitačných vln. Základy kinetiky chemických reakcií. Chapmanova teória ozónovej vrstvy. Vertikálne, sezónne, šírkové a iné variácie celkového množstva ozónu. Katalytický rozklad, ozónová diera, medzinárodné dohovory. Radičný prenos. Vlastnosti atmosféry a teplota na povrchu. Skleníkový efekt.		
<b>Literatúra:</b> G. Brasseur, S. Solomon: Aeronomy of the Middle Atmosphere. D. Reidel Publishing Company 1984 A. D. Danilov: Popularnaja Aeronomija. Gidrometeoizdat 1989 S. Solomon: Stratospheric ozone depletion. Rev. Geophys., 37 (3), 275-316, 1999		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský	<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>	

**FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO**

**INFORMAČNÝ LIST PREDMETU BAKALÁRSKEHO ŠTUDIJNÉHO PROGRAMU**

<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Mechanika kontinua a hydrodynamika 1	
<b>Študijný odbor:</b> Fyzika		
<b>Študijný program :</b> Fyzika		
<b>Garantuje:</b> Prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.		<b>Zabezpečuje:</b> Prof. RNDr. Peter Moczo, DrSc. Mgr. Peter Guba, PhD.
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 2L	<b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> P2 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 3
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b>		
<b>Priebežné hodnotenie:</b> test		
<b>Záverečné hodnotenie:</b> skúška		
<b>Cieľ predmetu:</b> Vysvetliť základné pojmy a vzťahy kinematiky a dynamiky kontinua		
<b>Osnova predmetu:</b> Pojem kontinua. Objemové a plošné sily, vektor napätia. Vektor posunutia, Lagrangeovský a Eulerovský popis. Tenzor napätia, hlavné smery napätia. Deformácia, tenzor deformácie, tenzor rýchlosti deformácie, hlavné smery deformácie. Rovnica rovnováhy a pohybová rovnica kontinua. Reologická klasifikácia látok. Elastické látky, vzťah medzi napätím a deformáciou, termodynamika deformácie a funkcia energie deformácie. Viskózne látky, viskolastické látky, plastické látky a obecné reologické modely. Teorémy jednoznačnosti a reciprocity. Greenova funkcia. Teoréma o reprezentácii. Jednoduché úlohy pružnosti – deformácia vlastnou váhou, torzia kruhového valca, čistý ohyb tyče. Pozdĺžne a priečne elastické vlny v neobmedzenom prostredí.		
<b>Literatúra:</b> M. Brdička, L. Samek, B. Sopko: Mechanika kontinua. Academia 2000 J.R. Barber: Elasticity. Kluwer 2002 F. Maršík: Termodynamika kontinua. Academia 1999 G.T. Mase, G.E. Mase: Continuum mechanics for engineers. CRC Press 1999		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský		<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>

**FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO**

**INFORMAČNÝ LIST PREDMETU BAKALÁRSKEHO ŠTUDIJNÉHO PROGRAMU**

<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Mechanika kontinua a hydrodynamika 2	
<b>Študijný odbor:</b>	Fyzika	
<b>Študijný program :</b>	Fyzika	
<b>Garantuje:</b> Prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.	<b>Zabezpečuje:</b> Mgr. Peter Guba, PhD. Prof. RNDr. Peter Moczo, DrSc.	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 3Z	<b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> P2 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 3
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> <b>Priebežné hodnotenie:</b> test <b>Záverečné hodnotenie:</b> skúška		
<b>Cieľ predmetu:</b> Vysvetliť základné aspekty fyziky reálnych kvapalín a jej aplikácií.		
<b>Osnova predmetu:</b> Pohybové rovnice pre ideálnu kvapalinu. Definícia vírovosti. Nevírový tok. Rovnica pre vírovosť. Pohybové rovnice pre viskóznou kvapalinu. Príklady jednoduchých viskózných tečení. Tečenia s kruhovými prúdočiarami. Konvekcia a difúzia vírovosti. Gravitačné vlny. Disperzia a grupová rýchlosť. Efekty povrchového napätia a kapilárne vlny. Akustické vlny. Vnútorne gravitačné vlny. Vlny s konečnou amplitúdou. Hydraulické skoky a nárazové vlny. Viskózne nárazové vlny a solitárne vlny. Kelvinova–Helmholtzova nestabilita. Tepelná konvekcia. Centrifugálna nestabilita. Stabilita strižného prúdenia. Všeobecná teoréma o stabilite viskózneho prúdenia. Jednoznačnosť ustáleného viskózneho prúdenia. Prechod k turbulencii.		
<b>Literatúra:</b> D.J. Acheson: Elementary Fluid Dynamics. Oxford University Press 1990 M. Van Dyke: An Album of Fluid Motion. Parabolic Press 1982 R.P. Feynman: Feynman Lectures, vol. II. Addison–Wesley Publishing Company 1964		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský	<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>	

**FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO**

**INFORMAČNÝ LIST PREDMETU BAKALÁRSKEHO ŠTUDIJNÉHO PROGRAMU**

<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Úvod do fyziky Zeme	
<b>Študijný odbor:</b>	Fyzika	
<b>Študijný program :</b>	Fyzika	
<b>Garantuje:</b> Prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.	<b>Zabezpečuje:</b> Prof. RNDr. Peter Moczo, DrSc., Doc. RNDr. Sebastián Ševčík, CSc., RNDr. Ing. Pavol Kostecký, CSc.	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 2Z	<b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> P2 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 3
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b>		
<b>Priebežné hodnotenie:</b> test		
<b>Záverečné hodnotenie:</b> skúška		
<b>Cieľ predmetu:</b> Poskytnúť základné vedomosti o štruktúre a fyzikálnych procesoch v Zemi a v okolitom priestore		
<b>Osnova predmetu:</b> Zem ako planéta. Orbitálny pohyb Zeme, rotácia, precesia, nutácia. Moment zotrvačnosti Zeme. Tiažové pole Zeme a tvar Zeme, geoid. Slapy Zeme. Družicový výskum tiažového poľa Zeme. Štruktúra Zeme a fyzikálne procesy v zemskom telese. Konvekcia v plášti a tektonické pohyby. Seizmická aktivita, vznik zemetrasení, vznik a šírenie seizmických vln, monitorovanie zemetrasení, pohybová rovnica kontinua a teória elastických vln, energia a veľkosť zemetrasení, makroseizmické účinky zemetrasení, lokálne efekty zemetrasení, seizmické ohrozenie, predikcia zemetrasení, seizmická tomografia a seizmický model Zeme, seizmická prospekcia. Hlavné magnetické pole Zeme a jeho zdroje. Gaussove koeficienty, sekulárne zmeny vonkajšieho magnetického poľa. Magnetohydrodynamické generačné mechanizmy v kvapalnom jadre, dynamo. Magnetosféra a ionosféra. Prúdové systémy. Slnčný vietor a vzťahy Slnko-Zem. Magnetické búrky a pulzácie.		
<b>Literatúra:</b> M. Hvoždara, A. Prigancová: Zem- naša planéta. VEDA 1989 (populárny úvod) F.D. Stacey: Physics of the Earth. Brookfield Press 2000 C.M.R. Fowler: The Solid Earth. Cambridge University Press 1996 W. Lowrie: Fundamentals of Geophysics. Cambridge University Press 1997 D.L. Turcotte, G. Schubert: Geodynamics. Cambridge University Press 2002 P.M. Shearer: Introduction to seismology. Cambridge University Press 1999 J.A. Jacobs: Geomagnetism. Academic Press 1987		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský	<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>	

FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

**INFORMAČNÝ LIST PREDMETU BAKALÁRSKEHO ŠTUDIJNÉHO PROGRAMU**

<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Úvod do matematických metód fyziky Zeme	
<b>Študijný odbor:</b>	Fyzika	
<b>Študijný program:</b>	Fyzika	
<b>Garantuje:</b> Prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.	<b>Zabezpečuje:</b> Doc. RNDr. Milan Hvoždara, DrSc.	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 3L	<b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> P2 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 3
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> <b>Priebežné hodnotenie:</b> test <b>Záverečné hodnotenie:</b> skúška		
<b>Cieľ predmetu:</b> Poskytnúť prehľad a vysvetliť základné analytické metódy reprezentácie geofyzikálnych polí		
<b>Osnova predmetu:</b> Analýza skalárnych a vektorových polí v kartézskych a krivočiarych ortogonálnych súradnicových systémoch. Objemový potenciál, potenciál jednoduchej vrstvy, dvojitej vrstvy, Greenove vzorce, Laplaceova a Poissonova rovnica. Analytické riešenia Laplaceovej, Poissonovej, Helmholtzovej rovnice v kartézskom, cylindrickom a sférickom súradnicovom systéme. Špeciálne funkcie: cylindrické (Besselove, McDonaldove), sférické Besselove funkcie, Legendreove polynómy, pridružené Legendreove funkcie, sférické funkcie. Geofyzikálne aplikácie uvedených matematických metód.		
<b>Literatúra:</b> A. Angot: Užitá matematika pro elektrotechnické inženýry. SNTL 1975 G. Arfken: Mathematical methods for physicists. Academic Press 1995 V.J. Arsenin: Matematická fyzika. Alfa 1977 M. Bath: Mathematical aspects of seismology. Elsevier 1968 M. Hvoždara, M. Gajdošová: Matematické základy teórie geofyzikálnych metód I. VŠ skriptá, Prír. fak. UK 2003 M. Hvoždara, R. Pašteka: Matematické základy teórie geofyzikálnych metód II. VŠ skriptá. Prír. fak. UK 2000 J. Kvasnica: Teorie elektromagnetického pole. Academia 1985 J. Kvasnica: Matematický aparát fyziky. Academia 1989		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský	<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>	

FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

Informačný list predmetu bakalárskeho študijného programu

<b>Kód:</b>	<b>Názov: Úvod do fyziky mikrosvetu</b>	
<b>Študijný odbor: 4.1.1. Fyzika</b>		
<b>Študijný program: Fyzika</b>		
<b>Garantuje:</b> Prof. RNDr. J. Masarik, DrSc	<b>Zabezpečuje:</b> Prof. RNDr. A. Z. Dubničková, DrSc.	
<b>Obdobie štúdia predmetu: 3 ročník</b>	<b>Forma výučby: (prednáška, seminár, lab. cvičenia...) Prednáška</b> <b>.Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný: 2/0 Za obdobie štúdia: Z/ L</b>	<b>Počet kreditov: 4</b>
<b>Podmieňujúce predmety: Teoretická mechanika</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu: priebežne, skúška</b>		
<b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...): test</b>		
<b>Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...): skúška</b>		
<b>Cieľ predmetu:</b> Oboznámiť študentov s mikrosvetom, svetom elementárnych častíc, so zákonami zachovania v mikrosvete, s elementárnymi časticami- ako sa prejavujú, ich klasifikáciou, a oboznámiť ich tiež s experimentálnou situáciou (urýchľovače) a teda metódami, ako spoznávame mikrosvet.		
<b>Osnova predmetu:</b>  Úvod do časticovej fyziky. Základné charakteristiky elementárnych častíc a ich meranie. Zákony zachovania. Fundamentálne interakcie (gravitačné, slabé, elektromagnetické a silné) a ich klasifikácia. Klasifikácia elementárnych častíc (SU(3) symetria), kvarky, leptóny, bozóny, fermióny, fotón, gluón, W a Z bozón. Aditívne a multiplikatívne kvantové čísla. Nové častice a nové stupne voľnosti. Štruktúra elementárnych častíc, doba ich života, šírka rozpadu, účinné prierezy. Experimenty vedúce k objaveniu nových častíc. Priamy a nepriamy dôkazy existencie elementárnych častíc.		
<b>Literatúra:</b> M.G. Bowler: Femtophysics, Pergamon Press 1990, F. Haken, A.D. Martin: Quarks and leptons, Wiley 1984 T. Ferbel: Experimental techniques in high energy physics, Adison, Wisley, 1987.		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> Slovenský jazyk.	<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>	

FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Kód:</b>	<b>Názov: Aplikácie urýchľovačových technológií v SR a v zahraničí – Cyklotrónové centrum Slovenskej republiky</b>	
<b>Študijný odbor: jadrová fyzika</b>		
<b>Garantuje:</b> prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.	<b>Zabezpečuje:</b> prof. RNDr. Ján Ružička, DrSc.	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 3 ročník, LS	<b>Forma výučby: výberová prednáška</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> Týždenný: 2 hod                      Za obdobie štúdia:	<b>Počet kreditov: 3</b>
<b>Podmieňujúce predmety: Atómová a jadrová fyzika</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu: skúška</b> <b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b> <b>Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...): skúška</b>		
<b>Cieľ predmetu:</b> Oboznámiť poslucháčov so súčasným stavom aplikácií elektrónových a iónových urýchľovačov v bežnej praxi, v Slovenskej republike a vo svete. Budú dané informácie o súčasnom stave budovania Cyklotrónového centra SR.		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> I. <u>Iónové urýchľovače</u> : analýza iónovými zväzkami (IBA) ; urýchľovačová hmotnostná spektrometria (AMS); modifikácia materiálov; výroba rádioizotopov pre medicínu; hadrónová (protónová, neutrónová) terapia. II. <u>Elektrónové urýchľovače</u> : studená elektrónová sterilizácia širokého okruhu výrobkov, vrátane výrobkov používaných v medicíne; sieťovanie plastov; konzervačné úpravy materiálov (papieru, dreva a pod.); radiačné ošetrovanie potravín; likvidácia nebezpečného odpadu; sterilizácia škodlivého hmyzu (SIT) a iné. III. <u>Cyklotrónové centrum SR</u> : súčasný stav výstavby, popis jednotlivých Pracovnísk uvedených už do prevádzky, aplikácie urýchľovačových technológií v rámci Cyklotrónového centra SR		
<b>Literatúra:</b>		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský	<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>	



FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

INFORMČNÝ LIST PREDMETU		
<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Fotonika v meracích metódach a zariadeniach	
<b>Študijný odbor:</b> Fyzika <b>Špecializácia(blok):</b>		
<b>Garantuje:</b> J. Masarik		<b>Zabezpečuje:</b> Senderáková D.
<b>Semester:</b> L <b>Odporučený ročník:</b> 3	<b>Rozsah výučby:</b> P2 (kurz-K, prednáška-P, seminár-S, cvičenie-C, lab.cvič.-L, iné-I)	<b>ECTS kredity:</b> 3
<b>Prerekvizity:</b>		
<b>Ukončenie predmetu a spôsob hodnotenia:</b> priebežne / v skúškovom obd. v % 0/100		
<b>Cieľ predmetu:</b> Výberová prednáška vychádza z poznatkov, ktoré študenti získavajú v rámci bakalárskeho štúdia fyziky. Optické metódy sú oddávna súčasťou mnohých meracích metód. Ich doplnenie laserom značne rozšírilo ako oblasti využitia, tak aj ich efektívnosť. V rámci predmetu sa študenti oboznámia so stručným prehľadom fotoniky, optických metód a technológií v súčasnosti.		
<b>Stručný sylabus:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Svetelné zdroje a detektory</li> <li>• Zápis, prenos a spracovanie informácie</li> <li>• Fotonické systémy a prvky vo výskume a priemysle, v zdravotníctve, biológii, a pod.</li> </ul> <p>Okrem toho bude venovaná pozornosť praktickému využitiu fotoniky (zobrazovací systém, interferometria, spektroskopia, optické vlákna, optické spracovanie informácie, ....) podľa zamerania a záujmu poslucháčov.</p>		
<b>Literatúra:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bahaa E. A. Saleh, Malvin Carl Teich: Základy fotoniky 1-4, Matfyzpress, vydavateľství MFF University Karlovy, Praha, 1994 (z anglického Fundamentals of Photonics, John Willey &amp; Sons, Inc.)</li> <li>2. Odborné články z dostupných časopisov</li> </ol>		
<b>Kapacita predmetu:</b> 0		<b>Dátum poslednej úpravy osnovy:</b> 29.9.2003

**FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO**

**INFORMAČNÝ LIST PREDMETU**

<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Fyzika elektrických výbojov (Physics of Gas Discharges)	
<b>Študijný odbor:</b>	Fyzika Bakalárske štúdium fyziky	
<b>Garantuje:</b> Prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.	<b>Zabezpečuje:</b> Doc. RNDr. Mirko Černák, CSc..	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 2/L	<b>Forma výučby:</b> prednáška s demonštráciami <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> 28 <b>Týždenný:</b> P2 <b>Za obdobie štúdia:</b> semester	<b>Počet kreditov:</b>
<b>Podmieňujúce predmety:</b> žiadne		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 0/100		
<b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b> žiadne		
<b>Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):</b> skúška		
<b>Cieľ predmetu:</b> Základné poznatky o elektrických výbojoch a plazme		
<b>Stručná osnova predmetu:</b>		
<b>Štatistická teória el. výbojov</b> Štatistický model el. lavíny, štatistický model zápalu el. výbojov (demonštrácia), pojem streameru, Boltzmanová kinetická rovnica a metóda Monte Carlo		
<b>El. výboje pri vysokých tlakoch</b> Korónový výboj (demonštrácie), korónový výboj v aplikovanej elektrostatike (demonštrácie), primárny a sekundárny streamer (demonštrácie), barierové el. výboje (demonštrácie), tlecí výboj za atmosférické tlaku (demonštrácia), povrchové aktivácie polymérnych materiálov v rôznych typoch el. výbojov (demonštrácia), iskrový a oblúkový výboj (demonštrácie), el. výboje v kvapalinách (demonštrácie).		
<b>Diagnostika plazmy</b> Jednoduchá a dvojité sonda (určovanie koncentrácie a teploty elektrónov), optická emisná spektroskopia, atómové spektrá (určovanie teploty elektrónov z pomeru intenzít spektrálnych čiar), molekulové spektrá (určovanie rotačnej teploty z rozlíšeného a nerozlíšeného spektra) – (demonštrácia), aktinometria, laserová absorpčná spektroskopia (demonštrácia), CRDS spektroskopia		
<b>Literatúra:</b> J.R. Roth: „Industrial Plasma Engineering, Vol.1: Principles“, IOP 2001 I.P. Reizer, Yu.P. Reizer:“Gas Discharge Physics“ Springer 2000		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský/anglicky	<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>	

FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

INFORMAČNÝ LIST VÝBEROVÉHO PREDMETU  
BAKALÁRSKEHO ŠTUDIJNÉHO PROGRAMU FYZIKA

<b>Kód:</b>	<b>Názov: Geografia pre fyzikov</b>	
<b>Študijný odbor :</b>	Fyzika	
<b>Blok:</b>	Meteorológia a klimatológia	
<b>Študijný program:</b>	Fyzika	
<b>Garantuje:</b>	<b>Zabezpečuje:</b>	
doc. RNDr. Milan Lapin, CSc.	RNDr. Marián Melo	
<b>Semester:</b> Z	<b>Rozsah a forma výučby:</b> P/C	<b>ECTS</b>
<b>Odporúčaný v:</b> 1.r	(kurz-K, prednáška-P, seminár-S, cvičenie-C, lab.cvič.-L, iné-I)	<b>Kredity: 4</b>
	<b>Týždenný: 2/1</b>	<b>Za semester:</b>
<b>Prerekvizity</b> -		
<b>Ukončenie predmetu a spôsob hodnotenia:</b>		
	priebežne	20 %
	v skúškovom obd.	80 %
<b>Cieľ predmetu:</b>		
Vysvetliť základy a metódy predmetu geografia, najmä vo vzťahu k analýze meteorologických, klimatologických a hydrologických pomerov. Prednáška je určená aj pre tých bakalárov, ktorí nemienajú pokračovať v magisterskom štúdiu Meteorológie a klimatológie.		
<b>Stručný sylabus:</b>		
Planetárna geografia. Tvar a veľkosť Zeme, pohyby Zeme, slapové javy, zemský povrch a mapa, kartografické zobrazenia, krajinná sféra a jej zložky, atmosféra, všeobecná cirkulácia atmosféry, hydrosféra, obeh vody, svetový oceán, riečna sieť, jazerá, podzemné vody, litosféra, litosferické dosky a endogénne pochody, zloženie zemskej kôry, reliéf, pedosféra, pôdne typy, biosféra, socioekonomická sféra, fyzickogeografická sféra ako dynamický časovo-priestorový systém, regióny. Regionálna geografia Slovenska a sveta		
<b>Literatúra:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Netopil, R. a kol.: Fyzická geografia 1 a 2. SPN Praha, 1984 a 19xx, 272 a xxx s.;</li> <li>Lauko, V. (2003): Fyzická geografia Slovenskej republiky, MAPA Slovakia, Škola, s.r.o. Bratislava, 106 pp, ISBN 80-89080-07-3.</li> <li><b>Mičian, L., Zatkalík, F. (1986): Náuka o krajine a starostlivosť o životné prostredie, UK Bratislava</b></li> <li>Atlas krajiny Slovenskej republiky (2002), MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica, 344 pp. ISBN 80-88833-27-2</li> </ol>		
<b>Kapacita predmetu:</b>	<b>Dátum poslednej úpravy osnovy:</b>	
	24.9.2003	

FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

INFORMAČNÝ LIST VÝBEROVÉHO PREDMETU  
BAKALÁRSKEHO ŠTUDIJNÉHO PROGRAMU FYZIKA

<b>Kód:</b>	<b>Názov: Meteorológia a znečisťovanie atmosféry Zeme</b>	
<b>Študijný odbor :</b>	Fyzika	
<b>Blok:</b>	Meteorológia a klimatológia	
<b>Študijný program:</b>	Fyzika	
<b>Garantuje:</b> doc. RNDr. Milan Lapin, CSc.	<b>Zabezpečuje:</b> RNDr. Martin Kremler	
<b>Semester:</b> Z <b>Odporúčaný v:</b> 3.r	<b>Rozsah a forma výučby:</b> P/C (kurz-K, prednáška-P, seminár-S, cvičenie-C, lab.cvič.-L, iné-I) <b>Týždenný:</b> 2/1 <b>Za semester:</b>	<b>ECTS Kredity:</b> 4
<b>Prerekvizity</b> -		
<b>Ukončenie predmetu a spôsob hodnotenia:</b> priebežne      20 % v skúškovom obd.      80 %		
<b>Cieľ predmetu:</b> Vysvetliť základy a špecifiká vzťahu prvkov znečistenia atmosféry a meteorologických alebo klimatologických podmienok. Prednáška je určená pre tých bakalárov, ktorí nemienajú pokračovať v magisterskom štúdiu Meteorológie a klimatológie.		
<b>Stručný sylabus:</b> Stavba a zloženie atmosféry, stredná doba zotrvania plynov v atmosfére, vertikálna výmena v atmosfére. Vývoj zemskej atmosféry. Kategórie znečistenia ovzdušia: lokálne, regionálne a globálne. Gaussov model rozptylu dymovej vlny z bodového zdroja znečistenia ovzdušia. Najvýznamnejšie problémy znečistenia ovzdušia v súčasnosti. Skleníkový efekt. Chemizmus stratosférického a troposférického ozónu, diaľkový prenos znečistenia ovzdušia v Európe. Zdroje znečistenia, transformácia v atmosfére, depozícia. Legislatíva ochrany ovzdušia.		
<b>Literatúra:</b> ZÁVODSKÝ D. (ed.): Atmospheric Chemistry and Air Pollution Modelling. Matej Bel University, Banská Bystrica 2001, 128 pp.		
<b>Kapacita predmetu:</b>	<b>Dátum poslednej úpravy osnovy:</b> 24.9.2003	

FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

INFORMAČNÝ LIST VÝBEROVÉHO PREDMETU  
BAKALÁRSKEHO ŠTUDIJNÉHO PROGRAMU FYZIKA

<b>Kód:</b>	<b>Názov: Úvod do štatistických metód v meteorológii</b>		
<b>Študijný odbor :</b>	Fyzika		
<b>Blok:</b>	Meteorológia a klimatológia	<b>Študijný program:</b> Fyzika	
<b>Garantuje:</b> doc. RNDr. Milan Lapin, CSc.	<b>Zabezpečuje:</b> RNDr. Ingrid Damborská, CSc.		
<b>Semester:</b> Z <b>Odporúčaný v:</b> 2.r	<b>Rozsah a forma výučby:</b> P/C (kurz-K, prednáška-P, seminár-S, cvičenie-C, lab.cvič.-L, iné-I) <b>Týždenný:</b> 2/1	<b>ECTS Kredity:</b> 4	
<b>Prerekvizity</b> -			
<b>Ukončenie predmetu a spôsob hodnotenia:</b> priebežne 20 % v skúškovom obd. 80 %			
<b>Cieľ predmetu:</b> Vysvetliť základy a špecifiká štatistického spracovania údajov z meteorológie a klimatológie z krátkych a dlhých radov pozorovaní. Prednáška je určená pre tých bakalárov, ktorí nemienajú pokračovať v magisterskom štúdiu Meteorológie a klimatológie.			
<b>Stručný sylabus:</b> Predmet štatistiky, základné pojmy, etapy štatistického skúmania a technika spracovania štatistického súboru klimatologických údajov, číselné charakteristiky rozdelenia početnosti (momenty, kvantily, stredné hodnoty, miery variability, šikmosti, špicatosti a koncentrácie). Metódy spracovania jednotlivých klimatických prvkov.			
<b>Literatúra:</b> 1. Nosek, M.: Metody v klimatologii. Praha, Academia 1972. 431 s. 2. Storch, H., Zwiers, F.W.: Statistical Analysis in Climate Research, Cambridge 1999, 484 s.			
<b>Kapacita predmetu:</b>		<b>Dátum poslednej úpravy osnovy:</b> 24.9.2003	

FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

INFORMAČNÝ LIST VÝBEROVÉHO PREDMETU  
BAKALÁRSKEHO ŠTUDIJNÉHO PROGRAMU FYZIKA

<b>Kód:</b>	<b>Názov: Úvod do klimatológie Zeme a strednej Európy</b>	
<b>Študijný odbor :</b>	<b>Fyzika</b>	
<b>Blok:</b>	<b>Meteorológia a klimatológia</b>	
<b>Študijný program:</b>	<b>Fyzika</b>	
<b>Garantuje:</b> doc. RNDr. Milan Lapin, CSc.	<b>Zabezpečuje:</b> Doc. RNDr. Milan Lapin, CSc.	
<b>Semester:</b> L <b>Odporúčaná v:</b> 2.r	<b>Rozsah a forma výučby:</b> P/C (kurz-K, prednáška-P, seminár-S, cvičenie-C, lab.cvič.-L, iné-I) <b>Týždenný:</b> 2/1 <b>Za semester:</b>	<b>ECTS Kredity:</b> 4
<b>Prerekvizity</b> -		
<b>Ukončenie predmetu a spôsob hodnotenia:</b> priebežne      20 % v skúškovom obd.      80 %		
<b>Cieľ predmetu:</b> Vysvetliť príčiny existencie určitého klimatického režimu v rôznych oblastiach Zeme vo väzbe na dlhodobé rozloženie a časový vývoj polí meteorologických prvkov a všeobecnej cirkulácie atmosféry. Detailnejšie informácie sú z regiónu strednej Európy. Objasniť základy klimatologickej analýzy a modelovania. Prednáška je určená pre tých bakalárov, ktorí nemienajú pokračovať v magisterskom štúdiu Meteorológie a klimatológie.		
<b>Stručný sylabus:</b> Globálny klimatický systém, klimatotvorné faktory a klimatotvorné procesy. Podklady využívané v klimatológii. Radiačné a cirkulačné klimatotvorné faktory. Klimatické pomery Zeme podľa jednotlivých klimatických prvkov. Klíma a jej zvláštnosti v jednotlivých regiónoch strednej Európy. Klimatické klasifikácie. Zmeny a variabilita klímy. Antropogénne vplyvy na klímu.		
<b>Literatúra:</b> 1. Okolowicz, W.: General Climatology Polish Sci.Pub., Warszawa, 1976, 422 s.; 2. Netopil, R. a kol.: Fyzická geografia 1. SPN Praha, 1984, 272 s.; 3. Lapin, M., Tomlain, J.: Všeobecná a regionálna klimatológia, Vyd. UK Bratislava, Bratislava 2001, 184 s.;		
<b>Kapacita predmetu:</b>	<b>Dátum poslednej úpravy osnovy:</b> 24.9.2003	

FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

INFORMAČNÝ LIST VÝBEROVÉHO PREDMETU  
BAKALÁRSKEHO ŠTUDIJNÉHO PROGRAMU FYZIKA

<b>Kód:</b>	<b>Názov: Úvod do synoptickej meteorológie</b>	
<b>Študijný odbor :</b>	Fyzika	
<b>Blok:</b>	Meteorológia a klimatológia	
<b>Študijný program:</b>	Fyzika	
<b>Garantuje:</b> doc. RNDr. Milan Lapin, CSc.	<b>Zabezpečuje:</b> Doc. RNDr. Eva Hrouzková, CSc.	
<b>Semester:</b> Z	<b>Rozsah a forma výučby:</b> P/C (kurz-K, prednáška-P, seminár-S, cvičenie-C, lab.cvič.-L, iné-I)	<b>ECTS Kredity:</b> 4
<b>Odporúčaná v:</b> 3.r	<b>Týždenný:</b> 2/1	<b>Za semester:</b>
<b>Prerekvizity</b> -		
<b>Ukončenie predmetu a spôsob hodnotenia:</b>		
	priebežne	20 %
	v skúškovom obd.	80 %
<b>Cieľ predmetu:</b> Vysvetliť príčiny charakteru a zmeny počasia vo väzbe na rozloženie, vývoj a presun polí meteorologických prvkov a štruktúrnych prvkov všeobecnej cirkulácie ovzdušia. Objasniť základy synoptickej metódy analýzy a predpovede počasia. Prednáška je určená pre tých bakalárov, ktorí nemienajú pokračovať v magisterskom štúdiu Meteorológie a klimatológie.		
<b>Stručný sylabus:</b> Úloha a základné pojmy synoptickej meteorológie. Synoptická meteorologická stanica a činnosť synoptickej služby. Zostavenie a analýza synoptických máp. Analýza základných objektov všeobecnej cirkulácie atmosféry: vzduchových hmôt, atmosférických frontov a tlakových útvarov. Synoptická situácia a jej predpoveď. Katalóg synoptických situácií.		
<b>Literatúra:</b> Zverev, A.S.: Synoptická meteorológia. Alfa, Bratislava, 1986, 712s. Návod k sestavování kódovaných zpráv, Vyd.ČHMÚ, Praha, 1981, 138s.		
<b>Kapacita predmetu:</b>	<b>Dátum poslednej úpravy osnovy:</b> 24.9.2003	

FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

INFORMAČNÝ LIST VÝBEROVÉHO PREDMETU  
BAKALÁRSKEHO ŠTUDIJNÉHO PROGRAMU FYZIKA

<b>Kód:</b>	<b>Názov: Výskum globálnej klímy</b>		
<b>Študijný odbor :</b>	Fyzika		
<b>Blok:</b>	Meteorológia a klimatológia	<b>Študijný program:</b>	Fyzika
<b>Garantuje:</b> doc. RNDr. Milan Lapin, CSc.	<b>Zabezpečuje:</b> RNDr. Marián Melo		
<b>Semester:</b> Z <b>Odporúčaný v:</b> 3.r	<b>Rozsah a forma výučby:</b> P/C (kurz-K, prednáška-P, seminár-S, cvičenie-C, lab.cvič.-L, iné-I) <b>Týždenný:</b> 2/1	<b>ECTS Kredity:</b> 4 <b>Za semester:</b>	
<b>Prerekvizity</b> -			
<b>Ukončenie predmetu a spôsob hodnotenia:</b> priebežne 30 % v skúškovom obd. 70 %			
<b>Cieľ predmetu:</b> Oboznámiť sa s metódami štúdia klimatického systému, s jeho štruktúrou a vlastnosťami, s vývojom klimatického systému a jeho modelovaním.			
<b>Stručný syllabus:</b> Štruktúra a vlastnosti klimatického systému. Zmeny klímy v geologickej a historickej minulosti Zeme, metódy štúdia klímy v dávnej minulosti (izotopová metóda, analýza ľadovcových vrstiev, palynologický rozbor, dendrochronologická analýza,...), príčiny zmien klímy. Scenáre budúcej klímy. Skleníkový efekt atmosféry a jeho zosilnenie. Zdroje radiačného zosilnenia klímy. Klimatické modely (modely všeobecnej cirkulácie atmosféry). Postup pri modelovaní globálnej klímy. Regionálna interpretácia globálnych modelových simulácií (štatistický a dynamický downscaling). Analógová metóda. Vypracovanie scenárov klimatickej zmeny na príklade Slovenska (modely CCCM, GISS).			
<b>Literatúra:</b> Trenberth, K.E. (ed) (1992): Climate System Modeling. Cambridge Univ. Press, 788pp. Peixoto, J.P., Oort, A.H. (1992): Physics of Climate. Springer-Verlag, New York, 520 pp. Robinson, W.A. (2001): Modeling Dynamic System. Springer-Verlag, New York, 210 pp. IPCC (2001): Climate Change 2001: The Scientific Basis. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Houghton, J. T., Ding, Y., Griggs, D. J., Noguer, M., van der Linden, P. J., Xiaosu, D. (eds.). Cambridge Univ. Press, UK, 944 pp.			
<b>Kapacita predmetu:</b>		<b>Dátum poslednej úpravy osnovy:</b> <b>24.9.2003</b>	



FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

INFORMAČNÝ LIST VÝBEROVÉHO PREDMETU  
BAKALÁRSKEHO ŠTUDIJNÉHO PROGRAMU FYZIKA

<b>Kód:</b>	<b>Názov: Odborná prax 1</b>	
<b>Študijný odbor :</b>	Fyzika	
<b>Blok:</b>	Meteorológia a klimatológia	<b>Študijný program:</b> Fyzika
<b>Garantuje:</b> doc. RNDr. Milan Lapin, CSc.	<b>Zabezpečuje:</b> RNDr. Ingrid Damborská, CSc.	
<b>Semester:</b> L <b>Odporúčaný v:</b> 2.r	<b>Rozsah a forma výučby:</b> I (kurz-K, prednáška-P, seminár-S, cvičenie-C, lab.cvič.-L, iné-I) <b>Týždenný:</b> Za semester: 2 týždne	<b>ECTS Kredity:</b> 2
<b>Prerekvizity</b>		
<b>Ukončenie predmetu a spôsob hodnotenia:</b>		
	priebežne	100 %
	v skúškovom obd.	0 %
<b>Cieľ predmetu:</b> Oboznámenie sa s činnosťou meteorologických pracovísk SHMÚ, SAV a MFF s cieľom doplniť si znalosti, získať prehľad o témach diplomových prác a na základe osvojených vedomostí sa aktívne zapájať do prác vykonávaných na uvedených pracoviskách.		
<b>Stručný sylabus:</b> Oboznámenie sa s profesionálnou staničnou sieťou, praktickým pozorovaním na stanici (aj v extrémnych-horských podmienkach), prístrojmi, prenosom, kódovaním a vysielaním rôznych druhov správ. Informatívne zaškolenie na Integrovaný meteorologický systém a automatickú meteorologickú stanicu MILOS-500. Oboznámenie sa so získavaním, spracovaním a distribúciou rádiolokačných a družicových informácií, s medzinárodnými aktivitami Odboru rádiolokačnej a družicovej meteorológie. Oboznámenie sa s mechanizmom aerologických meraní, ich vyhodnotením a zostavením kódovanej správy TEMP.		
<b>Literatúra:</b> Slabá, N.: Návod pre pozorovateľov meteorologických staníc ČSSR. HMÚ Bratislava, Bratislava, 1976. Návod k sestavovaniu kódovaných zpráv, Vyd. ČHMÚ, Praha, 1981, 138s.		
<b>Kapacita predmetu:</b>	<b>Dátum poslednej úpravy osnovy:</b> 24.9.2003	

**FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO**

INFORMAČNÝ LIST VÝBEROVÉHO PREDMETU  
BAKALÁRSKEHO ŠTUDIJNÉHO PROGRAMU FYZIKA

<b>Kód:</b>	<b>Názov: Databázové systémy v meteorológii</b>		
<b>Študijný odbor :</b>	<b>Fyzika</b>		
<b>Blok:</b>	<b>Meteorológia a klimatológia</b>		
<b>Študijný program:</b>	<b>Fyzika</b>		
<b>Garantuje:</b>	<b>Zabezpečuje:</b>		
doc. RNDr. Milan Lapin, CSc.	RNDr. Ján Krajčík		
<b>Semester:</b> L <b>Odporúčaný v:</b> 2.r	<b>Rozsah a forma výučby:</b> P/C (kurz-K, prednáška-P, seminár-S, cvičenie-C, lab.cvič.-L, iné-I) <b>Týždenný:</b> 2/1	<b>Za semester:</b>	<b>ECTS Kredity:</b> 4
<b>Prerekvizity</b> -			
<b>Ukončenie predmetu a spôsob hodnotenia:</b>			
priebežne		30 %	
v skúškovom obd.		70 %	
<b>Cieľ predmetu:</b>			
Spoznať základné koncepty databázového prístupu v informačných systémoch. Spoznať princípy relačnej databázy a základy datového modelovania. Spoznať obsah klimatologickej databázy SHMÚ a naučiť sa riešiť konkrétne klimatologické úlohy pomocou jazyka SQL.			
<b>Stručný syllabus:</b>			
Pojem databázy. Relačné DBMS. Kľúče a indexy. Operácie s tabuľkami. Modelovanie údajov. Normalizácia. Entity-relationship (ER) diagram. Jazyk SQL- praktické cvičenia nad meteorologickými údajmi: Select a základné výrazy. Transakcia.Použitia vnorených selectov (subselectov).Outer join. Selfjoin. Vytvorenie tabuľky. Vytvorenie tabuľky z existujúcich. Vytvorenie view (virtuálnej tabuľky). Zmena fyzickej prístupovej metódy v tabuľke (primárneho indexu). Vytvorenie sekundárneho indexu. Zrušenie tabuľky, view, indexu. Insert, Update, Delete. Ochrana súčasného prístupu k údajom. Autorizácia prístupu. Ochrana údajov pred poškodením. KMIS-klimatologická a meteorologická databáza SHMÚ.			
<b>Literatúra:</b>			
1.Pokorný, J.: Databázové systémy a jejich použití v informačních systémech, Academia, 1992.			
2 Straka, M.: Vývoj databázových aplikácií. Grada, 1992.			
3.Courtney, J., Paradise, D.: Database Systems for Management. Times Mirror,1988			
4.Ullman, J.D.: Principles of database and knowledge-base systems. Computer Science Press, 1988.			
<b>Kapacita predmetu:</b>	<b>Dátum poslednej úpravy osnovy:</b>		
	24.9.2003		

FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

INFORMAČNÝ LIST VÝBEROVÉHO PREDMETU  
BAKALÁRSKEHO ŠTUDIJNÉHO PROGRAMU FYZIKA

<b>Kód:</b>	<b>Názov: Žiarenie v atmosfére</b>								
<b>Študijný odbor :</b> Fyzika									
<b>Študijný program:</b> Fyzika									
<b>Blok:</b> Meteorológia a klimatológia									
<b>Garantuje:</b> doc. RNDr. Milan Lapin, CSc.		<b>Zabezpečuje:</b> RNDr. Ján Hrvol, CSc.							
<b>Semester:</b> L	<b>Rozsah a forma výučby:</b> P/C (kurz-K, prednáška-P, seminár-S, cvičenie-C, lab.cvič.-L, iné-I)		<b>ECTS</b>						
<b>Odporúčaný v:</b> 2.r	<b>Týždenný:</b> 2/1	<b>Za semester:</b>	<b>Kredity:</b> 4						
<b>Prerekvizity</b> -									
<b>Ukončenie predmetu a spôsob hodnotenia:</b> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%;">priebežne</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">20 %</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td>v skúškovom obd.</td> <td style="text-align: right;">80 %</td> <td></td> </tr> </table>				priebežne	20 %		v skúškovom obd.	80 %	
priebežne	20 %								
v skúškovom obd.	80 %								
<b>Cieľ predmetu:</b> Vysvetliť význam slnečného žiarenia ako klimatotvorného faktoru a základné procesy absorpcie a rozptylu slnečného žiarenia v atmosfére, ako i proces transformácie slnečného žiarenia.									
<b>Stručný syllabus:</b> Slnko ako zdroj energie. Základné charakteristiky žiarenia. Proces rozptylu a absorpcie slnečného žiarenia. Solárna klíma. Ožiarovanie sklonených plôch. Zákalové charakteristiky. Celková bilancia žiarenia a jej zložky.									
<b>Literatúra:</b> 1. Hrvol, J., Tomlain, J.: Žiarenie v atmosfére. Vyd.UK Bratislava, Bratislava, 1997, 136 s. 2. Kondratiev, K.Ja.: Lučistaja energija solnca. Gidrometeorologičeskoje izdatel'stvo, Leningrad, 1954, 600 s.									
<b>Kapacita predmetu:</b>		<b>Dátum poslednej úpravy osnovy:</b> 24.9.2003							

FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

INFORMAČNÝ LIST VÝBEROVÉHO PREDMETU  
BAKALÁRSKEHO ŠTUDIJNÉHO PROGRAMU FYZIKA

<b>Kód:</b>	<b>Názov: Praktikum zo synoptickej meteorológie 1</b>	
<b>Študijný odbor :</b>	Fyzika	
<b>Blok:</b>	Meteorológia a klimatológia	
<b>Študijný program:</b>	Fyzika	
<b>Garantuje:</b>	<b>Zabezpečuje:</b>	
doc. RNDr. Milan Lapin, CSc.	RNDr. Martin Benko	
<b>Semester:</b> L	<b>Rozsah a forma výučby:</b> L	<b>ECTS</b>
<b>Odporúčaný v:</b> 3.r	(kurz-K, prednáška-P, seminár-S, cvičenie-C, lab.cvič.-L, iné-I)	<b>Kredity: 4</b>
	<b>Týždenný: 4</b>	<b>Za semester:</b>
<b>Prerekvizity</b>		
<b>Ukončenie predmetu a spôsob hodnotenia:</b>		
	priebežne	100 %
	v skúškovom obd.	0 %
<b>Cieľ predmetu:</b>		
<b>Špeciálne praktikum ako doplnok predmetu Synoptická meteorológia 1.</b>		
Cieľom predmetu je, aby poslucháči získali zručnosť pri zostavovaní prízemných a výškových synoptických máp.		
<b>Stručný syllabus:</b>		
1. Medzinárodné meteorologické kódy, šifrovanie meraných hodnôt meteorologických prvkov do správ SYNOP a TEMP.		
2. Dešifrovanie správy SYNOP a kreslenie staničného modelu pre prízemnú mapu.		
3. Dešifrovanie správy TEMP a kreslenie staničného modelu pre mapu barickej topografie.		
4. Zostavovanie prízemných máp z rôznych pozorovacích termínov.		
5. Zostavovanie výškových máp AT 850, 700, 500, 300.		
<b>Literatúra:</b>		
1. Návod k sestavování kódovaných zpráv, Vyd. ČHMÚ, Praha, 1981, 138s.		
2. Zverev, A.S.: Praktikum po sinoptičeskoj meteorologii, Gidrometeoizdat, Leningrad, 1983, 288s.		
<b>Kapacita predmetu:</b>	<b>Dátum poslednej úpravy osnovy:</b>	
	24.9.2003	



**FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO**

INFORMAČNÝ LIST VÝBEROVÉHO PREDMETU  
BAKALÁRSKEHO ŠTUDIJNÉHO PROGRAMU FYZIKA

<b>Kód:</b>	<b>Názov: Synoptická meteorológia 1</b>		
<b>Študijný odbor :</b> Fyzika			
<b>Študijný program:</b> Fyzika			
<b>Blok:</b> Meteorológia a klimatológia			
<b>Garantuje:</b> doc. RNDr. Milan Lapin, CSc.		<b>Zabezpečuje:</b> Doc. RNDr. Eva Hrouzková, CSc.	
<b>Semester:</b> L	<b>Rozsah a forma výučby:</b> P (kurz-K, prednáška-P, seminár-S, cvičenie-C, lab.cvič.-L, iné-I)		<b>ECTS</b>
<b>Odporúčaný v:</b> 3.r	<b>Týždenný:</b> 3	<b>Za semester:</b>	<b>Kredity:</b> 5
<b>Prerekvizity</b>			
<b>Ukončenie predmetu a spôsob hodnotenia:</b>			
		priebežne	10 %
		v skúškovom obd.	90 %
<b>Cieľ predmetu:</b> Vysvetliť príčiny charakteru a zmeny počasia vo väzbe na rozloženie, vývoj a presun polí meteorologických prvkov a štruktúrnych prvkov všeobecnej cirkulácie ovzdušia. Objasniť základy synoptickej metódy analýzy a predpovede počasia.			
<b>Stručný sylabus:</b> 1. Úloha synoptickej meteorológie. Zostavovanie prízemných synoptických máp. Určenie výšok podľa hodnôt geopotenciálu. Zostavovanie máp barickej topografie. Fyzikálny zmysel máp AT a RT. Synoptická metóda štúdia atmosférických dejov, jej prednosti a nedostatky. Problémy pri zostavovaní predpovede počasia. 2. Druhy meteorologických informácií a činnosť synoptickej služby. 3. Analýza rôznych druhov synoptických máp, aerologických diagramov a vertikálnych rezov atmosféry. 4. Vzduchové hmoty, ich termodynamická a geografická klasifikácia. Transformácia vzduchových hmôt.			
<b>Literatúra:</b> 1. Zverev, A.S.: Synoptická meteorológia. Alfa, Bratislava, 1986, 712s. 2. Bluestein, H.B.: Synoptic-Dynamic Meteorology in Midlatitudes, Vol.2. Oxford Univ.Press, 1993, 594s. 3. Reuter, H.: Die Wettervorhersage. Springer Verlag, Wien, 1976, 208s.			
<b>Kapacita predmetu:</b>		<b>Dátum poslednej úpravy osnovy:</b> 24.9.2003	

FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

INFORMAČNÝ LIST VÝBEROVÉHO PREDMETU BAKALÁRSKEHO ŠTUDIJNÉHO PROGRAMU FYZIKA
--

<b>Kód:</b>	<b>Názov: Dynamická meteorológia 1</b>						
<b>Študijný odbor :</b> Fyzika							
<b>Blok:</b> Meteorológia a klimatológia		<b>Študijný program:</b> Fyzika					
<b>Garantuje:</b> doc. RNDr. Milan Lapin, CSc.		<b>Zabezpečuje:</b> Doc. RNDr. Eva Hrouzková, CSc.					
<b>Semester:</b> L	<b>Rozsah a forma výučby:</b> P (kurz-K, prednáška-P, seminár-S, cvičenie-C, lab.cvič.-L, iné-I)	<b>ECTS</b> <b>Kredity:</b> 6					
<b>Odporúčaný v:</b> 3.r	<b>Týždenný:</b> 4	<b>Za semester:</b>					
<b>Prerekvizity</b>							
<b>Ukončenie predmetu a spôsob hodnotenia:</b> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%;">priebežne</td> <td style="text-align: right;">20 %</td> </tr> <tr> <td>v skúškovom obd.</td> <td style="text-align: right;">80 %</td> </tr> </table>				priebežne	20 %	v skúškovom obd.	80 %
priebežne	20 %						
v skúškovom obd.	80 %						
<b>Cieľ predmetu:</b> Objasniť zákonitosti fyzikálnych dejov prebiehajúcich v podmienkach atmosféry. Vysvetliť základy termodynamiky a statiky atmosféry.							
<b>Stručný syllabus:</b> A. Termodynamika atmosféry. 1. Termodynamika suchého vzduchu. Hlavné vety. Polytrópny dej a jeho špecifiká. Suchá adiabata. 2. Termodynamika vody. Fázový diagram. Základné rovnice. Skupenské teplo. Zmena fázy termodynamického systému. Entropia vody v dvoch a troch fázach. 2. Termodynamika vlhkého vzduchu. Adiabatické deje vo vlhkom vzduchu. Pseudoadiabatické deje. Izentalpické premiešavanie vzduchu a vyparovanie vody. Termohydrometrické charakteristiky. B. Statika atmosféry. 1. Modely atmosféry. Barometrické formuly. Geopotenciál izobarickej plochy. 2. Stabilita statickej rovnováhy. Energia instability. Hodnotenie stability vertikálneho zvrstvenia atmosféry metódou častice a vrstvy.							
<b>Literatúra:</b> 1. Pechala, F., Bednář, J.: Příručka dynamické meteorologie. Academia, Praha, 1991, 372s. 2. Holton, J.R.: An Introduction to Dynamic Meteorology. Academic Press, London, 1992, 511 s. 3. Bluestein, H.B.: Synoptic-Dynamic Meteorology in Midlatitudes, Vol. 1. Oxford Univ. Press., 1992, 431 s.							
<b>Kapacita predmetu:</b>		<b>Dátum poslednej úpravy osnovy:</b> 24.9.2003					

**FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO**

INFORMAČNÝ LIST VÝBEROVÉHO PREDMETU  
BAKALÁRSKEHO ŠTUDIJNÉHO PROGRAMU FYZIKA

<b>Kód:</b>	<b>Názov: Praktikum z meracích a pozorovacích metód v meteorológii</b>	
<b>Študijný odbor :</b>	Fyzika	
<b>Blok:</b>	Meteorológia a klimatológia	<b>Študijný program:</b> Fyzika
<b>Garantuje:</b> doc. RNDr. Milan Lapin, CSc.	<b>Zabezpečuje:</b> RNDr. Ján Hrvol, CSc.	
<b>Semester:</b> Z <b>Odporúčaný v:</b> 2.r	<b>Rozsah a forma výučby:</b> L (kurz-K, prednáška-P, seminár-S, cvičenie-C, lab.cvič.-L, iné-I) <b>Týždenný:</b> 3 <b>Za semester:</b>	<b>ECTS</b> <b>Kredity:</b> 4
<b>Prerekvizity</b>		
<b>Ukončenie predmetu a spôsob hodnotenia:</b>		
	priebežne	100 %
	v skúškovom obd.	0 %
<b>Cieľ predmetu:</b> Špeciálne praktikum ako doplnok predmetu Meteorologické prístroje a pozorovacie metódy. Poslucháči sa naučia pracovať so základnými meteorologickými prístrojmi a osvoja si metódy vyhodnocovania záznamov registračných prístrojov.		
<b>Stručný sylabus:</b> Ciachovanie aktinometrických prístrojov. Vyčíslňovanie termogramov, hyrogramov, anemogramov. Určovanie charakteristík vlhkosti vzduchu, snehovej pokrývky, termickej zotrvačnosti teplomerov. Dekódovanie správy INTER.		
<b>Literatúra:</b> 1. Jevnevič, T.M., Poltarauš, B.V., Samojlenko, V.S.: Meteorologičeskij praktikum. Vyd.Moskovskej univerzity, Moskva, 1981, 176 s. 2. Špánik, F., Mečiar, L.: Návod na cvičenia z agrometeorológie. Vyd.Príroda v Bratislave pre VŠP v Nitre, 1985, 180 s. 3. Slabá, N.: Návod pre pozorovateľov meteorologických staníc ČSSR. HMÚ Bratislava, Bratislava, 1976.		
<b>Kapacita predmetu:</b>	<b>Dátum poslednej úpravy osnovy:</b> 24.9.2003	



FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

INFORMAČNÝ LIST VÝBEROVÉHO PREDMETU  
BAKALÁRSKEHO ŠTUDIJNÉHO PROGRAMU FYZIKA

<b>Kód:</b>	<b>Názov: Programovanie, aplikačný software a UNIX v meteorológii 2</b>		
<b>Študijný odbor :</b>	Fyzika		
<b>Študijný program:</b>	Fyzika		
<b>Blok:</b>	Meteorológia a klimatológia		
<b>Garantuje:</b> doc. RNDr. Milan Lapin, CSc.	<b>Zabezpečuje:</b> RNDr. Martin Gera, PhD.		
<b>Semester:</b> Z	<b>Rozsah a forma výučby:</b> P/C	<b>ECTS Kredity:</b> 3	
<b>Odporúčaný v:</b> 2.r	(kurz-K, prednáška-P, seminár-S, cvičenie-C, lab.cvič.-L, iné-I)		
	<b>Týždenný:</b> 1/1	<b>Za semester:</b>	
<b>Prerekvizity</b>			
<b>Ukončenie predmetu a spôsob hodnotenia:</b>			
		priebežne	50 %
		v skúškovom obd.	50 %
<b>Cieľ predmetu:</b> Oboznámiť sa so softwarom vhodným pre použitie v meteorológii a operačným systémom UNIX			
<b>Stručný syllabus:</b> Vizualizácia údajov, GRADS a iný software na vykresľovanie meteorologických polí, umožňujúcich zobrazenie akýchkoľvek dát v predvolenom formáte VIS5D, software na vykresľovanie meteorologických polí, umožňuje animáciu v priestore, rezy met. poliami... Textové editory (napr. pomocou softwarového vybavenia). (LA)TEX, software na písanie vedeckých prác Programovanie v systéme UNIX. Príkazové interpretéry, shell. Spracovanie a manipulácia s textom, tlač. Komunikácia medzi užívateľmi.			
<b>Literatúra:</b> 1) Using the Grid Analysis and Display System, Brian E. Doty, Center for Ocean-Land-Atmosphere Interactions, Department of Meteorology, University of Maryland, 1992. 2) Manuály k VIS5D, LATEXu (dostupné cez počítač) 3) Brodský, J., Skočovský, L.: Operačný systém Unix a jazyk C. SNTL, Praha, 1989.			
<b>Kapacita predmetu:</b>	<b>Dátum poslednej úpravy osnovy:</b> 24.9.2003		

**FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO**

INFORMAČNÝ LIST VÝBEROVÉHO PREDMETU  
BAKALÁRSKEHO ŠTUDIJNÉHO PROGRAMU FYZIKA

<b>Kód:</b>	<b>Názov: Programovanie, aplikačný software a UNIX v meteorológii 1</b>		
<b>Študijný odbor :</b>	Fyzika		
<b>Blok:</b>	Meteorológia a klimatológia		
<b>Študijný program:</b>	Fyzika		
<b>Garantuje:</b>	<b>Zabezpečuje:</b>		
doc. RNDr. Milan Lapin, CSc.	RNDr. Martin Gera, PhD.		
<b>Semester:</b> L	<b>Rozsah a forma výučby:</b> C	<b>ECTS</b>	
<b>Odporúčaný v:</b> 1.r	(kurz-K, prednáška-P, seminár-S, cvičenie-C, lab.cvič.-L, iné-I)	<b>Kredity:</b> 2	
	<b>Týždenný:</b> 2	<b>Za semester:</b>	
<b>Prerekvizity</b>	-		
<b>Ukončenie predmetu a spôsob hodnotenia:</b>	priebežne	60 %	
	v skúškovom obd.	40 %	
<b>Cieľ predmetu:</b>	Zvládnuť základy programovania v jazyku FORTRAN (77,90) a operačného systému UNIX, potrebných pri riešení úloh pri samostatnej vedeckej činnosti.		
<b>Stručný sylabus:</b>	Štruktúra a organizácia počítača, vstupno-výstupné zariadenia. Spôsob ukladania údajov v operačnej pamäti, priebeh programu. Pojmy jazyka fortran, syntax, typy premenných – ich deklarácia, operácie s premennými, polia. Aritmetické výrazy, štandardné – predvolené funkcie, logické operácie, priradovací príkaz. Formátovaný popis, vstupno-výstupné príkazy, namelist, nepodmieneny príkaz skoku...Podprogramy, funkcie a subrutiny, globálne premenné. Samostatná tvorba krátkych programov. Základné rozdiely medzi operačnými systémami používanými v súčasnosti, prenositeľnosť unixu a programov. Práca so súbormi, špeciálne súbory a adresáre. Riadenie, spravovanie, evidencie procesov v systéme (rodičovský proces, vlastníctvo, prístupové práva ...).		
<b>Literatúra:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Hřebíček, J. a kol.: Programovací jazyk FORTRAN 77 a vědeckotechnické výpočty. Academia, Praha, 1989.</li> <li>Fischer, L.: Základy programovania fyzikálnych problémov (programovací jazyk FORTRAN). Vyd.UK Bratislava, Bratislava, 1982.</li> <li>Brodský, J., Skočovský, L.: Operačný systém Unix a jazyk C. SNTL, Praha, 1989.</li> <li>Unix pro začátečníky. Plus spol. s r.o., 1992.</li> </ol>		
<b>Kapacita predmetu:</b>	<b>Dátum poslednej úpravy osnovy:</b> 24.9.2003		



**FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO**

INFORMAČNÝ LIST VÝBEROVÉHO PREDMETU  
BAKALÁRSKEHO ŠTUDIJNÉHO PROGRAMU FYZIKA

<b>Kód:</b>	<b>Názov: Základy meteorológie a klimatológie</b>		
<b>Študijný odbor :</b> Fyzika			
<b>Študijný program:</b> Fyzika			
<b>Blok:</b>	Meteorológia a klimatológia		
<b>Garantuje:</b> doc. RNDr. Milan Lapin, CSc.		<b>Zabezpečuje:</b> RNDr. Ján Hrvol, CSc.	
<b>Semester:</b> L	<b>Rozsah a forma výučby:</b> P		<b>ECTS</b>
<b>Odporúčaný v:</b> 1.r	(kurz-K, prednáška-P, seminár-S, cvičenie-C, lab.cvič.-L, iné-I)		<b>Kredity: 3</b>
	<b>Týždenný:</b> 2	<b>Za semester:</b>	
<b>Prerekvizity</b> -			
<b>Ukončenie predmetu a spôsob hodnotenia:</b>			
	priebežne	20 %	
	v skúškovom obd.	80 %	
<b>Cieľ predmetu:</b> Poskytnúť základné predstavy o fyzikálnych dejoch prebiehajúcich v ovzduší, vysvetliť denný a ročný chod základných meteorologických prvkov.			
<b>Stručný sylabus:</b> Zloženie vzduchu a rozvrstvenie atmosféry podľa rôznych kritérií. Pole teploty a tlaku vzduchu. Vlhkosť vzduchu a jej charakteristiky. Medzinárodná klasifikácia oblakov. Denný a ročný chod oblačnosti. Atmosférické zrážky a ich geografické rozloženie. Zložky celkovej bilancie žiarenia, energetická bilancia zemského povrchu. Príčiny vzniku vetra, miestne veterné systémy a všeobecná cirkulácia atmosféry.			
<b>Literatúra:</b> 1. Chromov, S.P.: Meteorológia a klimatológia. Vydavateľstvo SAV, Bratislava, 1968, 456s. 2. Matvejev, L.T.: Kurs obščeje meteorologii. 2.vyd., Gidrometeoizdat, Leningrad, 1984, 751s. 3. Lapin, M., Tomlain, J.: Všeobecná a regionálna klimatológia, Vyd. UK Bratislava, Bratislava 2001, 184 s.;			
<b>Kapacita predmetu:</b>		<b>Dátum poslednej úpravy osnovy:</b> 24.9.2003	

**FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO**

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Kód:</b>	<b>Názov :</b> Štruktúra materiálov		
<b>Študijný odbor:</b> 4.1.1 Fyzika			
<b>Špecializácia (blok):</b> Spoločný základ			
<b>Garantuje:</b> prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.		<b>Zabezpečuje:</b> doc. RNDr. Edmund Dobročka, CSc.	
<b>Semester:</b> L <b>Doporučený v:</b> 3.r)	<b>Rozsah a forma výučby:</b> P <b>Týždenný:</b> 3/0 <b>Za semester:( len pre praxe)</b>		<b>kredity:</b> 8
<b>Prerekvizity</b>			
<b>Ukončenie predmetu a spôsob hodnotenia:</b>			
priebežne		20 %	
v skúškovom obd.		80 %	
<b>Cieľ predmetu:</b> Oboznámiť poslucháčov so základnými typmi usporiadania atómov v tuhých látkach a metódami ich analýzy			
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Nekryštalické a kryštalické materiály, kvapalné kryštály. Mikroštruktúra materiálov, viacfázové a viacvrstvové materiály. Analýza štruktúry, geometrické princípy difrakcie, základy kinematickej teórie difrakcie. Rtg štruktúrna analýza, základné záznamové metódy, rtg difraktometria, rtg topogra-fia. Elektrónová mikroskopia v transmisnom usporiadaní. Difrakcia neutrónov.			
<b>Literatúra:</b>			
S.Kalavský: Štruktúra a vlastnosti tuhých látok, skriptá, MFF UK Bratislava, 1992			
V. Valvoda a kol: Základy strukturní analýzy, UK Praha, 1992			
<b>Kapacita predmetu:</b>		<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy:</b>	

**FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO**

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Kód:</b>	<b>Názov :</b> Supravodivosť a magnetizmus		
<b>Študijný odbor:</b> Fyzika			
<b>Špecializácia (blok):</b> Spoločný základ			
<b>Garantuje:</b> prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.		<b>Zabezpečuje:</b> doc. RNDr. Michal Maheľ, CSc.	
<b>Semester:</b> Z	<b>Rozsah a forma výučby:</b> P/C	<b>ECTS</b>	
<b>Doporučený v:</b> 3.r	<b>Týždenný:</b> 3/1	<b>Za semester:( len pre praxe)</b>	<b>kredity:</b> 5
<b>Prerekvizity</b>			
<b>Ukončenie predmetu a spôsob hodnotenia:</b>			
priebežne	20 %		
v skúškovom obd.	80 %		
<b>Cieľ predmetu:</b> Oboznámiť poslucháčov so základmi supravodivosti a magnetizmu .			
<b>Stručný syllabus:</b> Fenomenologické teórie supravodivosti, mikroskopická teória supravodivosti, magnetické vlastnosti supravodičov, slabá supravodivosť, supravodivé materiály, aplikácie supravodičov, diamagnetizmus, paramagnetizmus, feromagnetizmus, antiferomagnetizmus, feromagnetizmus a zložitejšie magnetické štruktúry, doménová štruktúra feromagnetík, magnetizačné procesy vo feromagnetikách, rezonančné javy, magnetické materiály.			
<b>Literatúra:</b> S. Takács, L. Cesnak: Supravodivosť, Alfa Bratislava, 1979 M. Maheľ a kol.: Supravodivosť, skriptá, MFF UK Bratislava, 1997 V. Hajko, L. Potocký, A. Zentko: Magnetizačné procesy, Alfa Bratislava, 1982			
<b>Kapacita predmetu:</b> (		<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy</b>	

**FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO**

**INFORMAČNÝ LIST PREDMETU**

<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Kryotechnika a kryoelektronika		
<b>Študijný odbor:</b> Fyzika			
<b>Špecializácia (blok):</b> Spoločný základ			
<b>Garantuje:</b> prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.		<b>Zabezpečuje:</b> doc. RNDr.Peter Kúš, CSc.	
<b>Semester:</b> L	<b>Rozsah a forma výučby:</b> P/C	<b>ECTS</b>	
<b>Doporučený v:</b> 3.r	<b>Týždenný:</b> 2/0	<b>Za semester:( len pre praxe)</b>	<b>kredity:</b> 4
<b>Prerekvizity</b>			
<b>Ukončenie predmetu a spôsob hodnotenia:</b>			
priebežne		0 %	
v skúškovom obd.		100 %	
<b>Cieľ predmetu:</b> Oboznámiť poslucháčov so základmi techniky a elektroniky pri nízkych teplotách.			
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Vlastnosti kryogénnych látok, kryogénne zariadenia, metódy získavania nízkych teplôt, meranie nízkych teplôt, kryoelektronické súčiastky na báze kovov (SET tranzistory, nanotechnológia a pod.), supravodičov (kvantové magnetometre, vysokofrekvenčné súčiastky) a polovodičov (nízkodimenzionálne štruktúry).			
<b>Literatúra:</b> Š. Jánoš: Fyzika nízkych teplôt, Alfa Bratislava, 1980 J. Jelínek, Z. Málek: Kryogénní technika, SNTL Praha, 1982 M. Maheľ a kol.: Supravodivosť, skriptá, MFF UK Bratislava, 1997			
<b>Kapacita predmetu:</b>		<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy</b>	

## Fakulta matematiky, fyziky a informatiky

### INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Úvod do fyziky plazmy	
<b>Študijný odbor:</b>	Fyzika Bakalárske štúdium fyziky	
<b>Garantuje:</b> Prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.	<b>Zabezpečuje:</b> RNDr. Ivan Košinár, CSc.	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 2/L	<b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> 28 <b>Týždenný:</b> P2 <b>Za obdobie štúdia:</b> semester	<b>Počet kreditov:</b>
<b>Podmieňujúce predmety:</b> žiadne		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 0/100		
<b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b> žiadne		
<b>Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):</b> test		
<b>Cieľ predmetu:</b> Základné poznatky o plazme, jej výskyte, vlastnostiach, diagnostike a aplikáciách.		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Ionizovaný plyn, kolektívne pôsobenie častíc, Debyeov polomer, tienový potenciál, plazma. Plazma na Zemi (rôzne druhy elektrických výbojov v plynoch) a vo vesmíre. Kvázineutralita, plazmové kmity, drift, zamŕzanie mag. poľa do plazmy. Vyžarovanie plazmy, optická diagnostika, korpuskulárna diagnostika, sondové a mikrovlnné metódy. Aplikácie plazmy pri modifikáciách povrchov tuhých látok, v metalurgii, v nerovnovážnej plazmochémii, pri ochrane životného prostredia, v energetike - svetelné zdroje, vypínače, MHD premena energie, termojadrová syntéza.		
<b>Literatúra:</b> Frank-Kameneckij D.A.: Plazma – čtvrté sostožanie veščestva, Gosatomizdat, Moskva 1963; (preklad do slovenčiny: Plazma - štvrté skupenstvo plazmy, SVTL, Bratislava 1966) Chen F.F.: Introduction to Plasma Physics, Plenum Press, New York, 1974; (preklad do češtiny: Úvod do fyziky plazmatu, Academia, Praha, 1984)		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský		<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>



FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU		
<b>Kód</b>	<b>Názov:</b> Základy práce s PC	
<b>Študijný odbor:</b>	4.1.1 Fyzika Fyzika	
<b>Garantuje:</b> prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.	<b>Zabezpečuje:</b> Doc. Tokár Stanislav.	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 1/Z	<b>Forma výučby: (prednáška, seminár, lab. Cvičenia...)</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> K2 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 2
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 0/100 <b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b> <b>Záverečné hodnotenie ( napr. skúška, záverečná práca...):</b>		
<b>Cieľ predmetu:</b> Naučiť študentov efektívne pracovať s počítačom, vyrovnáť rozdiely vo zvládnutí výpočtovej techniky medzi študentami prichádzajúcimi z rôznych škôl..		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Ovládanie PC, editovanie súborov, operačný systém počítača, vyhľadávanie na internete, základy spracovania textu, spracovávanie tabuliek, jednoduchá prezentácia výsledkova pod.		
<b>Literatúra:</b>		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský	<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>	

**UNIVERZITA KOMENSKÉHO**  
**Fakulta matematiky, fyziky a informatiky**

**INFORMAČNÝ LIST PREDMETU**

<b>Kód:</b> :M-FYZP07-00	<b>Názov:</b> Všeobecná a anorganická chémia	
<b>Študijný odbor:</b> Fyzika		
<b>Garantuje:</b> Prof. RNDr. Ján Masarik, Dr.Sc.		<b>Zabezpečuje:</b> doc. Ing. František Pavelčík, Dr.Sc.
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 1/Z	<b>Forma výučby:</b> (prednáška, seminár, lab. cvičenia...) <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> P2C1 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 4
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 20/80		
<b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b>		
<b>Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):</b>		
<b>Cieľ predmetu:</b> Získať základnú gramotnosť zo všeobecnej a anorganickej chémie potrebnú pre pochopenie procesov prebiehajúcich v ekologických systémoch		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Vo všeobecnej časti je prednáška zameraná na prehĺbenie stredoškolských chemických vedomostí zo základných chemických pojmov a zákonov, z nauky o skupenských stavoch, z chemickej termodynamiky, elektrochémie a chemickej kinetiky. Výklad bude ďalej zameraný na stavbu atómov, štruktúru molekúl, chemické väzby, periodický zákon prvkov a jeho význam. V systematickej časti budú prebrané vlastnosti najdôležitejších anorganických látok a ich odraz v životnom prostredí. Cvičenia budú venované základným laboratórnym prácam, vrátane jednoduchých analytických operácií.		
<b>Literatúra:</b> P.Schwendt, V.Fajnor: Všeobecná a anorganická chémia (skripta, pre nechemikov)		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský		<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>

**UNIVERZITA KOMENSKÉHO**  
**Fakulta matematiky, fyziky a informatiky**

**INFORMAČNÝ LIST PREDMETU**

<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Životné prostredie 1	
<b>Študijný odbor:</b>	Fyzika	
<b>Garantuje:</b> Prof. RNDr. Ján Masarik, Dr.Sc.	<b>Zabezpečuje:</b> doc.RNDr. Marcela Morvová, PhD.	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 1/Z	<b>Forma výučby:</b> (prednáška, seminár, lab. cvičenia...) <b>Odporúčany rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> P2 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 3
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 20/80		
<b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b>		
<b>Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):</b>		
<b>Cieľ predmetu:</b> Získať základné vedomosti z fyziky životného prostredia pre vesmír a Zem, globálnej ekológie Zeme, biochémie a evolúcie Zeme vrátane biodiverzity a vývoja človeka a spoločnosti.		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Vznik a vývoj vesmíru. Vznik a vývoj Slnečnej sústavy a Zeme. Continentálny drift, príčiny jeho vzniku, ďalšie procesy spôsobujúce vznik súčasného zemského povrchu: Polia pôsobiace na Zem a ich popis. Globálne problémy, ozónová diera, zvýšenie skleníkového efektu. Vznik a evolúcia atmosféry, vznik života na Zemi. Základné biochemické pojmy potrebné pre popis živých organizmov. Evolúcia rastlinných a živočíšnych druhov. Vývoj človeka a spoločnosti.		
<b>Literatúra:</b> Dostupná literatúra v dostatočnom množstve nie je k dispozícii, preto je prednáška a pomocné materiály pripravená z knižnej, časopiseckej literatúri i internetu pripravená v elektronickej podobe a je dodávaná študentom na CD nosiči.		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský	<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>	

**UNIVERZITA KOMENSKÉHO**  
**Fakulta matematiky, fyziky a informatiky**

**INFORMAČNÝ LIST PREDMETU**

<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Životné prostredie 2	
<b>Študijný odbor:</b>	Fyzika	
<b>Garantuje:</b> Prof. RNDr. Ján Masarik, Dr.Sc.	<b>Zabezpečuje:</b> Mgr. Karol Hensel, PhD. RNDr. Zdenko Machala, PhD., Mgr. Mário Janda	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 1L	<b>Forma výučby:</b> (prednáška, seminár, lab. cvičenia...) <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2/0 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 3
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 20/80 <b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b> <b>Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):</b>		
<b>Cieľ predmetu:</b> Získať vedomosti o základných zdrojoch biosféry s ťažiskom na popis vlastností vody ako aj popis základov procesov použiteľných pri úprave a čistení vody. Prednáška je základom k pochopeniu princípov technológií čistenia vody.		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Zloženie a štruktúra čistej vody. Fyzikálne vlastnosti vody a vodných roztokov. Chemické reakcie vo vodách. Chemické zloženie vôd. Prírodné vody. Pitná voda. Úžitková a prevádzková voda. Odpadové vody. Fyzikálne, fyzikálne-chemické, chemické metódy úpravy a čistenia vôd. Chemická analýza vôd. Biológia vody.		
<b>Literatúra:</b> Dostupná literatúra v dostatočnom množstve nie je k dispozícii, preto je prednáška a pomocné materiály pripravená z knižnej, časopiseckej literatúri i internetu pripravená v elektronickej podobe a je dodávaná študentom na CD nosiči.		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský	<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>	

**UNIVERZITA KOMENSKÉHO**  
**Fakulta matematiky, fyziky a informatiky**

**INFORMAČNÝ LIST PREDMETU**

<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Životné prostredie 3	
<b>Študijný odbor:</b>	Fyzika	
<b>Garantuje:</b> Prof. RNDr. Ján Masarik, Dr.Sc.	<b>Zabezpečuje:</b> Mgr. Ingrid Damborská , CSc.	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 2Z	<b>Forma výučby:</b> (prednáška, seminár, lab. cvičenia...) <b>Odporúčany rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2/0 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 3
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 20/80		
<b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b>		
<b>Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):</b>		
<b>Cieľ predmetu:</b> Oboznámenie so základmi meteorológie a klimatológie, s najdôležitejšími atmosférickými javmi a procesmi, ktoré vytvárajú počasie a klímu s cieľom spojiť opis meteorologických javov s ich vplyvom na životné prostredie		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Predmet meteorológie a klimatológie; základné pojmy; úlohy a organizácia meteorologickej služby; atmosféra a jej zloženie; žiarenie v atmosfére; zákonitosti šírenia tepla do pôdy, vody, vzduchu; denný a ročný chod teploty vzduchu a pôdy; výpar; charakteristiky vlhkosti vzduchu; kondenzácia a sublimácia na zemskom povrchu a v prízemnej vrstve atmosféry; vznik a klasifikácia oblakov; vznik a formy zrážok; adiabatické deje; teplotné zvrstvenie atmosféry; tlak vzduchu; hustota vzduchu; prúdenie vzduchu; všeobecná cirkulácia atmosféry; vzduchové hmoty; atmosférické fronty; vznik a vývoj cyklón a anticyklón; predpoveď počasia; klíma; vytváranie klímy, klasifikácie klímy; vplyv človeka na podnebie.		
<b>Literatúra:</b> Zverev, A.S.: Synoptická meteorológia. Alfa, Bratislava, 1986, 707 s. Netopil, R. a kol.: Fysická geografia 1. SNP, Praha 1984, 422s. Chromov, S.P.: Meteorológia a klimatológia. Vydavateľstvo SAV, Bratislava, 1968, 453 s. Schmidt, M.: Meteorológia pre každého. Alfa, Bratislava, 1980, 256 s.		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský	<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>	

**UNIVERZITA KOMENSKÉHO**  
**Fakulta matematiky, fyziky a informatiky**

**INFORMAČNÝ LIST PREDMETU**

<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Životné prostredie 4	
<b>Študijný odbor:</b>	Fyzika	
<b>Garantuje:</b> Prof. RNDr. Ján Masarik, PhD.	<b>Zabezpečuje:</b> Hrvoľ J., Závodský D., Waczulíková I.	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 2L	<b>Forma výučby:</b> (prednáška, seminár, lab. cvičenia...) <b>Odporúčany rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> P2 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 3
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 20/80		
<b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b>		
<b>Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):</b>		
<b>Cieľ predmetu:</b> Predmet poskytuje základné vedomosti z fyziky a chémie atmosféry, vlastností chemicky znečistenej atmosféry a biologicky znečistenej atmosféry.		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Zloženie vzduchu.. Slnečné žiarenie. Teplota vzduchu. Inverzie, ich vznik a význam pre rozptyl exhalátov. Vietor. Hmla, smog, gymno, zákal. Vzduchové hmoty a atmosferické fronty. Oblaky, význam zrážok z hľadiska znečistenia vzduchu. Zvláštnosti klímy mesta. Nebezpečné meteorologické javy. Stredná doba zotrvania plynov v atmosfére. Výmena vzduchových hmôt medzi základnými atmosferickými rezervoármi. Lokálne, regionálne a globálne znečisťovanie ovzdušia. Troposferický ozón, fotochemický smog. Stratosferický ozón, ozónové diery. Kyslé dažde, príčiny, trendy. Skleníkový efekt atmosféry, zosilnenie skleníkového efektu, skleníkové plyny, GWP. Kolobeh uhlíka v prírode. Vývoj znečistenia ovzdušia Slovenskej republiky. Výpočet rozptylu škodliviny zo spojitého bodového zdroja (Gaussov model). Medzinárodné dohody na ochranu atmosféry.  Základy biológie životného prostredia. Peľ ako patogén v životnom prostredí, základy palynológie. Mikrobiologické aspekty indoor prostredia.		
<b>Literatúra:</b>		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský	<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>	

**UNIVERZITA KOMENSKÉHO**  
**Fakulta matematiky, fyziky a informatiky**

**INFORMAČNÝ LIST PREDMETU**

<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Životné prostredie 5	
<b>Študijný odbor:</b>	Fyzika	
<b>Garantuje:</b> Prof. RNDr. Ján Masarik, PhD.	<b>Zabezpečuje:</b> doc. RNDr. Karol Holý, CSc. doc. RNDr. Martin Chudý, CSc.	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 3Z	<b>Forma výučby:</b> (prednáška, seminár, lab. cvičenia...) <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2/0 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 3
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 20/80 <b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b> <b>Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):</b>		
<b>Cieľ predmetu:</b> Cieľom predmetu ke poskytnúť komplexný pohľad na zdroje rádionuklidov, ich časový vývoj a toxicitu, základné procesy v jadrovom reaktore vrátane bezpečnosti a ekologických aspektov.		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Klasifikácia zdrojov rádioaktivity v životnom prostredí. Významné prírodné rádionuklidy. Premenné rady a distribúcia primordiálnych rádionuklidov. Migrácia U, Ra a Rn v prírodných prostrediach. Kozmogénne rádionuklidy a ich klasifikácia. Charakteristiky významných kozmogénnych rádionuklidov. Radón v životnom prostredí a jeho zdroje. Rovnice akumulácie krátkožijúcich produktov premeny 222-Rn. Koncentrácia latentnej energie produktov premeny radónu. Radiotoxicita. Ekologicky významné rádionuklidy. Ožiarenie od prírodných rádionuklidov. Regulácia ožiarenia z radónu a ďalších prírodných rádionuklidov. Základné fyzikálne procesy v jadrových reaktoroch. Zdroje aktivity v reaktore. Palivový cyklus. Vplyv jadrových zariadení na životné prostredie. Cesty ožiarenia človeka. Klasifikácia jadrových reaktorov, havárie a poruchy. Účinok ionizujúceho žiarenia na človeka a princípy ochrany.		
<b>Literatúra:</b>		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský	<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>	

**UNIVERZITA KOMENSKÉHO**  
**Fakulta matematiky, fyziky a informatiky**

**INFORMAČNÝ LIST PREDMETU**

<b>Kód:</b> M-FYBF-004	<b>Názov:</b> Základy organickej chémie a biochémie	
<b>Študijný odbor:</b> Fyzika		
<b>Garantuje:</b> Prof. RNDr. Ján Masarik, Dr.Sc..		<b>Zabezpečuje:</b> doc.RNDr. Ján Urban, CSc.
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 3 L	<b>Forma výučby:</b> (prednáška, seminár, lab. cvičenia...) <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 3/0 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 4
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 40/60 <b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b> <b>Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):</b>		
<b>Cieľ predmetu:</b> Cieľom predmetu je získať potrebné vzdelanie v organickej chémii nevyhnutné pre pochopenie hlbších súvislostí problémov ekológie ako aj pri aplikácii technológií čistenia životného prostredia.		
<b>Stručná osnova predmetu:</b>  <b>Typy organických zlúčenín. Názvoslovie. Väzby v organických molekulách. Elektrónové efekty, acidobázické vlastnosti organických zlúčenín. Alkány a cykloalkány. Alkény, alkíny, diény. Aromatické uhl'ovodíky. Halogénderiváty. Karbonylové zlúčeniny. Sacharidy. Karboxylové kyseliny. Funkčné deriváty karboxylových kyselín. Substitučné deriváty karboxylových kyselín. Organokovové zlúčeniny. Alkoholy, fenoly. Amíny. Diazóniové soli. Farbivá. Alkaloidy. Základy stereochemie. Bielkoviny. Heterocyklické zlúčeniny. Nukleové kyseliny. Syntetické makromolekulové zlúčeniny.</b>		
<b>Literatúra:</b> Hrnčiar P- Liphay T. Elečko P. Organická chémia I, II pre učiteľský smer, PFUK Ba, 1984 J.Kováč, Š.Kováč, L.Fischera, A.Krutošíková, Organická chémia 1,2, Alfa Bratislava, 1992 Hrnčiar P., Tolna Š., Elečko P., Sališová M. Organická chémia v príkladoch, PFUK Ba, 1994		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský		<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>



**UNIVERZITA KOMENSKÉHO**  
**Fakulta matematiky, fyziky a informatiky**

**INFORMAČNÝ LIST PREDMETU**

<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Analytická chémia	
<b>Študijný odbor:</b>	Fyzika	
<b>Garantuje:</b> Prof. RNDr. Ján Masarik, Dr.Sc.	<b>Zabezpečuje:</b> doc. RNDr. Milan Hutta, CSc., RNDr. Viera Zelenská, CSc., RNDr. Mária Chalányová, CSc.	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 2Z	<b>Forma výučby:</b> (prednáška, seminár, lab. cvičenia...) <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2/4 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 6
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 50/50 <b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b> <b>Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):</b>		
<b>Cieľ predmetu:</b> Cieľom predmetu je poskytnúť prehľad o princípoch analytických metód a o možnostiach ich praktického využitia.		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Prednáška je zameraná na objasnenie základných pojmov z analytickej chémie. Poskytne prehľad o princípoch analytických metód a o možnostiach ich praktického využitia pri kontrole životného prostredia. Pozornosť je venovaná problematike posúdenia spoľahlivosti analytického výsledku Cvičenia sú súčasťou predmetu Analytická chémia a sú zamerané na použitie optických, elektronických a separačných metód využívaných v environmentálnej analytickej chémii.		
<b>Literatúra:</b> J. Kandráč, J. Čerňák: Základy analytickej chémie		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský	<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>	

**UNIVERZITA KOMENSKÉHO**  
**Fakulta matematiky, fyziky a informatiky**

**INFORMAČNÝ LIST PREDMETU**

Kód: : M-FYZP15-00	Názov: : Fyzikálne analytické metódy 1	
Študijný odbor: Fyzika		
Garantuje: Prof. RNDr. Ján Masarik, Dr.Sc.	Zabezpečuje: doc. RNDr. Libuša Šikurová, CSc. Mgr. Karol Hensel, PhD.	
Obdobie štúdia predmetu: 2Z	Forma výučby: (prednáška, seminár, lab. cvičenia...) Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 3/0                      Za obdobie štúdia:	Počet kreditov: 4
Podmieňujúce predmety:		
Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu: 50/50 Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...): Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):		
Ciel predmetu: <b>Štruktúra predmetu umožňuje študentom teoreticky i experimentálne zoznámiť sa s vybranými metódami analýz priamo v laboratóriách, ktoré v súčasnosti disponujú vhodným prístrojovým vybavením a súčasne kvalitatívne zvládnutou metódou ako aj primeranou dobou praxe.</b>		
Stručná osnova predmetu: V rámci predmetu obsahujúceho vždy vstupnú prednáškovú časť s návaznou praktickou časťou blízkou špeciálnemu praktiku sa študenti zoznámia s: 1. Teoretickými a experimentálnymi základmi, technickými metódami a vybavením, katalógmi spektier ako aj technikou a skúsenosťami v oblasti UV absorpčnej a flourescenčnej spektrometrie. 2. Teoretickými a experimentálnymi základmi, technickými metódami a vybavením, katalógmi spektier ako aj technikou a skúsenosťami v oblasti IC absorpčnej a reflexnej spektrometrie.		
Literatúra:		
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský	Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:	

**UNIVERZITA KOMENSKÉHO**  
**Fakulta matematiky, fyziky a informatiky**

**INFORMAČNÝ LIST PREDMETU**

<b>Kód:</b> M-FYZP23-00	<b>Názov:</b> Fyzikálne analytické metódy 2	
<b>Študijný odbor:</b>	Fyzika	
<b>Garantuje:</b> Prof. RNDr. Ján Masarik, Dr.Sc.	<b>Zabezpečuje:</b> Doc.RNDr. Karol Holý, CSc. RNDr. Ing. Pavel Kostecký, CSc. RNDr.Roman Jurámi	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 3Z	<b>Forma výučby:</b> (prednáška, seminár, lab. cvičenia...) <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 3/0 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 4
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 20/80 <b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b> <b>Záverečné hodnotenie ( napr. skúška, záverečná práca...):</b>		
<b>Cieľ predmetu:</b> Štruktúra predmetu umožňuje študentom teoreticky i experimentálne zoznámiť sa s vybranými metódami analýz priamo v laboratóriách, ktoré v súčasnosti disponujú vhodným prístrojovým vybavením a súčasne kvalitatívne zvládnutou metódou ako aj primeranou dobou praxe.		
<b>Stručná osnova predmetu:</b>  <b>Fyzikálne metódy identifikácie rádionuklidov. Analýza látok pomocou prírodnej rádioaktivity. Aktivačná analýza s využitím nabitých častíc a neutrónov. Prvková analýza s využitím pružného rozptylu nabitých častíc. Rádionuklidová r–ntgenofluorescenčná analýza.</b> Meranie magnetického poľa v teréne. Vyhľadávanie magnetických anomálií. Ukážka meraní magnetického poľa na AGO Modra. Využitie hmotnostnej spektrometrie (GC-MS, LC-MS, desorpčná MS), formovanie spektra (rôzne spôsoby ionizácie), hmotnostná analýza iónov (magneticky sektor, kvadrupólový filter a ionová pasca), kvantifikácia zastúpenia iónov, systémy napúšťania vzorky, analýza zmesi, informácia o molekulárnej štruktúre (fragmentácia),s tandártna interpretačná procedúra. Praktická ukážka hmotového spektrometra spojená s analýzou jednoduchých zmesí, analýza spektra laboratórneho vzduchu.		
<b>Literatúra:</b> F. W. McLafferty, F. Turecek: Interpretation of Mass Spectra, University Science Books 1993 J. H. Beynon: Mass Spectrometry and its Application to Organic Chemistry, Elsevier 1960 P. H. Dawson: Quadrupole Mass Spectrometry and its Applications, Elsevier 1976		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský	<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>	

**UNIVERZITA KOMENSKÉHO**  
**Fakulta matematiky, fyziky a informatiky**

**INFORMAČNÝ LIST PREDMETU**

<b>Kód:</b>	<b>Názov:</b> Automatizované meracie a riadiace systémy	
<b>Študiálny odbor:</b>	Fyzika	
<b>Garantuje:</b> Prof. RNDr. Ján Masarik, Dr.Sc.	<b>Zabezpečuje:</b> RNDr. Imrich Morva, PhD.	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 3 Z	<b>Forma výučby:</b> (prednáška, seminár, lab. cvičenia...) <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2/0 <b>Za obdobie štúdia:</b>	<b>Počet kreditov:</b> 3
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 30/70 <b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b> <b>Záverečné hodnotenie ( napr. skúška, záverečná práca...):</b>		
<b>Cieľ predmetu:</b> Cieľom predmetu je získať vedomosti umožňujúce pracovať so snímačmi pri zbere dát z experimentu, yískať prehľad o činnosti a práci mikropočítača		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Členy na získavanie informácií: aktívne a pasívne snímače na získavanie informácií, úpravy signálov snímačov, Základy Boole-ovej algebry, číslicové obvody : logické a sekvenčné obvody, mikroporcesor, stavba PC		
<b>Literatúra:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limann O., Pelka H., Elektronika bez balastu, Bratislava Alfa, 1990</li> <li>• Bernard J-M. &amp; Hugon J. : Od logických obvodu k mikroprocesorum, SNTL, Praha, 1984</li> <li>• Horowitz-P. – Hill W. : The Art of Electronics, Cambridge Univ.,Press, 2nd Ed. 1989 (existuje aj ruský preklad)</li> </ul>		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský	<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>	

**UNIVERZITA KOMENSKÉHO**  
**Fakulta matematiky, fyziky a informatiky**

**INFORMAČNÝ LIST PREDMETU**

<b>Kód:</b> M-FYZP-018	<b>Názov:</b> Stavba atómov a molekúl	
<b>Študijný odbor:</b> Fyzika		
<b>Garantuje:</b> Prof. RNDr. Ján Masarik, Dr.Sc.	<b>Zabezpečuje:</b> Doc. RNDr. Pavel Veis, CSc., PhD.	
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 3 L	<b>Forma výučby:</b> (prednáška, seminár, lab. cvičenia...) <b>Odporúčany rozsah výučby (v hodinách):</b> Týždenný: 2/0      Za obdobie štúdia:	<b>Počet kreditov:</b> 3
<b>Podmieňujúce predmety:</b>		
<b>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu:</b> 20/80		
<b>Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):</b>		
<b>Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):</b>		
<b>Cieľ predmetu:</b> Cieľom predmetu je poskytnúť teoretické základy štruktúry atómov a molekúl, ako sa vlastnosti atómov premietajú do ich absorpčných spektier, aké výberové pravidlá platia pre energetické prechody. Vedomosti sú potrebné ako základ k pochopeniu náväzných prednášok.		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> <b>Štruktúra molekúl, molekulové orbity, dvojatomové molekuly, viacatomové molekuly. Molekulové spektrá, rotačné energetické hladiny 2 a viac atomových molekúl. Vibračné energetické hladiny 2 a viac atomových molekúl. Vibračno-rotačné spektrá. Elektrónové spektrá. Frank-Condonov princíp.</b>		
<b>Literatúra:</b> [1] G. Herzberg Molecular Spectra and Molecular Structure – Spectra of Diatomic Molecules, Van Nostrand, New York 1950 [2] G.V. Maar: Plasma Spectroscopy, Elsevier Amsterdam 1968 [3] W. Demtroder: Laser Spectroscopy, Springer Berlin 1996		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenský	<b>Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:</b>	

