

# Studijní plán

## Název plánu: BS Jaderné inženýrství C

Sou část VUT (fakulta/ústav/další): Fakulta jaderná a fyzikálně inž.

Katedra:

Obor studia, garantovaný katedrou: Jaderné inženýrství

Garant oboru studia.: doc. Ing. Martin Kropík, CSc.

Program studia: Aplikace p írodních v d

Typ studia: Bakalářské prezenční

P edepsané kredity: 165

Kredity z volitelných p edm t : 15

Kredity v rámci plánu celkem: 180

Poznámka k plánu:

Název bloku: Povinné p edm ty oboru

Minimální počet kredit bloku: 165

Role bloku: PO

Kód skupiny: BSJICPP1

Název skupiny: BSJIC - povinné p edm ty 1. ro ník

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat alespo 52 kredit

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat alespo 16 p edm t

Kredity skupiny: 52

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len ) Vyu ující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
02ELMA	<b>Elekt ina a magnetismus</b> Goce Chadžitaskos, Josef Schmidt, Ji í Hrivnák, David B e Ji í Hrivnák (Gar.)	Z,ZK	6	4+2	L	PO
02EXF1	<b>Experimentální fyzika 1</b> Katarína K ížková Gajdošová Katarína K ížková Gajdošová (Gar.)	Z	2	2+0	L	PO
02PRAK	<b>Fyzikální praktikum</b> Libor Škoda Jaroslav Biel ík Libor Škoda (Gar.)	KZ	4	0+4	L	PO
01MATZ1	<b>Matematika, zkouška 1</b> Radek Fu ík Mat j Tušek Radek Fu ík (Gar.)	ZK	2	-	Z	PO
01MATZ2	<b>Matematika, zkouška 2</b> Radek Fu ík, Mat j Tušek Mat j Tušek Radek Fu ík (Gar.)	ZK	2	-	L	PO
01MAT1	<b>Matematika 1</b> Radek Fu ík Radek Fu ík (Gar.)	Z	4	6	Z	PO
01MAT2	<b>Matematika 2</b> Radek Fu ík Radek Fu ík (Gar.)	Z	4	6	L	PO
02MECH	<b>Mechanika</b> David B e , Antonín Hoskovec David B e (Gar.)	Z	4	4+2	Z	PO
02MECHZ	<b>Mechanika - zkouška</b> Goce Chadžitaskos, David B e , Antonín Hoskovec, Filip Petrásek, Stanislav Skoupý Antonín Hoskovec David B e (Gar.)	ZK	2	-	Z	PO
15CH1	<b>Obecná chemie 1</b> Alois Motl, Petr Distler, Václav uba Petr Distler Alois Motl (Gar.)	Z	3	2+1	Z	PO
15CH2	<b>Obecná chemie 2</b> Alois Motl, Petr Distler, Václav uba Petr Distler Alois Motl (Gar.)	Z,ZK	3	2+1	L	PO
00PT	<b>P ípravný týden</b> Michal Beneš Michal Beneš Michal Beneš (Gar.)	Z	2	týden	Z	PO
17UINZ	<b>Úvod do inženýrství</b> Tomáš Bílý, Jan Frýbort, Petr Haušild, Radek Mušálek	Z,ZK	3	2+1	Z	PO
02ZAJF	<b>Základy atomové a jaderné fyziky</b>	Z,ZK	4	2+2	L	PO
17EZE	<b>Základy energetiky a zdroje energie</b> Dušan Kobylka, Miloš Tichý Dušan Kobylka (Gar.)	Z,ZK	3	2+0	Z	PO
18ZPRO	<b>Základy programování</b> Zden k ulík, Miroslav Virius, Lucie Roškotová, Aleš Suhomel, František Vold ích, Jan Thiele Miroslav Virius	Z	4	2P+2C	Z	PO

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BSJICPP1 Název=BSJIC - povinné p edm ty 1. ro ník

02ELMA	Elektřina a magnetismus	Z,ZK	6
Elektrostatika bodových a spojitých rozložených nábojů, vodičů a dielektrik, stacionární elektrický proud. Relativistická mechanika. Vlastnosti elektrického a magnetického pole, elektromagnetická indukce a elektromagnetické pole, elektrické a magnetické vlastnosti látek. Maxwellovy rovnice.			
02EXF1	Experimentální fyzika 1	Z	2
Přednáška si klade za cíl seznámení studentů se základy fyzikálních měření, s postupy měření základních fyzikálních veličin a s postupy vyhodnocení fyzikálních měření.			
02PRAK	Fyzikální praktikum	KZ	4
Předem určené především studenty, kteří studují obor Jaderné chemické inženýrství nebo prakticky orientovaná bakalářská zaměření oboru Jaderné inženýrství. Mohou ho však navštívit i studenti z jiných zaměření. V průběhu fyzikálního praktika se studenti naučí připravovat experimenty (včetně práce s literaturou), provedení vlastního měření (osvojení různých experimentálních postupů a návyků), naučí se vedení záznamů z měření, zpracování výsledků a jejich zhodnocení. Součástí prakticky rozšířené poznatky získané v přednáškách z fyziky.			
01MATZ1	Matematika, zkouška 1	ZK	2
Obsahem předem tu je zkouška k předloženému předem tu dle studijního plánu.			
01MATZ2	Matematika, zkouška 2	ZK	2
Obsahem předem tu je zkouška k předloženému předem tu dle studijního plánu.			
01MAT1	Matematika 1	Z	4
Předem t seznámuje posluchače prvního semestru bakalářského studia se základy matematické analýzy funkce jedné reálné proměnné. Obsahuje úvod do diferenciálního a integrálního počtu, písemně dle je kladen zejména na aplikace v praktických úlohách.			
01MAT2	Matematika 2	Z	4
Obsahem předem tu, který předem tu navazuje na předem tu Matematika 1, jsou pokročilé techniky integrace a zobecnění Riemannova integrálu, úvod do křivek daných parametricky (speciálně v polárních souřadnicích), základní výklad o reálných posloupnostech, nekonečných řadách a konečném rozvoji funkce do mocninné (Taylorovy) řady a jeho aplikace.			
02MECH	Mechanika	Z	4
Fyzika jako přírodní věda, fyzikální veličiny a jednotky. Kinematika hmotného bodu, základní druhy pohybů a jejich superpozice. Dynamika hmotného bodu, řešení pohybových rovnic jednorozměrných pohybů, úloha o pohybu v centrálním silovém poli, síly v neinerciálních vztažných soustavách. Mechanika soustavy hmotných bodů, úloha dvou těles, srážky částic. Mechanika tuhého tělesa, rotace. Základy mechaniky kontinua, pohyb pružných těles, kapalin a plynů. Zvuk.			
02MECHZ	Mechanika - zkouška	ZK	2
Obsahem předem tu je zkouška z předloženého předem tu dle studijního plánu.			
15CH1	Obecná chemie 1	Z	3
V kurzu Obecná chemie 1 jsou zavedeny nejdůležitější pojmy, veličiny a jednotky používané v chemii. K objasnění jejich praktického významu a aplikací slouží cvičení, která jsou součástí kurzu.			
15CH2	Obecná chemie 2	Z,ZK	3
Kurz Obecná chemie 2 navazuje na předem tu Obecná chemie 1 a je soustředěn na výklad obecných zákonitostí, kterými se chemické děje řídí. Zároveň je na různých příkladech ilustrováno, že platnost těchto zákonitostí není omezena jen na děje chemické. K objasnění významu a praktického využití vysvětlených zákonitostí slouží cvičení, která jsou součástí kurzu.			
00PT	Přípravný týden	Z	2
Přípravný týden je určen pro nastupující studenty bakalářského studia. Obsahuje seznámení s organizačními náležitostmi vysokoškolského studia a úvodní přednášky 1. semestru.			
17UINZ	Úvod do inženýrství	Z,ZK	3
Předem tu je v novém úvodu do inženýrské profese. Studenti se postupně seznámí s charakteristickými rysy a zvláštnostmi inženýrské práce, včetně pohledu o základech vybraných inženýrských disciplín, jako jsou základy nauky o materiálu, výrobní technologie, řízení a kontrola jakosti a ekologie. Dále se předem tu zaměřuje na některé problémy organizace v deckových zkušenostech a vybrané části technického kreslení a práci s kreslicím programem AutoCAD.			
02ZAJF	Základy atomové a jaderné fyziky	Z,ZK	4
Cílem přednášky a cvičení je poskytnout studentům základní pohled o kvantové teorii, fyzice atomového obalu, fyzice atomového jádra a světelných elementárních částic.			
17EZE	Základy energetiky a zdroje energie	Z,ZK	3
Předem tu dává studentům základní informace o energetice jako oboru hospodářství, o jeho šířce, jednotlivých významných částech i zákonitostech kterými se energetika řídí. Výklad v úvodu postupuje logicky od definice pojmu energetika ke potěbě energie a ke zdrojům energie na zemi, těžbě paliv a vlivu těžby na životní prostředí až k potěbě energie z paliv na ušlechtlejší druhy energií. Předem tu popisuje elektrárny, ovšem pouze jako zařízení sloužící k transformaci energie především z pohledu jejich charakteristik pro zapojení do energetických sítí, vlivu na životní prostředí, ekonomiku apod. Součástí výkladu je rovněž charakteristika sítí pro transport energií a jejich struktury a řízení, popis energetických sítí v Evropě i české republice. Zároveň předem tu je v novém energetice české republiky a státní energetické koncepci.			
18ZPRO	Základy programování	Z	4
Přednáška je určena především posluchačům, kteří mají jen velmi malé nebo žádné zkušenosti s programováním. Seznámí posluchače se základními pojmy v oblasti programování a s programovacím jazykem C++.			

Kód skupiny: BSJICPP2

Název skupiny: BSJIC - povinné předem ty 2. ročník

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 49 kreditů

Podmínka předem ty skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 17 předem tů

Kredity skupiny: 49

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předem tu / Název skupiny předem tů (u skupiny předem tů seznam kódů jejich členů) Využití, autoři a garanté (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
17AEZ	<b>Alternativní energetické zdroje</b> Jan Škorpiš, Martin Kropík, Martin Kropík (Gar.)	Z	3	1t	L	PO
17ALE	<b>Atomová legislativa</b> Dušan Kobylička	Z	2	2+0	L	PO
17EXK	<b>Exkurze</b> Dušan Kobylička, Dušan Kobylička (Gar.)	Z	1	1t	L	PO
17JARE	<b>Jaderné reaktory</b> Tomáš Bílý, Pavel Suk, Ondřej Novák, Bedřich Hejmánek, Bedřich Hejmánek (Gar.)	ZK	2	2	L	PO

01MAT3	<b>Matematika 3</b> <i>Leopold Vrána Leopold Vrána (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2+2	Z	PO
01MAT4	<b>Matematika 4</b> <i>Mat j Tušek Mat j Tušek (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2+2	L	PO
14NMA	<b>Nauka o materiálu</b> <i>Petr Haušild, Jaroslav ech Petr Haušild (Gar.)</i>	KZ	3	2+1	5	PO
17NRE	<b>Návrh a ízení experimentu</b> <i>Martin Kropík Martin Kropík (Gar.)</i>	Z,ZK	3	2+1	Z	PO
12NME1	<b>Numerické metody</b> <i>Pavel Váchal, Ji í Limpouch Ji í Limpouch Ji í Limpouch (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2+2	L	PO
17PSJR	<b>Provozní stavy jaderných reaktor</b> <i>Ond ej Huml, ubomír Sklenka Ond ej Huml (Gar.)</i>	KZ	4	2+1	L	PO
17RAO	<b>Radioaktivní odpady</b> <i>Evžen Losa</i>	ZK	2	2	L	PO
17TCJ1	<b>Technologické celky jaderných elektráren 1</b> <i>Stanislav Bou ek Martin Kropík (Gar.)</i>	Z,ZK	3	2+1	Z	PO
17THNJ1	<b>Termohydraulický návrh jaderných za ízení 1</b> <i>Dušan Kobylka Dušan Kobylka Dušan Kobylka (Gar.)</i>	Z	2	2+0	Z	PO
17THNJ2	<b>Termohydraulický návrh jaderných za ízení 2</b> <i>Dušan Kobylka Dušan Kobylka Dušan Kobylka (Gar.)</i>	Z,ZK	3	2+1	L	PO
17UPC	<b>Úvod do palivového cyklu</b> <i>Dušan Kobylka, ubomír Sklenka, Radovan Starý</i>	KZ	2	2+0	L	PO
17PROJ	<b>Úvod do projektování jaderných za ízení</b> <i>Jaroslav Bouda</i>	Z	3	2+1	Z	PO
17ZAF1	<b>Základy fyziky jaderných reaktor 1</b> <i>Milan Štefánik Milan Štefánik Milan Štefánik (Gar.)</i>	KZ	4	3+1	Z	PO

### Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BSJICPP2 Název=BSJIC - povinné p edm ty 2. ro ník

17AEZ	Alternativní energetické zdroje	Z	3
P edm t umožní získání p ehledu a základních informací o možných zdrojích a zp sobech výroby energie. Pozornost bude v nována princip m p em n energie, energetickým technologiím a systém m. Studenti budou schopni posoudit vlastnosti energetických zdroj : klasické tepelné elektrárny, jaderné elektrárny, paroplynové cykly, geotermální, vodní a v trnou energii, biomasu, tepelná erpadla, solární energii, palivové lánky a energii mo e. P edm t bude dopln n adou m ení v pr b hu týdenní blokové výuky, která se bude v novat výše uvedené tématice.			
17ALE	Atomová legislativa	Z	2
P ednášky popisují legislativu R v oblasti mírového využívání jaderné energie a ionizujícího zá ení (Atomový zákon, provád cí p edpisy k tomuto zákonu). Stru n je popsána struktura Atomového zákona a základní definice, poté jsou studenti seznámeni se s legislativou v r zných oblastech regulace, jako nap . jaderná bezpeč nost, radia ní ochrana, havarijní p ípravenost, atd.			
17EXK	Exkurze	Z	1
Exkurze slouží student m k získání základní p edstavy o r zných jaderných za ízeních z r zných uzl palivového cyklu, jejich výrob a provozu. V pr b hu jednoho týdne zkuškového období bývají navšt vovány vybrané výzkumné ústavy, jaderná za ízení, strojírenské závody, apod.. Zpravidla mezi n pat í: ÚJV - ež, a.s. (pracovišt reaktor LR-0 a LVR-15), Škoda JS a.s. (reaktorová hala, testovací smy ky pohon , výroba pohon ), Úložišt radioaktivních odpad Richard, t žba uranu (Dolní Rožínka nebo d l chemické t žby ve Stráži pod Ralskem), jaderná elektrárna Temelín, atd.			
17JARE	Jaderné reaktory	ZK	2
Úvod. Sv tový energetický problém. Dosavadní vývoj energetických reaktor . Jaderné št pné reaktory, palivové lánky, aktivní zóna, ídící systémy, bezpeč nostní systémy, ochranná obálka. D lení reaktor do IV. generací. Základní typy jaderných energetických reaktor : koncepce, charakteristické rysy, uspo ádání, dosavadní vývoj, zastoupení ve sv t , perspektivy. Tlakovodní reaktory (PWR). PWR západní koncepce (Westinghouse, KWU, Framatom). reaktory VVER, jaderná elektrárna Temelín. Varné reaktory, t žkovodní reaktory, rychlé množivé reaktory, vysokoteplotní plynem chlazené reaktory. Druhá jaderná éra, reaktory III. generace (EPR, AP-1000, VVER 1200). Reaktory IV. generace.: Iniciativa GIF a INPRO. Hodnocení, selekce a výb r navržených systém . Šest zvolených koncepcí. Scéná e sv tového vývoje ICRP, vodíková energetika, úloha jaderné energie v dlouhodobém výhledu.			
01MAT3	Matematika 3	Z,ZK	4
P edm t shrnuje nejd ležit jší pojmy a v ty spojené se studiem kone n dimenzionálních vektorových prostor .			
01MAT4	Matematika 4	Z,ZK	4
Lineární a nelineární diferenciální rovnice prvního ádu. Lineární rovnice vyššího ádu s konstantními koeficienty. Diferenciální a integrální po et funkce více prom nných a jeho aplikace.			
14NMA	Nauka o materiálu	KZ	3
Úvod do Nauky o materiálu			
17NRE	Návrh a ízení experimentu	Z,ZK	3
P ednáška se zabývá návrhem a provozem systém pro ízení experiment , sb r a vyhodnocování experimentálních dat. V úvodu podává informace o rozhraní osobních po íta pro ízení experimentálních systém (COM, USB, Firewire, LAN, GPIB), dále o m ících systémech s VME, VXI a LXI rozhraními, diskutuje jejich výhody a nevýhody. Dále se zabývá programováním m ících systém - jednou elovými programy, vyššími programovacími jazyky a zejména grafickými vývojovými prost edky (Agilent VEE a LabView), sb rem a vyhodnocováním nam ených dat. Na záv r studenti p ípraví samostatný projekt sb ru a vyhodnocení dat.			
12NME1	Numerické metody	Z,ZK	4
Jsou vysv tleny základní principy numerické matematiky d ležitě pro numerické ešení fyzikálních a technických úloh. Vedle základních numerických úloh jsou za azeny i problémy d ležitě pro fyziky ( ešení oby ejných diferenciálních rovnic, generátory náhodných ísel). MATLAB jako integrovaný výpo etní systém slouží pro ukázky. Cvi ení se konají v po íta ové u ebn . Je používán MATLAB jako základní programovací jazyk a demonstra ní nástroj.			
17PSJR	Provozní stavy jaderných reaktor	KZ	4
Kinetika reaktor , zpožd né neutrony, doba života okamžitých neutron , perioda reaktor , rovnice kinetiky a její zjednodušená ešení, p enosová funkce nulového reaktoru, koeficienty reaktivity, teplotní koeficienty, stabilita reaktor , dlouhodobá kinetika, izotopické zm ny v palivu, vyho ení, št pné produkty, pseudostrusky, xenon a samárium v provozu reaktoru, xenonové prostorové oscilace, vyho ívající absorbátory, lineární model reaktivity, vým na paliva v reaktoru, provoz na výkonovém a teplotním efektu, fyzikální a energetické spušt ní reaktoru.			
17RAO	Radioaktivní odpady	ZK	2
P edm t je zam en na získání znalostí o systému nakládání s radioaktivními odpady a vyho elým jaderným palivem od jejich vzniku u p vodc RAO až k uložení na úložištích radioaktivních odpad . Nakládání s RAO a VJP podléhá povolovacímu ízení podle Atomového zákona, jímž se ídí i možnost využití jednotlivých zp sob nakládání - sb r, t íd ní, úprava, zpracování, skladování a ukládání. Pro zp soby nakládání existují v eské republice i ve sv t provozované technologie r zného typu. Seznámení se s t mito technologiemi je sou ástí obsahu p edm tu.			

17TCJ1	Technologické celky jaderných elektráren 1 P ednášky jsou encyklopedickým p ehledem elektrotechnických silnoproudých za ízení nn, vn a vvn se zam ením na jejich použití v oblasti jaderných elektráren v etn vyvedení výkonu do elektriza ní soustavy. Teoretické základy jsou dopl ovány praktickými ukázkami spolu s parametry za ízení v sou asnosti používaných v energetice se zam ením na jaderné elektrárny. V úvodních hodinách je zopakování obecných základních vztah z teorie obvod a teorie elektromagnetického a elektrického pole. Následuje p ehled materiál pro elektrotechniku (vodi e elektrického proudu, polovodi e, vodi e magnetického toku, izolanty a dielektrika), jejich vlastnosti, použití. V dalších ástech jsou po obecném úvodu probírány postupn jednotlivé druhy elektrických stroj a p ístroj , jejich charakteristiky, náhradní schéma, fázorové diagramy, použití v jaderných elektrárnách. V záv ru jsou prezentována elektrická za ízení jaderných elektráren v etn nej ast ji aplikovaných schémat vyvedení výkonu a schémat zajišt ní vlastních spot eb bloku a spole ných provoz elektrárny. P íklady elektrických schémat našich JE jsou uvedeny v etn parametr elektrických za ízení. Výuka je dopln na exkurzi do školních laborato í (školní elektrárna, laborato vysokých nap tí a laborato e elektrických stroj ). Ve školní elektrárn probíhá v rámci cvi ení m ení na modelu elektrárenského bloku s ukázkami a vyhodnocením p echodových d j p i um le vytvo ených poruchových stavech.	Z,ZK	3
17THNJ1	Termohydraulický návrh jaderných za ízení 1 P edm t uvádí studenty do problematiky tepelných výpo t a návrh základních termodynamických schémat jaderných za ízení. Studenti se postupn seznamují se základními veli inami a pojmy z technické termodynamiky, základními vratnými i nevratnými termodynamickými d ji a cykly s ideálním plynem. Hlavní t žišt p edm tu je následn v nováno termodynamice par: základním vratným i nevratným d j m s parami a Rankin-Clausiovu cyklu. Podrobn jsou rovn ž rozebrány r zné metody zvyšování ú innosti Rankin-Clausiova cyklu. Záv r p edm tu se v nuje termodynamice sm sí plyn a vlhkému vzduchu.	Z	2
17THNJ2	Termohydraulický návrh jaderných za ízení 2 P edm t uvádí studenty do problematiky mechaniky tekutiní. Nejvýznamn jší ást v nována základ m popisem proud ní, definici pot ebných veli in a rovnic, tlakovým ztrátám, 1D popisem proud ní, turbulenci a jejímu vlivu na vlastnosti proudu, mezním vrstvám a odst edivým erpadl m. V kurzu tak studenti získají základní náhled do problematiky, který je d ležitý pro následné další vzd lávání jak v oboru mechaniky tekutin tak v dalších inženýrských oblastech (sdílení tepla, provoz elektráren, konstrukce stroj pro jaderné elektrárny).	Z,ZK	3
17UPC	Úvod do palivového cyklu P edm t je zam en na úvodní seznámení s p ední a zadní ásti palivového cyklu jaderných elektráren. V první ásti p ednášek je v nována pozornost p ední ásti palivového cyklu, zejména základním informacím o zdrojích uranu v p írod , jeho t žb , zpracování, konverzí, obohacování a výroby jaderného paliva. V druhé ásti, v nované zadní ásti palivového cyklu, je v nována pozornost možnosti využití a likvidace vyho elého jaderného paliva, zejména jeho skladování a ukládání v kontejnerech. St ední ást palivového cyklu je p ednášena v p edm tu 17PSJR.	KZ	2
17PROJ	Úvod do projektování jaderných za ízení Metodologie práce inženýra, význam a organizace technické dokumentace na jaderné elektrárn , archiv, p ípravná a projektová dokumentace, jednotlivé fáze projektu jaderné elektrárny: úvodní projekt, provád cí projekt, provozní soubory, havarijní plán, operativní dokumentace, provozní záznamy, ízení jakosti, úvod do technického kreslení, tení výkres , technické zobrazování, AUTOCAD.	Z	3
17ZAF1	Základy fyziky jaderných reaktor 1 P ednášky za ínejší popisem základ struktury mikrosv ta na úrovni elektron , proton a neutron . Následuje popis radioaktivity a jaderných reakcí. Velká pozornost je v nována reakcím neutron s jádry látkového prost edí. Je popsána pravd podobnost uskute n ní daných reakcí vyjád ená ú inným pr ezem v závislosti na energii neutronu. Št pení t žkých jader je základem pro provoz jaderných reaktor . Studenti se seznámí s podmínkami pro uskute n ní št pné et zové reakce, uvoln nou energii p i reakci a problematikou neutronové bilance. Dále jsou rozebrány jednotlivé nejd ežit jší typy jaderných reaktor v etn kompletního schématu jaderné elektrárny s lehkovodním reaktorem. Výpo etní analýza difuzních prost edí vychází z aplikace difuzní rovnice odvozené na základ platnosti Fickova zákona. Studenti se nau í analyticky stanovit hustotu toku neutron v r zných difuzních prost edích s vybranými zdroji neutron .	KZ	4

Kód skupiny: BSJICPP3

Název skupiny: BSJIC - povinné p edm ty 3. ro ník

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat alespo 64 kredit

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat alespo 18 p edm t

Kredity skupiny: 64

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejich len ) Vyu ující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
17BPJR1	<b>Bakalá ská práce 1</b> Dušan Kobyłka Dušan Kobyłka (Gar.)	Z	5	0+5	Z	PO
17BPJR2	<b>Bakalá ská práce 2</b> Dušan Kobyłka Dušan Kobyłka (Gar.)	Z	10	0+10	L	PO
17BES	<b>Bezpe nostní systémy jaderných reaktor</b> Martin Kropík Martin Kropík (Gar.)	Z,ZK	2	2+0	L	PO
15CHB	<b>Chemie</b> Barbora Drtinová Barbora Drtinová (Gar.)	Z,ZK	4	3+1	L	PO
17CSI	<b>Cvi ení na simulátoru</b> Dušan Kobyłka Dušan Kobyłka (Gar.)	Z	3	0+3	Z	PO
17DEZ	<b>Detekce zá ení</b> Miloš Tichý, Marcel Miglierini Tomáš Bílý	Z,ZK	3	2+1	Z	PO
17OPKB	<b>Operátorský kurz pro bakalá e</b> Jan Rataj Jan Rataj (Gar.)	Z,ZK	4	4	Z	PO
17REPR	<b>Reaktorové praktikum</b> ubomír Sklenka, Jan Rataj Jan Rataj (Gar.)	KZ	5	2+2	Z	PO
14TM	<b>Technická mechanika</b> Jí í Kunz, Jan Ondrá ek Jí í Kunz (Gar.)	Z,ZK	4	2+2	3	PO
17TCJ2	<b>Technologické celky jaderných elektráren 2</b> Dušan Kobyłka Dušan Kobyłka (Gar.)	ZK	3	3+0	L	PO
17THNJ3	<b>Termohydraulický návrh jaderných za ízení 3</b> Dušan Kobyłka Dušan Kobyłka Dušan Kobyłka (Gar.)	Z,ZK	3	2+1	Z	PO
17URO	<b>Úvod do radia ní ochrany jaderných za ízení</b> Radovan Starý Radovan Starý (Gar.)	KZ	2	2+0	L	PO
17ZEL	<b>Základy elektroniky</b> Martin Kropík Martin Kropík (Gar.)	KZ	3	2+2	Z	PO

17ZAF2	<b>Základy fyziky jaderných reaktorů 2</b> Jan Frýbort, Lenka Frýbortová <b>Dušan Kobylka</b> Lenka Frýbortová (Gar.)	Z,ZK	3	2+1	L	PO
17ZJBE	<b>Základy jaderné bezpe nosti</b> Bed ich He manský, Lenka Frýbortová Lenka Frýbortová (Gar.)	ZK	4	4	Z	PO
17PRAXB	<b>Záv re ná praxe</b> Martin Kropík <b>Dušan Kobylka</b> Martin Kropík (Gar.)	Z	1	1 tyd	Z	PO

### Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BSJICPP3 Název=BSJIC - povinné p edm ty 3. ro ník

17BPJR1	<b>Bakalá ská práce 1</b> P edm t se týká problematiky oficiáln zadaného tématu bakalá ské práce a její obhajoby, která je sou ástí státní zkoušky nezbytné pro uzav ení bakalá ského studia. Garantem práce je její vedoucí, který zadává literaturu, kontroluje pr b h a obhajitelnost práce a operativn eší problémy práce. Student samostatn , p ípadn s mírnou pomocí vedoucího i konzultanta, eší zvolený problém. Zadání práce, které si student zpravidla volí z katedrou nabízeného seznamu, je odsouhlaseno vedoucím katedry a d kanem fakulty. Práce je oponována jedním oponentem. Kontaktní hodiny se týkají styku s vedoucím práce a jsou ešeny dle aktuální pot eby práce. P edm t proto není rozvrhován.	Z	5
17BPJR2	<b>Bakalá ská práce 2</b> P edm t se týká problematiky oficiáln zadaného tématu bakalá ské práce a její obhajoby, která je sou ástí státní zkoušky nezbytné pro uzav ení bakalá ského studia. Garantem práce je její vedoucí, který zadává literaturu, kontroluje pr b h a obhajitelnost práce a operativn eší problémy práce. Student samostatn , p ípadn s mírnou pomocí vedoucího i konzultanta, eší zvolený problém. Zadání práce, které si student zpravidla volí z katedrou nabízeného seznamu, je odsouhlaseno vedoucím katedry a d kanem fakulty. Práce je oponována jedním oponentem. Kontaktní hodiny se týkají styku s vedoucím práce a jsou ešeny dle aktuální pot eby práce. P edm t proto není rozvrhován.	Z	10
17BES	<b>Bezpe nostní systémy jaderných reaktorů</b> P edm t je zam eny na kategorizace systém v jaderných elektrárnách z hlediska jejich d ležitosti k jaderné bezpe nosti, požadavky pro r zné kategorie systém a typickou instrumentaci výzkumných jaderných za ízení a jaderných elektráren. Pozornost bude v nována definici jaderné bezpe nosti, kritériu jednoduché poruchy a redundanci, problematice poruch ze spole né p í iny, nezávislosti a diverzity, dále pak kvalifikaci bezpe nostních systém . Záv r p ednášky bude v nován problematice bezpe nostních a ídicích systém výzkumných jaderných za ízení. Výuka je dopln na exkurzi na školním jaderném reaktoru VR 1 s demonstrací jeho bezpe nostního a ídicího systému.	Z,ZK	2
15CHB	<b>Chemie</b> V úvodní ástí p edm tu jsou p ehledn diskutovány principy proces úpravy vod, zdroje radioaktivní kontaminace a principy proces zpracování a likvidace neaktivních i radioaktivních odpad . Hlavní náplní je popis technologií aplikovaných p í úprav napájecích vod, vod chladících okruh a všech potenciáln radioaktivních medií (kapalných i plyných) jaderné elektrárny. Detailn jsou též diskutovány procesy zpracování odpad a problémy koroze konstruk ních materiál .	Z,ZK	4
17CSI	<b>Cvi ení na simulátoru</b> P edm t dává student m p edstavu o hlavních provozních charakteristikách jaderných elektráren s r znými typy reaktor , o vazbách mezi jednotlivými komponentami jaderných elektráren a o principu jejich ízení. V rámci teorie je vždy stru n popsána simulovaná elektrárna i její simulátor. Hlavní t žišt práce je poté v nováno procvi ení r zných úloh na simulátorech. Výuka probíhá se simulátory elektrárenských blok s reaktory: VVER-440, ABWR a CANDU 6. P í cvi ení jsou vždy rozebírány základní fyzikální parametry systému a zd vod ovány jejich zm ny a vazby mezi nimi.	Z	3
17DEZ	<b>Detekce zá ení</b> P edm t poskytuje základní informace o detekci ionizujícího zá ení. Úvodní p ednáška poskytuje shrnutí nezbytných ástí jaderné fyziky (p ednáška 02ZJF je paralelní) a poslední p ednáška poskytuje základní informace o pravd podobnosti, matematické statistice a zpracování experimentálních dat (p edm t pravd podobnost a matematická statistika vypadl). Vlastní obsah kursu poskytuje informace o zdrojích a metodách detekce ionizujícího zá ení se zvláštním d razem na detekci neutron . Podobn je p ednášena spektrometrie (zvláštní p ednáška o spektrometrii neutron ). P edm t se soust e uje na fyzikální principy detekce, ale v pat í né mí e seznamuje poslucha e s p íslušnou detek ní technikou. D ležitou sou ástí jsou praktika, kde studenti samostatn eší jednu z 5-6úloh ve skupinách o maximáln t ech studentech. Sou ástí je psaní protokolu o m ení, které vychovává k psaní v decké práce.	Z,ZK	3
17OPKB	<b>Operátorský kurz pro bakalá e</b> P ednášky jsou zam eny na výzkumné a experimentální reaktory, jejich typická experimentální vybavení, paliva pro výzkumné reaktory, systémy kontroly a ízení jaderných reaktor , provoz výzkumných reaktor . Hlavní ást je v nována reaktoru VR-1 a jeho provozu a bezpe nosti výzkumných jaderných reaktor . P ednášky jsou dopln ny praktickými cvi eními na reaktoru VR-1, které zahrnují praktické seznámení s reaktorem VR-1, seznámení se s obsluhou technologických systém reaktoru VR-1, uvád ní do provozu a provoz reaktoru VR-1, nácvik ovládání reaktoru VR-1.	Z,ZK	4
17REPR	<b>Reaktorové praktikum</b> P edm t je zam en na popis vlastností neutron , charakteristiku neutronových zdroj , vlastnosti okamžitých a zpožd ných neutron , metody detekce neutron , reakce neutron s atomovými jádry, možnosti úpravy polí neutron . Dále je v nována pozornost experimentálním metodám používaným p í ur ování neutronov -fyzikálních a základních provozních parametr jaderných reaktor , experimentálním metodám zam eným na ur ování reaktivity, ur ování charakteristiky ídicích ty í v jaderném reaktoru a kritickému experimentu. V p edm tu je také v nována pozornost výzkumným jaderným reaktor m, jejich d lení, charakteristikám a využití výzkumných reaktor v oblasti experimentální reaktorové fyziky a metodám zpracování a vyhodnocení experimentálních dat. P ednášky jsou dopln ny praktickými experimentálními úlohami z oblasti detekce neutron , ur ování charakteristik zpožd ných neutron , studia difúze neutron v r zném prost edí, p ípravy a charakteristiky foto-neutronového zdroje a kalibrace neutronových zdroj , m ení reaktivity, kalibrace ídicích ty í, a hledání neznámého kritického stavu reaktoru.	KZ	5
14TM	<b>Technická mechanika</b> P edm t p edstavuje spojovací lánek mezi teoretickými poznatky z mechaniky tuhých t les, získanými v rámci základního kursu fyziky, a inženýrskými disciplínami, v novanými analýze nap tí a deformací, ke kterým dochází v reálných konstruk ních ástech.	Z,ZK	4
17TCJ2	<b>Technologické celky jaderných elektráren 2</b> P edm t studenti seznamuje se základními strojnými za ízeními jaderných elektráren nezbytnými pro jejich provoz jako jsou: systém kompenzace objemu, erpadla, parní i plynové turbíny, kondenzátory, regenera ní vým níky, potrubí a armatury, parní generátory, vým níky tepla, atd. Seznámení probíhá zejména v rovin popisné, kdy jsou student m poskytovány informace o konstrukci, použitých materiálech a parametrech skute ných fungujících za ízení. Studenti tak získávají znalosti nezbytné pro orientaci na elektrárn a v jejím provozu a ocen ní jednotlivých za ízení.	ZK	3
17THNJ3	<b>Termohydraulický návrh jaderných za ízení 3</b> P edm t uvádí studenty do problematiky termohydraulických výpo t . Postupn se v n m seznámí s jednotlivými oblastmi základ sdílením tepla. Jsou probírány všechny základní druhy p enosu tepla (konduktce, konvekce a radiace) se zam ením na oblasti oboru pot ebné pro výpo ty jaderných reaktor i ostatních za ízení jaderné elektrárny.	Z,ZK	3
17URO	<b>Úvod do radia ní ochrany jaderných za ízení</b> P edm t je zam en na úvod do problematiky zajišt ní radia ní ochrany v jaderných za ízení, legislativní souvislosti, zp sob práce se zdroji IZ v kontrolovaných a sledovaných pásmech, praktické innosti p í sledování a m ení radia ní situace, zp sob zajišt ní ochrany pracovník a obyvatelstva p ed ionizujícím zá ení.	KZ	2
17ZEL	<b>Základy elektroniky</b> P edm t poskytuje student m seznámení se základy elektroniky. Úvodní ást je v nována pasivním sou ástkám - rezistor m, kondenzátor m, cívkám a ešení elektrických obvod s nimi. Dále pak se zabývá polovodi ovými sou ástkami - diodami (standardní, Zenerovy, kapacitní, LED), bipolárními, unipolárními tranzistory a vícevrstevními polovodi ovými prvky (tyristory a triaky). Pokra uje problematika obecných zesilova a opera ních zesilova . Záv r pak studuje íslicové obvody a problematiku íslicov /analogových a analogov / íslicových p evodník . P edm t je dopln n úlohami elektronického praktika.	KZ	3

17ZAF2	Základy fyziky jaderných reaktorů 2	Z,ZK	3
<p>P edm t navazuje na 17ZAF1 a rozší rje aplikaci difúzní teorie, odvozené na základ platnosti Fickova zákona, na homogenní reaktory. Analýze holých homogenních reaktorů a homogenního reaktoru s reflektorem je v novaná v tšina p ednášek. P i odvození a výpo tech jsou uvažovány základní typy geometrie - deska, koule a válec. Studenti se nau í analyticky stanovit hustotu toku neutronů pro jednotlivé oblasti (aktivní zóna a reflektor) a energetické grupy, na základ kritických rovnic se u í stanovit kritické množství št pného materiálu nebo kritické rozm ry aktivní zóny. Aplikovatelnost difúzní teorie je diskutována i pro rychlé reaktory a jsou diskutovány rozdíly mezi tepelnými a rychlými reaktory. Prostor je v nován také regulací reaktoru a analyzám regula ních ty í a jsou shrnuty rozdíly mezi homogenními a heterogenními reaktory.</p>			
17ZJBE	Základy jaderné bezpečnosti	ZK	4
<p>Úvod: Historie a vývoj bezpečnosti jaderných elektráren (BJE). Klasifikace, události, nehody, poruchy a havárie, havárie americké jaderné elektrárny TMI-2, havárie JE ernobyl. Základy jaderné bezpečnosti - legislativní p ístup: bezpečnostní principy jaderných elektráren, legislativní rámec BJE, mezinárodní požadavky na BJE, ochrana do hloubky, kultura bezpečnosti, klasifikace stavů JE a kritéria p íjatelosti, bezpečnostní rozbor. T žké havárie JE s tlakovodními reaktory - inž. fyz. p ístup: havárie se ztrátou chladiva (LOCA), o ekávané nehody bez odstavení reaktoru (ATWS). Bezpečnostní systémy moderních JE s tlakovodními reaktory: VVER, EPR, AP-1000. V sou asné době p edm t v rozsahu 4 hod p ednášek týdn má dv ásti: první zajiš uje prof. B. He manský, druhou zajiš uje skupina externích lektorů z ÚJV a SÚJB, kterou koordinuje Ing. Z. K íž (ÚJV). Lekto i jsou vesm s p ední odborníci u nás na r zné oblasti jaderné bezpečnosti, kte í p sobí v oblasti nejmén 30 let, n kte í z nich pracovali v mezinárodních organizacích-MAAE,NEA.</p>			
17PRAXB	Záv re ná praxe	Z	1
<p>Odborná praxe obecn slouží k získání hlubších znalostí o systémech i provozu jaderné elektrárny. V sou asné době probíhá na jaderné elektrárn Dukovany nebo Temelín, kde se studenti ve form rozší ené exkurse seznamují se všemi d ležitými prvky jaderné elektrárny a získávají základní p edstavu o innosti reaktorového fyzika, i operátora. Sou ástí praxe je i návšt va školícího st ediska a prohlídka trenažeru.</p>			

Název bloku: Povinn volitelné p edm ty

Minimální počet kreditů bloku: 0

Role bloku: PV

Kód skupiny: BSJAZYKY

Název skupiny: BS - jazyky

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat alespo 2 p edm ty

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len ) Vyu uující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
04AMZK	<b>Angli tina M zkouška</b> Hana ápová, Jana Ková ová <b>Jana Ková ová</b> Hana ápová (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04APZK	<b>Angli tina P zkouška</b> Patrick Joseph Glanville, Beatriz Vadillo Gonzalo	ZK	5		Z	PV
04CESMZK	<b>eština pro cizince mírn pokro ilí - zkouška</b> Jana Ková ová <b>Jana Ková ová</b> Jana Ková ová (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04CESPZK	<b>eština pro cizince pokro ilí zkouška</b> Jana Ková ová <b>Jana Ková ová</b> Jana Ková ová (Gar.)	ZK	5		Z	PV
04FMZK	<b>Francouzština M zkouška</b> V ra Šlechtová V ra Šlechtová (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04FPZK	<b>Francouzština P zkouška</b> V ra Šlechtová V ra Šlechtová (Gar.)	ZK	5		Z	PV
04FZZK	<b>Francouzština Z zkouška</b> V ra Šlechtová V ra Šlechtová (Gar.)	ZK	3		L	PV
04NMZK	<b>N m ina M zkouška</b> Miloslava echová Miloslava echová (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04NPZK	<b>N m ina P zkouška</b> Miloslava echová Miloslava echová (Gar.)	ZK	5		Z	PV
04RMZK	<b>Ruština M zkouška</b> Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04RPZK	<b>Ruština P zkouška</b> Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	ZK	5		Z	PV
04RZZK	<b>Ruština Z zkouška</b> Zhanna Isaeva	ZK	3		L	PV
04SMZK	<b>Špan lština M zkouška</b> Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04SPZK	<b>Špan lština P zkouška</b> Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)	ZK	5		Z	PV
04SZZK	<b>Špan lština Z zkouška</b> Jana Ková ová, Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)	ZK	3		L	PV

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BSJAZYKY Název=BS - jazyky

04AMZK	Angli tina M zkouška	ZK	4
<p>Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Zkouška je písemná a ústní a obsahuje u ivo za 3 semestry. Podmínkou pro její konání jsou zápo ty z kurzů 04AM1, 04AM2 a 04AM3. P edpokladem konání ústní zkoušky (délka 20-30 minut) je úsp šné absolvování písemné ásti (délka cca 100 minut, t.j. dv vyu ovací hodiny). Student má prokázat schopnost aplikovat znalosti a dovednosti získané v pr b hu t í semestr studia angli tiny.</p>			
04APZK	Angli tina P zkouška	ZK	5
<p>Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Student má p i zkoušce prokázat zvládnutí u iva probíraného ve 3 semestrech studia a schopnost samostatn tyto znalosti aplikovat. Podmínkou konání zkoušky je krom zápo t z kurzů 04AP1, 04AP2 a 04AP3 prezentace odborného problému z oboru studenta. Zkouška je písemná (délka cca 110 minut, t.j. dv vyu ovací hodiny) a ústní (délka cca 30 minut). P edpokladem pro konání ústní zkoušky je úsp šné zvládnutí ásti písemné.</p>			

04CESMZK	eština pro cizince mírn pokro ilí - zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukon en písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurz 04CESM1 - 04CESM3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získáním zápo tu za kurz 04CESM3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyu učího.			
04CESPZK	eština pro cizince pokro ilí zkouška	ZK	5
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukon en písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurz 04CESP1-04CESP3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získáním zápo tu za kurz 04CESP3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyu učího.			
04FMZK	Francouzština M zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je zakon en zkouškou, jejíž obsahem je látka FM1 - FM3. Zkouška má ást ústní i písemnou a probíhá podle Pokyn ke zkoušce.			
04FPZK	Francouzština P zkouška	ZK	5
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je zakon en zkouškou, jejíž obsahem je látka FP1 - FP3. Zkouška má ást ústní i písemnou a probíhá podle Pokyn ke zkoušce.			
04FZZK	Francouzština Z zkouška	ZK	3
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukon en zkouškou mající ást písemnou a ústní. Zkouška se ídí Pokyny ke zkoušce. Obsah pokrývá látku FZ1-FZ5.			
04NMZK	N m ina M zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukon en písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurz 04NM1 - 04NM3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získáním zápo tu za kurz 04NM3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyu učího.			
04NPZK	N m ina P zkouška	ZK	5
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je zakon en písemnou a ústní zkouškou. P edpokladem ústní zkoušky je úsp šné absolvování písemné ásti a ta je podmín na získáním zápo tu za kurz 04NP3. Obsahem zkoušky je látka všech t í kurz 04NP1 - 04NP3. Pokyny ke zkoušce studenti obdrží od p íslušného vyu učího.			
04RMZK	Ruština M zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukon en písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurz RM1 - RM3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získáním zápo tu za kurz RM3. Pokyny ke zkoušce obdrží studenti od p íslušného vyu učího.			
04RPZK	Ruština P zkouška	ZK	5
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukon en písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurz RP1 - RP3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získáním zápo tu za kurz RP3. Pokyny ke zkoušce obdrží studenti od p íslušného vyu učího.			
04RZZK	Ruština Z zkouška	ZK	3
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukon en písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurz 04RZ1 - 04RZ5. Ústní zkouška se koná až po zkoušce písemné a ta je podmín na získáním zápo tu za kurz 04RZ5. Pokyny ke zkoušce studenti obdrží od p íslušného vyu učího.			
04SMZK	Špan lština M zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Zkouška má dv ásti - písemnou a ústní. Ústní zkouška následuje po absolvování písemné ásti, která je podmín na získáním zápo tu za poslední fázi studia - 04SM3.			
04SPZK	Špan lština P zkouška	ZK	5
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Zkouška má dv ásti - písemnou a ústní. K ústní zkoušce m že student p istoupit jen po absolvování písemné ásti. Obsah zkoušky je dán probraným u ivem v ástech SP1, SP2 a SP3, pop . je stanoven individuálním studijním plánem			
04SZZK	Špan lština Z zkouška	ZK	3
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Zkouška má dv ásti - písemnou a ústní. K ústní zkoušce m že student p istoupit po absolvování písemné ásti.			

Název bloku: Volitelné p edm ty

Minimální počet kredit bloku: 0

Role bloku: V

Kód skupiny: BSVOLPREDM

Název skupiny: BS - volitelné p edm ty

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka p edm ty skupiny:

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len ) Vyu učící, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
12AUX	<b>Administrace systému UNIX</b> Milan Ši or Milan Ši or (Gar.)	KZ	2	2+0	L	v
01ALG	<b>Algebra</b> Pavel Š oví ek	ZK	4	4+0	Z	v
01ALGE	<b>Algebra</b> Zuzana Masáková Zuzana Masáková Zuzana Masáková (Gar.)	Z,ZK	6	4+1		v
11ANEL	<b>Analogová elektronika</b> Pavel Jiroušek Pavel Jiroušek (Gar.)	Z,ZK	4	4	Z	v
15CHEM	<b>Analytické výpo ty a základy chemometrie</b> Ji í Zima Ji í Zima (Gar.)	ZK	2	2+0	Z	v
04ABZK	<b>Angli tina - státní zkouška</b> Hana ápová, Jana Ková ová, Dunstan Clarke, Irena Dvo áková, Eliška Raťajová Jana Ková ová Eliška Raťajová (Gar.)	ZK	5	2	L	v
04AM1	<b>Angli tina M1</b> Jana Ková ová Hana ápová (Gar.)	Z	1	0+2	Z	v

04AM2	<b>Angli tina M2</b> <i>Jana Ková ová Hana ápová (Gar.)</i>	Z	1	0+2	L	v
04AM3	<b>Angli tina M3</b> <i>Jana Ková ová Hana ápová (Gar.)</i>	Z	1	0+2	Z	v
04AP1	<b>Angli tina P1</b>	Z	1	0+2	Z	v
04AP2	<b>Angli tina P2</b> <i>Dunstan Clarke (Gar.)</i>	Z	1	0+2	L	v
04AP3	<b>Angli tina P3</b>	Z	1	0+2	Z	v
16APLB	<b>Aplikace ionizujícího záření v analytických metodách</b> <i>Radek Fuík</i>	ZK	5	4+0	L	v
12APL	<b>Aplikace laser</b> <i>Helena Jelínková, Alexandr Janáček Helena Jelínková (Gar.)</i>	Z,ZK	2	2+0	Z	v
11APLG	<b>Aplikace teorie grup ve FPL</b> <i>Zdeněk Potáček Zdeněk Potáček (Gar.)</i>	ZK	2	2	Z	v
02AMS	<b>Atomová a molekulová spektroskopie</b> <i>Svatopluk Civiš Svatoopluk Civiš (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2+2	Z	v
04CESM1	<b>eština pro cizince mírně pokročilá 1</b> <i>Jana Ková ová Jana Ková ová (Gar.)</i>	Z	1	0+2	Z	v
04CESM2	<b>eština pro cizince mírně pokročilá 2</b> <i>Jana Ková ová Jana Ková ová (Gar.)</i>	Z	1	0+2	L	v
04CESM3	<b>eština pro cizince mírně pokročilá 3</b> <i>Jana Ková ová Jana Ková ová (Gar.)</i>	Z	1	0+2	Z	v
04CESP1	<b>eština pro cizince pokročilá 1</b> <i>Jana Ková ová Jana Ková ová (Gar.)</i>	Z	1	0+2	Z	v
04CESP2	<b>eština pro cizince pokročilá 2</b> <i>Jana Ková ová Jana Ková ová (Gar.)</i>	Z	1	0+2	L	v
04CESP3	<b>eština pro cizince pokročilá 3</b> <i>Jana Ková ová Jana Ková ová (Gar.)</i>	Z	1	0+2	Z	v
15DALCH	<b>Dějiny alchymie a chemie</b> <i>Vladimír Karpenko Vladimír Karpenko (Gar.)</i>	ZK	2	2+0	Z	v
02DEF1	<b>Dějiny fyziky 1</b> <i>Igor Jex, Miroslav Myška Miroslav Myška Igor Jex (Gar.)</i>	Z	2	2+0	Z	v
02DEF2	<b>Dějiny fyziky 2</b> <i>Igor Jex Igor Jex (Gar.)</i>	Z	2	2+0	L	v
01DEM	<b>Dějiny matematiky</b> <i>Lubomíra Dvořáková Lubomíra Dvořáková (Gar.)</i>	Z	1	0+2	L	v
02DRG	<b>Diferenciální rovnice, symetrie a grupy</b> <i>Libor Šnobl Jan Šnobl Libor Šnobl (Gar.)</i>	Z	4	2+2	Z	v
01DIM1	<b>Diskretní matematika 1</b> <i>Zuzana Masáková Zuzana Masáková Zuzana Masáková (Gar.)</i>	Z	2	2+0	Z	v
01DIM2	<b>Diskretní matematika 2</b> <i>Zuzana Masáková Zuzana Masáková (Gar.)</i>	Z	2	2+0	L	v
01DIM3	<b>Diskretní matematika 3</b> <i>Lubomíra Dvořáková Lubomíra Dvořáková Lubomíra Dvořáková (Gar.)</i>	Z	2	2+0	Z	v
00EKOT	<b>Ekonomie pro techniky</b> <i>Jana Ková ová</i>	Z	1	2+0		v
11ELEA	<b>Elektronika experimentálních aparatur</b> <i>Pavel Jiroušek Pavel Jiroušek (Gar.)</i>	Z,ZK	2	2	L	v
14ELMI	<b>Elektronová mikroskopie</b> <i>Miroslav Karlík, Petr Kopáček Miroslav Karlík Miroslav Karlík (Gar.)</i>	Z,ZK	3	2+0		v
12EGS1	<b>English graduate standard 1</b> <i>Ivan Procházka</i>	KZ	4	0+4	L	v
18ESPG1	<b>Evropský standard pro čtenářskou gramotnost 1</b> <i>Zuzana Peřínková, Jaromír Kukal, Lucie Tylová</i>	Z	2	0+2	Z	v
18ESPG2	<b>Evropský standard pro čtenářskou gramotnost 2</b> <i>Zuzana Peřínková</i>	Z	2	0+2	L	v
16EPAM	<b>Exaktní metody pro studium památek</b> <i>Ladislav Musílek Ladislav Musílek (Gar.)</i>	ZK	2	2+0	Z	v
02EXF1	<b>Experimentální fyzika 1</b> <i>Katarína Křížková Gajdošová Katarína Křížková Gajdošová (Gar.)</i>	Z	2	2+0	L	v
02EXF2	<b>Experimentální fyzika 2</b> <i>Katarína Křížková Gajdošová, Petr Chaloupka Jan Šnobl Vojtěch Petráček (Gar.)</i>	ZK	2	2+0	Z	v
17ENF	<b>Experimentální neutronová fyzika</b> <i>Jan Rataj Jan Rataj (Gar.)</i>	KZ	2	2+1	L	v
04FM1	<b>Francouzština M1</b> <i>Věra Šlechtová (Gar.)</i>	Z	1	0+2	Z	v
04FM2	<b>Francouzština M2</b> <i>Věra Šlechtová (Gar.)</i>	Z	1	0+2	L	v
04FM3	<b>Francouzština M3</b> <i>Věra Šlechtová (Gar.)</i>	Z	1	0+2	Z	v
04FP1	<b>Francouzština P1</b> <i>Věra Šlechtová (Gar.)</i>	Z	1	0+2	Z	v
04FP2	<b>Francouzština P2</b> <i>Věra Šlechtová (Gar.)</i>	Z	1	0+2	L	v



04FP3	<b>Francouzština P3</b> <i>V ra Šlechtová (Gar.)</i>	Z	1	0+2	Z	v
04FZ1	<b>Francouzština Z1</b> <i>V ra Šlechtová (Gar.)</i>	Z	1	0+4	L	v
04FZ2	<b>Francouzština Z2</b> <i>V ra Šlechtová (Gar.)</i>	Z	1	0+4	Z	v
04FZ3	<b>Francouzština Z3</b> <i>V ra Šlechtová (Gar.)</i>	Z	1	0+4	L	v
04FZ4	<b>Francouzština Z4</b> <i>V ra Šlechtová (Gar.)</i>	Z	1	0+4	Z	v
04FZ5	<b>Francouzština Z5</b> <i>V ra Šlechtová (Gar.)</i>	Z	1	0+4	L	v
01FKP	<b>Funkce komplexní prom nné</b>	ZK	2	2+0	Z	v
01FKPB	<b>Funkce komplexní prom nné B</b>	Z	2	2+0	Z	v
01FAN1	<b>Funkcionální analýza 1</b> <i>Pavel Š oví ek Pavel Š oví ek Pavel Š oví ek (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2+2		v
01FA1	<b>Funkcionální analýza 1</b> <i>Pavel Š oví ek</i>	Z,ZK	3	2+1	Z	v
01FA2	<b>Funkcionální analýza 2</b> <i>Pavel Š oví ek Pavel Š oví ek (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2+2	L	v
02PRA1	<b>Fyzikální praktikum 1</b> <i>Katarína K ížková Gajdošová, Libor Škoda, Barbara Antonina Trzeciak, Jaroslav Biel ík Jaroslav Biel ík (Gar.)</i>	KZ	6	0+4	Z	v
02PRA2	<b>Fyzikální praktikum 2</b> <i>Libor Škoda, Jaroslav Biel ík Jaroslav Biel ík (Gar.)</i>	KZ	6	0+4	L	v
02FYS1	<b>Fyzikální seminá 1</b> <i>Vojt ch Svoboda (Gar.)</i>	Z	2	0+2	Z	v
02FYS2	<b>Fyzikální seminá 2</b>	Z	2	0+2	L	v
01GTDR	<b>Geometrická teorie diferenciálních rovnic</b> <i>Michal Beneš Michal Beneš (Gar.)</i>	Z	2	0+2	Z	v
12INS1	<b>Informa ní systémy 1</b> <i>Antonín Novotný Antonín Novotný (Gar.)</i>	Z,ZK	2	2	Z	v
12INS2	<b>Informa ní systémy 2</b> <i>Antonín Novotný Antonín Novotný (Gar.)</i>	Z,ZK	2	2	L	v
16ZJTB	<b>Jadern energetická za ízení a urychlova e</b> <i>Tomáš echák, Kamil Augsten Tomáš echák (Gar.)</i>	ZK	2	2+0	Z	v
17JARE	<b>Jaderné reaktory</b> <i>Tomáš Bílý, Pavel Suk, Ond ej Novák, Bed ich He manský Bed ich He manský (Gar.)</i>	ZK	2	2	L	v
01JEPR	<b>Jednoduché p eklada e</b> <i>Zden k ulík Zden k ulík (Gar.)</i>	Z	2	2	L	v
16KPR	<b>Klinická propedeutika</b> <i>Jana Votrubová Jana Votrubová Jana Votrubová (Gar.)</i>	ZK	2	2+0	Z	v
04AKS	<b>Konverza ní seminá v angli tin</b> <i>Jana Ková ová Jana Ková ová (Gar.)</i>	Z	1	0+2	L	v
02KF	<b>Kvantová fyzika</b> <i>Filip Petrásek Libor Šnobl (Gar.)</i>	Z,ZK	3	2P+1C	Z	v
02LCF1	<b>Laboratorní cvi ení z fyziky 1</b> <i>Jaroslav Biel ík Jaroslav Biel ík (Gar.)</i>	Z	2	0+2	Z	v
02LCF2	<b>Laboratorní cvi ení z fyziky 2</b> <i>Jaroslav Biel ík Jaroslav Biel ík (Gar.)</i>	Z	2	0+2	L	v
12LT1	<b>Laserová technika 1</b> <i>Helena Jelínková Helena Jelínková (Gar.)</i>	Z,ZK	3	2+1	Z	v
12LT2	<b>Laserová technika 2</b> <i>Václav Kube ek, Jan Šulc Václav Kube ek (Gar.)</i>	Z,ZK	2	2+0	L	v
12LAS	<b>Laserové systémy</b> <i>Václav Kube ek Václav Kube ek (Gar.)</i>	Z,ZK	3	2+1	L	v
01LIP	<b>Lineární programování</b> <i>estmír Burdík estmír Burdík (Gar.)</i>	Z,ZK	3	2+1	L	v
18MAK1	<b>Makroekonomie 1</b> <i>Quang Van Tran, Adam Borovi ka Quang Van Tran</i>	Z,ZK	4	2+2	Z	v
18MAK2	<b>Makroekonomie 2</b> <i>Adam Borovi ka Quang Van Tran</i>	Z,ZK	4	2+2	L	v
01MAPR	<b>Markovské procesy</b> <i>Jan Vybíral Jan Vybíral (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2+2		v
18EKO1	<b>Matematická ekonomie 1</b>	Z,ZK	5	2+2	Z	v
18EKO2	<b>Matematická ekonomie 2</b>	Z,ZK	5	2+2	L	v
01MASC	<b>Matematická statistika - cvi ení</b> <i>Tomáš Hobza Tomáš Hobza Tomáš Hobza (Gar.)</i>	Z	2	0+2		v
00MAM1	<b>Matematické minimum 1</b> <i>David B e Jan epila</i>	Z	1	0+1		v
00MAM2	<b>Matematické minimum 2</b>	Z	1	0+1		v

01MMPV	<b>Matematické modely proudění podzemních vod</b> <i>Jiří Mikyška Jiří Mikyška (Gar.)</i>	KZ	2	2+0	L	v
01MMF	<b>Metody matematické fyziky</b>	Z,ZK	6	4+2	L	v
18MIK1	<b>Mikroekonomie 1</b>	Z,ZK	5	2+2	Z	v
18MIK2	<b>Mikroekonomie 2</b>	Z,ZK	5	2+2	L	v
11MIK	<b>Mikroprocesorová technika</b> <i>Pavel Jiroušek Pavel Jiroušek (Gar.)</i>	Z,ZK	4	4	L	v
12MPR1	<b>Mikroprocesory 1</b> <i>Miroslav Mach Miroslav Mach (Gar.)</i>	ZK	4	4+0	Z	v
12MPR2	<b>Mikroprocesory 2</b> <i>Miroslav Mach Miroslav Mach (Gar.)</i>	ZK	2	2+0	L	v
12MOF	<b>Molekulová fyzika</b> <i>Jan Proška, Martin Michl Jan Proška (Gar.)</i>	ZK	2	2+0	L	v
12NT	<b>Nanotechnologie</b> <i>Jan Proška, Eduard Hulicius Eduard Hulicius (Gar.)</i>	ZK	2	2+0	Z	v
02NSAD	<b>Nástroje pro simulace a analýzu dat</b> <i>Jan Lepá</i>	Z	2	2+0		v
04NM1	<b>Nmítina M1</b> <i>Miloslava Machová (Gar.)</i>	Z	1	0+2	Z	v
04NM2	<b>Nmítina M2</b> <i>Ivana Pavlíková (Gar.)</i>	Z	1	0+2	L	v
04NM3	<b>Nmítina M3</b> <i>Miloslava Machová (Gar.)</i>	Z	1	0+2	Z	v
04NP1	<b>Nmítina P1</b> <i>Miloslava Machová (Gar.)</i>	Z	1	0+2	Z	v
04NP2	<b>Nmítina P2</b> <i>Miloslava Machová (Gar.)</i>	Z	1	0+2	L	v
04NP3	<b>Nmítina P3</b> <i>Miloslava Machová (Gar.)</i>	Z	1	0+2	Z	v
01NME2	<b>Numerické metody 2</b> <i>Michal Beneš Michal Beneš (Gar.)</i>	KZ	2	2+0	L	v
15CH1	<b>Obecná chemie 1</b> <i>Alois Motl, Petr Distler, Václav Mach Petr Distler Alois Motl (Gar.)</i>	Z	3	2+1	Z	v
15CH2	<b>Obecná chemie 2</b> <i>Alois Motl, Petr Distler, Václav Mach Petr Distler Alois Motl (Gar.)</i>	Z,ZK	3	2+1	L	v
02OR	<b>Obecná teorie relativity</b> <i>Oldřich Semerák Oldřich Semerák (Gar.)</i>	ZK	3	3+0	L	v
01POPJ1	<b>Pořadná a písečný jazyk 1</b>	Z	2	0+2	Z	v
01POPJ2	<b>Pořadná a písečný jazyk 2</b>	Z	2	0+2	L	v
12POAL	<b>Pořadná algebra</b> <i>Richard Liska Richard Liska (Gar.)</i>	KZ	2	2	Z	v
01POGR1	<b>Pořadná grafika 1</b> <i>Pavel Strachota Pavel Strachota Pavel Strachota (Gar.)</i>	Z	2	2	Z	v
01POGR2	<b>Pořadná grafika 2</b> <i>Pavel Strachota Tomáš Oberhuber (Gar.)</i>	Z	2	2	L	v
01SITE1	<b>Pořadné síť 1</b> <i>Miroslav Minárik Miroslav Minárik (Gar.)</i>	Z	2	1+1	Z	v
01SITE2	<b>Pořadné síť 2</b> <i>Miroslav Minárik Miroslav Minárik (Gar.)</i>	Z	2	1+1	L	v
01POPR	<b>Pokročilá pravděpodobnost</b> <i>Tomáš Hobza</i>	Z	2	2+0		v
12PEL1	<b>Praktická elektronika 1</b>	Z,ZK	2	2+0	L	v
12PEL2	<b>Praktická elektronika 2</b>	Z,ZK	2	2+0	Z	v
12PIN1	<b>Praktická informatika pro inženýry 1</b> <i>Richard Liska Richard Liska (Gar.)</i>	Z	2	1+1	L	v
12PIN2	<b>Praktická informatika pro inženýry 2</b> <i>Milan Šíora Milan Šíora (Gar.)</i>	Z	2	1+1	Z	v
12PIN3	<b>Praktická informatika pro inženýry 3</b> <i>Milan Šíora Milan Šíora (Gar.)</i>	Z	2	1+1	L	v
12EPR1	<b>Praktikum z elektroniky 1</b> <i>Ivan Procházka, Jaroslav Pavel Ivan Procházka (Gar.)</i>	KZ	3	0+2	Z	v
12EPR2	<b>Praktikum z elektroniky 2</b> <i>Ivan Procházka Ivan Procházka (Gar.)</i>	KZ	3	0+2	L	v
15INPR	<b>Praktikum z instrumentálních metod</b>	KZ	4	0+4	L	v
01PRA1	<b>Pravděpodobnost a matematická statistika 1</b>	Z,ZK	6	4+2	Z	v
01PRA2	<b>Pravděpodobnost a matematická statistika 2</b>	ZK	2	2+0	L	v
01PRST	<b>Pravděpodobnost a statistika</b> <i>Tomáš Hobza Tomáš Hobza (Gar.)</i>	Z,ZK	4	3+1	Z	v
01PRSTB	<b>Pravděpodobnost a statistika B</b> <i>Tomáš Hobza Tomáš Hobza (Gar.)</i>	KZ	4	3+1	Z	v

16UAZB	<b>Principy aplikací ionizujícího záření</b> <i>Ladislav Musílek Radek Fu ík Ladislav Musílek (Gar.)</i>	ZK	2	2+0	Z	v
16FNZB	<b>Problematika neionizujícího záření</b> <i>Lenka Thinová Radek Fu ík Lenka Thinová (Gar.)</i>	ZK	2	2+0	Z	v
12PSEM	<b>Problémový seminář</b>	Z	2	0+4	L	v
01PROP	<b>Programátorské praktikum</b> <i>Jakub Klínek Jakub Klínek (Gar.)</i>	Z	2	0+2	Z	v
01PERI	<b>Programování periferií</b> <i>Zdeněk Ulík (Gar.)</i>	Z	2	2+0	Z	v
01PW	<b>Programování pro Windows</b> <i>Zdeněk Ulík Zdeněk Ulík (Gar.)</i>	Z	2	2+0	Z	v
18PRC1	<b>Programování v C++ 1</b> <i>Miroslav Vírůs, Vladimír Jarý Miroslav Vírůs Miroslav Vírůs (Gar.)</i>	Z	4	2+2	Z	v
18PRC2	<b>Programování v C++ 2</b> <i>Miroslav Vírůs, Vladimír Jarý</i>	KZ	4	2+2	L	v
18PJ	<b>Programování v JAV</b> <i>Miroslav Vírůs Miroslav Vírůs</i>	Z,ZK	5	2+2	Z	v
18MTL	<b>Programování v MATLABu</b> <i>Jaromír Kukal</i>	Z,ZK	5	2+2	Z	v
18MPT	<b>Programování v MATLABu</b> <i>Jaromír Kukal, Quang Van Tran Quang Van Tran</i>	KZ	5	0+4	Z	v
18PAS	<b>Programování v Pascalu</b> <i>Miroslav Vírůs</i>	Z	4	2+2	L	v
12PDR1	<b>Penosy dat a rozhraní 1</b> <i>Josef Blažej Josef Blažej (Gar.)</i>	Z	2	2+0	Z	v
12PDR2	<b>Penosy dat a rozhraní 2</b> <i>Josef Blažej Josef Blažej (Gar.)</i>	Z	2	2+0	L	v
01PSL	<b>Publikační systém LaTeX</b> <i>Petr Ambrož Petr Ambrož (Gar.)</i>	Z	2	0+2	L	v
00RET	<b>Rétorika</b> <i>Jana Kovářová Jana Kovářová</i>	Z	1	0+2		v
01RMF	<b>Rovnice matematické fyziky</b> <i>Václav Klíka Václav Klíka Václav Klíka (Gar.)</i>	Z,ZK	6	4+2	Z	v
02RQGP1	<b>Rozhovory o kvark-gluonovém plazmatu 1</b> <i>Jaroslav Bielik</i>	Z	1	2+0		v
02RQGP2	<b>Rozhovory o kvark-gluonovém plazmatu 2</b> <i>Jaroslav Bielik</i>	Z	1	2+0		v
04RM1	<b>Ruština M1</b> <i>Zhanna Isaeva (Gar.)</i>	Z	1	0+2	Z	v
04RM2	<b>Ruština M2</b> <i>Zhanna Isaeva (Gar.)</i>	Z	1	0+2	L	v
04RM3	<b>Ruština M3</b> <i>Zhanna Isaeva (Gar.)</i>	Z	1	0+2	Z	v
04RP1	<b>Ruština P1</b> <i>Zhanna Isaeva (Gar.)</i>	Z	1	0+2	Z	v
04RP2	<b>Ruština P2</b> <i>Zhanna Isaeva (Gar.)</i>	Z	1	0+2	L	v
04RP3	<b>Ruština P3</b> <i>Zhanna Isaeva (Gar.)</i>	Z	1	0+2	Z	v
04RZ1	<b>Ruština Z1</b> <i>Zhanna Isaeva (Gar.)</i>	Z	1	0+4	L	v
04RZ2	<b>Ruština Z2</b> <i>Zhanna Isaeva (Gar.)</i>	Z	1	0+4	Z	v
04RZ3	<b>Ruština Z3</b> <i>Zhanna Isaeva (Gar.)</i>	Z	1	0+4	L	v
04RZ4	<b>Ruština Z4</b> <i>Zhanna Isaeva (Gar.)</i>	Z	1	0+4	Z	v
04RZ5	<b>Ruština Z5</b> <i>Zhanna Isaeva (Gar.)</i>	Z	1	0+4	L	v
01RSWP	<b>ízení softwarových projekt</b>	KZ	2	0+2	Z	v
02SMF	<b>Seminář matematické fyziky</b> <i>Ladislav Hlavatý (Gar.)</i>	Z	2	0+2	Z	v
01SSM1	<b>Seminář souasně matematiky 1</b> <i>Edita Pelantová (Gar.)</i>	Z	2	0+2	Z	v
01SSM2	<b>Seminář souasně matematiky 2</b> <i>Václav Klíka, Edita Pelantová Edita Pelantová (Gar.)</i>	Z	2	0+2	L	v
16SED1	<b>Seminář z dozimetrie 1</b> <i>Kateřina Pilařová Kamila Johnová (Gar.)</i>	Z	2	0+2		v
16SED2	<b>Seminář z dozimetrie 2</b> <i>Kateřina Pilařová Kateřina Pilařová (Gar.)</i>	Z	2	0+2		v
01SMB1	<b>Seminář z matematické analýzy B1</b> <i>Milan Krbálek Milan Krbálek (Gar.)</i>	Z	2	0+2	Z	v
01SMB2	<b>Seminář z matematické analýzy B2</b> <i>Milan Krbálek Milan Krbálek (Gar.)</i>	Z	2	0+2	L	v

01SOS1	<b>Softwarový seminář 1</b> Zdeněk Ulík Zdeněk Ulík Zdeněk Ulík (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
01SOS2	<b>Softwarový seminář 2</b> Zdeněk Ulík Zdeněk Ulík (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
02SPRA1	<b>Specializované praktikum 1</b> Jan Epila Jan Epila (Gar.)	KZ	6	0+4	Z	v
02SPRA2	<b>Specializované praktikum 2</b> Jan Epila Jan Epila (Gar.)	KZ	6	0+4	L	v
01STR	<b>Statistická teorie rozhodování</b> Václav Kříž Václav Kříž (Gar.)	ZK	2	2+0	L	v
11SFBM	<b>Struktura a funkce biologických molekul</b> Petr Kolenko Petr Kolenko Petr Kolenko (Gar.)	Z,ZK	3	2+1	Z	v
04SM1	<b>Španělština M1</b> Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)	Z	1	0+2	Z	v
04SM2	<b>Španělština M2</b> Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)	Z	1	0+2	L	v
04SM3	<b>Španělština M3</b> Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)	Z	1	0+2	Z	v
04SP1	<b>Španělština P1</b> Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)	Z	1	0+2	Z	v
04SP2	<b>Španělština P2</b> Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)	Z	1	0+2	L	v
04SP3	<b>Španělština P3</b> Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)	Z	1	0+2	Z	v
04SZ1	<b>Španělština Z1</b> Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)	Z	1	0+4	L	v
04SZ2	<b>Španělština Z2</b> Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)	Z	1	0+4	Z	v
04SZ3	<b>Španělština Z3</b> Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)	Z	1	0+4	L	v
04SZ4	<b>Španělština Z4</b> Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)	Z	1	0+4	Z	v
04SZ5	<b>Španělština Z5</b> Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)	Z	1	0+4	L	v
14TM	<b>Technická mechanika</b> Jiří Kunz, Jan Ondráček Jiří Kunz (Gar.)	Z,ZK	4	2+2	3	v
14TEM	<b>Technická mechanika</b> Jiří Kunz, Jan Ondráček Jiří Kunz (Gar.)	Z,ZK	6	4	5	v
12TAIS	<b>Technika a aplikace iontových svazků</b> Michaela Martínková, Jaroslav Král Jaroslav Král (Gar.)	ZK	3	3+0	L	v
TV-1	<b>Tělesná výchova - 1</b>	Z	1		Z	v
TV-2	<b>Tělesná výchova - 2</b>	Z	1		L	v
TV-3	<b>Tělesná výchova - 3</b>	Z	1	0+2	Z	v
TV-4	<b>Tělesná výchova - 4</b>	Z	1	0+2	L	v
02TEF1	<b>Teoretická fyzika 1</b> Petr Novotný Igor Jex (Gar.)	Z,ZK	4	2+2	Z	v
02TEF2	<b>Teoretická fyzika 2</b> Igor Jex, Petr Novotný Jan Vysoký Igor Jex (Gar.)	Z,ZK	4	2+2	L	v
01DYSY	<b>Teorie dynamických systémů</b> Branislav Reháček Branislav Reháček (Gar.)	ZK	3	3+0	L	v
01TKO	<b>Teorie kódování</b> Edita Pelantová, Jan Volec Jan Volec (Gar.)	ZK	2	2	L	v
02TER	<b>Termika a molekulová fyzika</b> Petr Jizba Petr Jizba (Gar.)	Z,ZK	4	2+2	L	v
02TSFA	<b>Termodynamika a statistická fyzika</b> Igor Jex, Jaroslav Novotný Igor Jex (Gar.)	Z,ZK	4	2+2	L	v
01TOP	<b>Topologie</b> estmír Burdík estmír Burdík (Gar.)	ZK	2	2+0	Z	v
16MCRB	<b>Transport ionizujícího záření a metoda Monte Carlo</b> Tomáš Urban, Jaroslav Kluso Tomáš Urban Tomáš Urban (Gar.)	Z,ZK	4	2+2	L	v
18INTA	<b>Tvorba internetových aplikací</b> Dana Majerová	KZ	4	2+2	L	v
01DYK	<b>Úvod do dynamiky kontinua</b> Pavel Strachota Pavel Strachota Pavel Strachota (Gar.)	Z	2	0+2		v
16ZIVB	<b>Úvod do ekologie</b> Lenka Thínová, Hana Prášková Radek Fučík Lenka Thínová (Gar.)	KZ	2	2+0	Z	v
02UFEC	<b>Úvod do fyziky elementárních částic</b> Jaroslav Bičík Jaroslav Bičík Jaroslav Bičík (Gar.)	Z	2	2+0	Z	v
11UFPLN	<b>Úvod do fyziky pevných látek</b> Petr Kolenko, Ivo Kraus Petr Kolenko Ivo Kraus (Gar.)	ZK	2	2+0	L	v
17UINZ	<b>Úvod do inženýrství</b> Tomáš Bílý, Jan Frýbort, Petr Haušild, Radek Mušálek	Z,ZK	3	2+1	Z	v
02UKP	<b>Úvod do křivek a ploch</b>	Z	2	1+1	L	v

12ULT	<b>Úvod do laserové techniky</b> Helena Jelínková, Jan Šulc Jan Šulc (Gar.)	Z,ZK	3	2+1	Z	v
12UMF	<b>Úvod do moderní fyziky</b> Jan Pšikal Jan Pšikal (Gar.)	Z	3	2+1	L	v
18UOA	<b>Úvod do objektové architektury</b> Rudolf Pecinovský <b>Rudolf Pecinovský</b>	Z,ZK	4	2+2	Z	v
00UPRA	<b>Úvod do práva</b> Jana Ková ová, Miloslava echová, Martin ech <b>Jana Ková ová</b>	Z	1	0+2		v
00UPSY	<b>Úvod do psychologie</b> Jana Ková ová, Miloslava echová, Jakub Hají ek <b>Jana Ková ová</b>	Z	1	0+2		v
01UTIZ	<b>Úvod do teoretické informatiky</b> <b>Petr Ambrož</b>	ZK	2	2+0		v
11UVOD	<b>Úvod do zam ení</b>	Z	2	0+2	Z	v
12VAK	<b>Vakuová fyzika a technika</b> Jaroslav Král, Richard Švejkar Jaroslav Král (Gar.)	KZ	4	2+2	Z	v
12PYTH	<b>V decké programování v Pythonu</b> Pavel Váchal, Jakub Urban <b>Pavel Váchal</b> Pavel Váchal (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
12VTV	<b>V dekkotechnické výpo ty</b> Ivan Procházka Ivan Procházka (Gar.)	Z	2	1+1	L	v
12VFT	<b>Vysokofrekven ní a impulsní technika</b> Jaroslav Pavel Jaroslav Pavel (Gar.)	Z,ZK	2	2+0	L	v
17VYR	<b>Výzkumné reaktory</b>	ZK	2	2	L	v
12ZPLT	<b>Základní praktikum z laserové techniky</b> Václav Kube ek, Josef Blažej, Petr Gavrilov Petr Gavrilov (Gar.)	KZ	6	0+4	L	v
12ZPOP	<b>Základní praktikum z optiky</b> Alexandr Jan árek Alexandr Jan árek (Gar.)	KZ	6	0+4	L	v
18ZALG	<b>Základy algoritmizace</b> Zden k ulík, Miroslav Virius, Tomáš Oberhuber	Z,ZK	4	2+2	L	v
16AMMB	<b>Základy analytických m icích metod</b> Hana Pr šová <b>Radek Fu ík</b> Hana Pr šová (Gar.)	ZK	2	2+0	L	v
16ZBAF1	<b>Základy biologie, anatomie a fyziologie lov ka 1</b> Alena Doubková, Šimon Vaculín, Zde ka Polívková, Josef Stingl Alena Doubková (Gar.)	Z,ZK	4	2+2	Z	v
16ZBAF2	<b>Základy biologie, anatomie a fyziologie lov ka 2</b> Alena Doubková, Šimon Vaculín, Josef Stingl Alena Doubková (Gar.)	Z,ZK	4	2+2	L	v
16ZDOZ1	<b>Základy dozimetrie</b> Tomáš Trojek Tomáš Trojek (Gar.)	Z,ZK	4	2+2		v
16ZDOZ2	<b>Základy dozimetrie</b> Tomáš Trojek Tomáš Trojek (Gar.)	ZK	2	2+0	L	v
17ZEH	<b>Základy ekonomického hodnocení</b> Radovan Starý <b>Radovan Starý</b> Radovan Starý (Gar.)	ZK	2	2+0	Z	v
17ZEL	<b>Základy elektroniky</b> Martin Kropík Martin Kropík (Gar.)	KZ	3	2+2	Z	v
12ZEL1	<b>Základy elektroniky 1</b> Jaroslav Pavel Jaroslav Pavel (Gar.)	Z,ZK	3	2+1	Z	v
12ZEL2	<b>Základy elektroniky 2</b> Jaroslav Pavel Jaroslav Pavel (Gar.)	Z,ZK	3	2+1	L	v
02ZFM1	<b>Základy fyzikálních m ení 1</b> Petr Chaloupka Petr Chaloupka (Gar.)	Z	2	2+0	Z	v
02ZFM2	<b>Základy fyzikálních m ení 2</b>	Z	2	0+2	L	v
11ZFP	<b>Základy fyziky pevných látek</b> Ivo Kraus, Jaroslava Jakoubková, František Hájek <b>Jaroslava Jakoubková</b> Ivo Kraus (Gar.)	KZ	2	2	Z	v
12ZFP	<b>Základy fyziky plazmatu</b> Ji í Limpouch Ji í Limpouch (Gar.)	Z,ZK	4	3+1	L	v
02ZJF	<b>Základy jaderné fyziky</b> Vladimír Wagner Vladimír Wagner (Gar.)	Z,ZK	6	3+2	Z	v
02ZJFB	<b>Základy jaderné fyziky B</b> Vladimír Wagner Vladimír Wagner (Gar.)	KZ	3	3+0	Z	v
15ZKJE	<b>Základy konstrukce a funkce jader. elektráren</b> Tomáš Bílý, ubomír Sklenka, Lenka Frýbortová Tomáš Bílý (Gar.)	ZK	3	2+0	L	v
16MEZB	<b>Základy metrologie ionizujícího zá ení</b> Pavel Novotný <b>Radek Fu ík</b> Tomáš echák (Gar.)	Z,ZK	4	2+1	Z	v
01ZOS	<b>Základy opera ních systém</b> Zden k ulík Zden k ulík (Gar.)	Z	2	2+0	L	v
12ZAOP	<b>Základy optiky</b> Ivan Richter, Pavel Kwiecien Ivan Richter (Gar.)	Z,ZK	2	2+0	Z	v
01ZPB1	<b>Základy po íta ové bezpe nosti 1</b> Petr Voká <b>Petr Voká</b> Petr Voká (Gar.)	Z	2	1+1		v
16ZPSP	<b>Základy práce s po íta em</b> <b>Tereza Hanušová</b> Tomáš Vrba (Gar.)	Z	2	0+2	1	v
18ZPRO	<b>Základy programování</b> Zden k ulík, Miroslav Virius, Lucie Roškotová, Aleš Suhomel, František Vold ich, Jan Thiele <b>Miroslav Virius</b>	Z	4	2P+2C	Z	v

16ZRAO	<b>Základy radia ní ochrany</b> Tomáš Vrba Tomáš Vrba Tomáš Vrba (Gar.)	Z	2	2+0		v
02ZSM	<b>Základy standardního modelu mikrosv ta</b> Zden k Hubá ek Jan epila Zden k Hubá ek (Gar.)	ZK	2	2+0		v
16ZEDB	<b>Základy zpracování experimentálních dat</b> Kate ina Pila ová Kate ina Pila ová (Gar.)	ZK	2	2+0	Z	v
14ZZKS	<b>Zkoušení a zpracování kov a slitin</b> Hynek Lauschmann Hynek Lauschmann (Gar.)	KZ	4	4	6	v
12ZDP	<b>Zpracování dat pro publikování</b> Antonín Novotný Antonín Novotný (Gar.)	Z	2	2	Z	v
12ZMD	<b>Zpracování m ení a dat</b> Ivan Procházka Ivan Procházka (Gar.)	KZ	2	1+1	Z	v

### Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BSVOLPREDM Název=BS - volitelné p edm ty

02EXF1	Experimentální fyzika 1 P ednáška si klade za cíl seznámení student se základy fyzikálních m ení, s postupy m ení základních fyzikálních veli in a s postupy vyhodnocení fyzikálních m ení.	Z				2
15CH1	Obecná chemie 1 V kurzu Obecná chemie 1 jsou zavedeny nejd ležit jší pojmy, veli iny a jednotky používané v chemii. K objasn ní jejich praktického významu a aplikací slouží cvi ení, která jsou sou ástí kurzu.	Z				3
15CH2	Obecná chemie 2 Kurz Obecná chemie 2 navazuje na p edm t Obecná chemie 1 a je soust ed n na výklad obecných zákonitostí, kterými se chemické d je ídí. Zárove je na r zných p íkladech ilustrováno, že platnost t chto zákonitostí není omezena jen na d je chemické. K objasn ní významu a praktického využití vysv tlených zákonitostí slouží cvi ení, která jsou sou ástí kurzu.	Z,ZK				3
17UINZ	Úvod do inženýrství P edm t je v nován úvodu do inženýrské profese. Studenti se postupn seznámí s charakteristickými rysy a zvláštnostmi inženýrské práce, v etn p ehledu o základech vybraných inženýrských disciplín, jako jsou základy nauky o materiálu, výrobní technologie, ízení a kontrola jakosti a ekologie. Dále se p edm t zam í na n které problémy organizace v dekovyzkumné innosti a vybrané ástí technického kreslení a práci s kreslicím programem AutoCAD.	Z,ZK				3
18ZPRO	Základy programování P ednáška je ur ena p edevším poslucha m, kte í mají jen velmi malé nebo žádné zkušenosti s programováním. Seznámí poslucha e se základními pojmy v oblasti programování a s programovacím jazykem C++.	Z				4
17JARE	Jaderné reaktory Úvod. Sv tový energetický problém. Dosavadní vývoj energetických reaktor . Jaderné št pné reaktory, palivové lánky, aktivní zóna, ídící systémy, bezpe nostní systémy, ochranná obálka. D lení reaktor do IV. generací. Základní typy jaderných energetických reaktor : koncepce, charakteristické rysy, uspo ádání, dosavadní vývoj, zastoupení ve sv t , perspektivy. Tlakovodní reaktory (PWR). PWR západní koncepce (Westinghouse, KWU, Framatom). reaktory VVER, jaderná elektrárna Temelín. Varné reaktory, t žkovodní reaktory, rychlé množivé reaktory, vysokoteplotní plynem chlazené reaktory. Druhá jaderná éra, reaktory III. generace (EPR, AP-1000, VVER 1200). Reaktory IV. generace: Iniciativa GIF a INPRO. Hodnocení, selekce a výb r navržených systém . Šest zvolených koncepcí. Scéná e sv tového vývoje ICRP, vodíková energetika, úloha jaderné energie v dlouhodobém výhledu.	ZK				2
14TM	Technická mechanika P edm t p edstavuje spojovací lánek mezi teoretickými poznatky z mechaniky tuhých t les, získanými v rámci základního kursu fyziky, a inženýrskými disciplínami, v novanými analýze nap tí a deformací, ke kterým dochází v reálných konstruk ních ástech.	Z,ZK				4
17ZEL	Základy elektroniky P edm t poskytuje student m seznámení se základy elektroniky. Úvodní ást je v nována pasivním sou ástkám - rezistor m, kondenzátor m, cívkám a ešení elektrických obvod s nimi. Dále pak se zabývá polovodi ovými sou ástkami - diodami (standardní, Zenerovy, kapacitní, LED), bipolárními, unipolárními tranzistory a vícevrstevnými polovodi ovými prvky (tyristory a triaky). Pokra uje problematika obecných zesilova a opera ních zesilova . Záv r pak studuje íslicové obvody a problematiku íslicov /analogových a analogov / íslicových p evodník . P edm t je dopln n úlohami elektronického praktika.	KZ				3
12AUX	Administrace systému UNIX Základní i pokro ilá administrace opera ního systému typu Unix.	KZ				2
01ALG	Algebra Po úvodu do teorie množin se v p ednášce probírají standardní algebraické struktury jako jsou grupy, okruhy, t lesa, moduly a lineární algebry, svazy a Booleovy algebry a okruhy polynom nad komutativními t lesy.	ZK				4
01ALGE	Algebra V p ednášce po zopakování n kterých základních pojm se podrobn probírají Peanovy axiomy. Z teorie množin se probírají pouze tyto partie: ekvivalence a subvalence množin, axiom výb ru a ekvivalentní výroky, zavedení kardinálních a ordinálních ísel. Dále se probírají standardní algebraické struktury: pologrupy, monoidy, grupy, okruhy, obory integrity, obory hlavních ideál , t lesa, svazy. Samostatné kapitoly jsou v novány d litelnosti v oborech integrity a kone ným t les m.	Z,ZK				6
11ANEL	Analogová elektronika P ednáška je úvodem do problematiky difrakce tepelných neutron jako metodiky využívané ve fyzice pevných látek a v materiálovém výzkumu. Jsou vysv tleny základní principy jaderného a magnetického rozptylu tepelných neutron , uvedeno srovnání s metodikou rentgenové difrakce. Základní aplika ní oblasti této metodiky jsou ilustrovány na ad praktických p íklad .	Z,ZK				4
15CHEM	Analytické výpo ty a základy chemometrie P ednáška se v nuje základním princip m chemometrie, v to zahrnujíc chyby v klasické a instrumentální analýze, teorii pravd podobnosti, základní rozd lení dat, testování hypotéz, jednosm rné a dvousm rné testy, kalibrace metodou nejmenších tverc , neparametrické testy. ást výpo t je zam ena na rovnice, ešení titra ní stechiometrie redoxních, acidobazických, komplexních a srážecích reakcí, gravimetrii, výpo ty pH, výpo ty komplexotvorných rovnováh, výpo ty v potenciometrii, coulometrii, spektrofotometrii a separa ních metodách.	ZK				2
04ABZK	Anglína - státní zkouška Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Student má možnost p íhlásit se ke Státní všeobecné jazykové zkoušce (úrove C1 dle Evropského referen ního rámce SERR) nebo Státní základní jazykové zkoušce (úrove B2), ke které je systematicky p ípravován od prvního semestru studia anglí tiny v programu Aplikovaná informatika. Zkouška je ur ena pouze pro ty studenty programu APIN, kte í úsp šn zvládli p edm ty, které jsou obsahem zkoušky (04AP3KK, 04APAK, 04API a 04APRK). Zkoušku je možné absolvovat zpravidla b hem šestého semestru studia. ídí se pravidly a sm rnicemi pro státní jazykové zkoušky.	ZK				5
04AM1	Anglína M1 Kurz je nadstavbou nad st edoškolskou výukou anglí tiny. P edpokládá se dobré zvládnutí jazyka alespo na úrovni A2 dle Evropského referen ního rámce. Kurz je koncipován jako úvod do studia odborné anglí tiny. Seznamuje se základy odborného stylu na jednoduchých subtechnických materiálech. Dále je zam en na profesní ústní i písemnou komunikaci o studiu na vysoké škole a o život vysokoškolského studenta. Sou ástí kurzu je i písemná formální komunikace.	Z				1
04AM2	Anglína M2 Kurz navazuje na 04AM1 a rozší uje práci se subtechnickými odbornými texty, zejména s n kterými jejich zvláštnostmi gramatickými i lexikálními. Seznamuje s funkcemi typickými pro odborné vyjad ování a se základy odborné terminologie n kterých v dních obor . P ípravuje studenta na samostatný projev menšího rozsahu na odborné téma (ústní i písemný).	Z				1

04AM3	Angličtina M3	Z	1
Kurz se zaměřuje na další slohové a funkční útvary typické pro odborný styl a upevňuje gramatické struktury, které se v nich používají. Rozšiřuje obecnou technickou slovní zásobu a klade v též důraz na samostatnou práci s textem v etnické skladbě do češtiny. Zaměřuje se na rozlišení formálního a neformálního projevu a jeho typických prostředků v ústní i písemné podobě. Na závěr kurzu studenti přednesou prezentaci na odborné téma s využitím odborného akademického jazyka.			
04AP1	Angličtina P1	Z	1
Kurz je nadstavbou nad středněškolskou výukou angličtiny. Předpokládá se vynikající, spolehlivá a důkladná zvládnutí celé látky alespoň na úrovni B1 dle Evropského referenčního rámce. Kurz je koncipován jako úvod do studia odborné angličtiny. Seznamuje se základy odborného stylu na subtechnických materiálech, s nimiž jejími zvláštnostmi gramatickými i lexikálními a s funkcemi typickými pro odborné vyjadřování (definice, interpretace grafů apod.). Uvádí základní pojmy matematiky a fyziky. Dále je zaměřen na profesní ústní i písemnou komunikaci o studiu na vysoké škole a o život vysokoškolského studenta. Zahrnuje též základy formální korespondence (sestavení strukturovaného životopisu, motivací dopis, zdvořilá žádost). Dle aktuálních potřeb kurzu opakuje složitější gramatické jevy.			
04AP2	Angličtina P2	Z	1
Kurz navazuje na 04AP1 - rozšiřuje práci se subtechnickými texty a seznamuje s odbornými texty. Dle potřeb opakuje a dále prohlubuje vybrané gramatické jevy typické pro odborný styl, zejména syntax. Zaměřuje se i na další typické slohové a funkční útvary (např. popis experimentu a procesu, eventuálně "případové studie" - case study apod.). Klade stále v též důraz na samostatnou práci již s jazykově náročnějším textem. Rozšiřuje obecnou technickou slovní zásobu a uvádí odbornou terminologii, kterých v daných oborech. Zabývá se základy textové gramatiky (stavba vět a odstavce, koheze a koherence). Součástí kurzu je samostatný ústní a písemný projev.			
04AP3	Angličtina P3	Z	1
Kurz navazuje na 04AP2 a je zaměřen na zcela samostatnou práci s autentickými odbornými materiály různých oborů a na interpretaci textu. Jeho součástí je písemná i ústní komunikace (např. vyjadřování názoru, souhlasu, námitek; vedení diskuze, prezentace; zápis poznámek dle slyšeného textu, sumarizace, výtah z textu, psaní abstraktu apod.), případně zpracování projektu na zadané nebo vlastní téma a jeho prezentace. Důraz je kladen na rozlišování stupňů formálnosti projevu ústního i písemného a vhodný výběr jazykových prostředků.			
16APLB	Aplikace ionizujícího záření v analytických metodách	ZK	5
Předmět Aplikace ionizujícího záření v analytických metodách je v návaznosti radioanalytickým metodám a využití radionuklidů a ionizujícího záření při analýze a diagnostice technologických procesů.			
12APL	Aplikace laser	Z,ZK	2
Aplikace laserů v průmyslových technologiích, medicíně, dálkové detekci, energetice, telekomunikacích, vojenství, zábavě a ostatních oborech.			
11APLG	Aplikace teorie grup ve FPL	ZK	2
Uvážení symetrie soustavy atomů umožňuje bez provedení jakýchkoli kvantitativních výpočtů jednoznačně a přesně určit jaké energetické stavy tato soustava má a jaké interakce a přechody mohou mezi těmito stavy nastat. Proto hlavním cílem tohoto předmětu je popsat metody, které umožní získat informace o vlastnostech daného objektu, jež může poskytnout samotná jeho symetrie. Využití těchto metod je ilustrováno například na příkladu molekulových orbitalů, vnitřních orbitalů iontů nacházejících se v krystalovém poli, normálních módů kmitů molekul a výbojových pravidel pro optické absorpční přechody.			
02AMS	Atomová a molekulová spektroskopie	Z,ZK	4
Předmět je v návaznosti atomové, molekulární a laserové spektroskopie.			
04CESM1	čeština pro cizince mírný pokročilý 1	Z	1
Tento kurz se zaměřuje na správnou výslovnost, důležitá morfoloogická jevy, prepozicionální spojení, slovesné tvary. Využívá se též rozvíjení slovní zásoby, nabízí anglicko-českou verzi důležitých frází ve společenském i běžném denním styku.			
04CESM2	čeština pro cizince mírný pokročilý 2	Z	1
Kurz navazuje na předchozí kurz CESM1, zaměřuje se nadále na další obtížnější gramatické jevy, kromě toho i na nácvik psaní a správného formulování psaných i mluvených projevů, zvládnutí čtení a porozumění běžných zkratk a zkratkových slov, matematických výrazů.			
04CESM3	čeština pro cizince mírný pokročilý 3	Z	1
Poslední kurz se využívá opakovaní předchozích morfoloogických znalostí, jakož i jejich rozšíření o nové a náročnější jevy. Ještě intenzivněji se zaměřuje na stylizaci a lexikální jazykové hledisko, vede k získání dovedností směřujících k sepsání důležitých písemností.			
04CESP1	čeština pro cizince pokročilý 1	Z	1
Kurz předpokládá velmi dobré znalosti češtiny, tj. alespoň na úrovni B2 Evropského referenčního rámce. Je koncipován zčásti se zaměřením na opakování standardních jazykových prostředků, z větší části na zvládnutí obtížnějších gramatických jevů, které jsou typické zejména pro odborný styl. Seznamuje studenty se základy odborného stylu, je zaměřen na profesní ústní a písemné projevy na téma - studium na vysoké škole, život vysokoškolského studenta apod. Zahrnuje také některé základní písemnosti důležité pro písemnou komunikaci studenta s vyučujícími a j. osobami z oblasti vysoké školy.			
04CESP2	čeština pro cizince pokročilý 2	Z	1
Kurz navazuje na CESP1, v širší míře zahrnuje práci s dalšími odbornými a technickými zaměřenými texty. Prohlubuje obtížnější jazykové jevy a klade v též důraz na samostatnou práci studenta s jazykově náročnějším textem.			
04CESP3	čeština pro cizince pokročilý 3	Z	1
Kurz navazuje systematicky na CESP2, zahrnuje práci s autentickými odbornými materiály a interpretaci textu, přípravu na prezentaci a vlastní prezentaci odborného tématu. Součástí je zvládnutí důležitých písemností z hlediska profesního uplatnění.			
15DALCH	Dějiny alchymie a chemie	ZK	2
Je podán přehled starověkých umění na chemickém nebo metalurgickém základě. Studenti se seznámí s vývojem alchymie od starověku v Číně, Indii a v helénistickém světě. Dále je pojednáno o alchymii v arabském světě a různých aspektech alchymie v latinské Evropě. Jsou ukázány souvislosti mezi rozvojem umění a vývojem alchymie.			
02DEF1	Dějiny fyziky 1	Z	2
Fyzika a její místo mezi ostatními vědami. Vztahlovka a přirody. Přirodní vědy ve starém Orientě a Řecku, egyptské přirodní filozofy, Aristoteles. Helénistická fyzika, Archimedes. Arabská věda, věda ve středověké Evropě. Renesance vědy - da Vinci, Giordano Bruno, Koperník, Kepler, Galileo, Huygens. Vznik fyziky jako experimentální vědy. Newton a jeho dílo.			
02DEF2	Dějiny fyziky 2	Z	2
Vývoj klasické mechaniky po Newtonovi, Bernoulliho, Euler, Lagrange. Historický vývoj optiky, korpuskulární a vlnový přístup. Elektřina a magnetismus - elektřinová statika, galvanismus, elektrodynamika a elektromagnetismus., Faraday a Maxwell. Termodynamika a její zákony, statistická fyzika, Boltzmann. Zrod moderní kvantové a relativistické fyziky, Planck a Einstein. Objev radioaktivity, struktury atomu, atomového jádra, Rutherford a Bohr. Cesta k jaderné energii. Elementární částice, standardní model. Dnešní pohled na přirodu a vesmír.			
01DEM	Dějiny matematiky	Z	1
Předmět má formu semináře, na kterých se svými předpřipravenými výukovými vystupují vyučující katedry matematiky, ale i hosté -- odborníci v oblasti historie matematiky -- s předpřipravenými z nejznámějších oblastí historie matematiky.			
02DRG	Diferenciální rovnice, symetrie a grupy	Z	4
Účelem předmětu je naučit studenty poznat Lieovy symetrie diferenciálních rovnic.			
01DIM1	Diskretní matematika 1	Z	2
Seminář je zaměřen na elementární teorii čísel a její aplikace. Studenti mají zadané netriviální domácí úlohy, jejichž řešení pak předvedou u tabule.			
01DIM2	Diskretní matematika 2	Z	2
Seminář je zaměřen na diferenciální rovnice. Studenti mají zadané netriviální domácí úlohy, jejichž řešení pak předvedou u tabule.			

01DIM3	Diskrétní matematika 3	Z	2
P edm t p edvádí elementární d kazy netriviálních kombinatorických identit a v nuje se také generujícím funkcím a jejich použití. V rámci seminář e studenti nastudují a p ednesou zajímavou úlohu s ešením podle vlastního výb ru ze zadané literatury.			
00EKOT	Ekonomie pro techniky	Z	1
Kurz seznamuje studenty se základy mikro- a makroekonomie.			
11ELEA	Elektronika experimentálních aparatur	Z,ZK	2
P ednáška je úvodem do problematiky automatizovaných experimentálních aparatur pro fyziky.			
14ELMI	Elektronová mikroskopie	Z,ZK	3
P edm t poskytují student m úvod do mikroskopických metod používaných p i charakterizaci materiál , tenkých vrstev i nano ástic. Úvodní ást je v nována analogii sv telné a elektronové mikroskopie a r zným typ m mikroskop . D ležitou ástí p edm tu jsou interakce r zných druh zá ení a hmoty, matematické formulace a nástroje používané v mikroskopii a popis a funkce jednotlivých ástí mikroskop . Jsou probírány i základy kinematické a dynamické teorie difrakce, typy kontrastu, difrak ní a zobrazovací techniky. Zvláštní pozornost je v nována analytickým metodám a technikám zobrazení v atomovém rozlišení.			
12EGS1	English graduate standard 1	KZ	4
Prohloubení znalosti anglického jazyka, prezentace a diskuse v angli tin , tvorba odborných text , struktura d ležitých dokument , sborník prezentací.			
18ESPG1	Evropský standard po íta ové gramotnosti 1	Z	2
Tabulkové kalkulátory p edstavují p edevším pro studenty a absolventy Softwarového inženýrství v ekonomii d ležitý nástroj. V zimním semestru jsou studenti to problematiky uvedeni v širším kontextu s ostatními kancelá skými aplikacemi. D raz je kladen na zvládnutí p edevším pokro ílých funkcí Excelu (názy, funkce a vzorce, kontingen ní tabulka a graf). Dále se za ne s výkladem jazyka VBA, p edevším s ohledem na nahrávání maker a programování uživatelských funkcí.			
18ESPG2	Evropský standard po íta ové gramotnosti 2	Z	2
Tabulkové kalkulátory p edstavují p edevším pro studenty a absolventy Softwarového inženýrství v ekonomii d ležitý nástroj. Letní semestr navazuje na zimní pokro ílejšími tématy programování ve VBA (grafy, objekty, grafické uživatelské rozhraní, programování dopl k ) a uvádí do aplikací v ekonomii, matematice, opera ním výzkumu a informatice.			
16EPAM	Exaktní metody p i studiu památek	ZK	2
Cíle a metody studia památkových objekt a p edm t , metody ur ování stá í (radiouhlíková metoda, termoluminiscence a p íbuzné metody, další radia ní metody ur ování stá í, dendrochronologie, archeomagnetismus), analytické metody pro ur ování p vodu a výrobních technologií památkových p edm t (aktiva ní analýza, rentgenfluorescen ní analýza a další metody), fotogrammetrie.			
02EXF2	Experimentální fyzika 2	ZK	2
P ednáška si klade za cíl seznámení student se základy fyzikálních m ení, s postupy m ení základních fyzikálních velin a s postupy vyhodnocení fyzikálních m ení.			
17ENF	Experimentální neutronová fyzika	KZ	2
P ednášky jsou zam eny p edevším na detailní popis vlastností neutron , charakteristiku neutronových (reaktorové i nereaktorové) zdroj , vlastnosti okamžitých a zpožd ěných neutron , metody detekce neutron , reakce neutron s atomovými jádry, možnosti úpravy polí neutron , využití a aplikace neutron v oblasti v dy i pr myslu. Záv r p ednášek je v nován metodám zpracování a vyhodnocení experimentálních dat. P ednášky jsou dopln ěny praktickými experimentálními úlohami z oblasti detekce neutron , ur ování charakteristik zpožd ěných neutron , studia difúze neutron v r zném prost edí, p íprava a charakteristiky foto-neutronového zdroje a kalibrace neutronových zdroj . Experimentální úlohy budou probíhat na školním reaktoru VR-1 a v neutronové laborato i KJR.			
04FM1	Francouzština M1	Z	1
Francouzština mírn ě pokro ílí FM. Cílem celého t ísemestrového cyklu je upevnit a dále rozvíjet komunikaci ve francouzštin ě v psané i mluvené form ě v oblasti b ěžného společ enského styku a v situacích typických pro akademické, odborné a pracovní prost edí. Používat francouzský jazyk pro p edávání obecných a odborných informací a p í ešení problém ě. Kurz FM1 navazuje na výuku francouzštiny na s ední škole. Opakuje, systematizuje a rozši ťuje znalostí a rozvíjí dovedností získané v p edchozím studiu. Specifická témata kurzu : studium na vysoké škole u nás a ve Francii, psaní dopis ě , CV, oficiální dopis ě - žádost, odpov ě na inzerát, kulturní poznávání Francie, Pa íž. Odborná témata: matematika, fyzika-mechanika. Za azuje se tení a práce s odborným textem.			
04FM2	Francouzština M2	Z	1
V návaznosti na kurz FM1 se systematizují a rozši ťují znalostí a dovedností získané v p edchozím studiu. Kurz se zam ťuje na tení text s populárn ě nau nou tematikou. Pozornost se v nuje typickým jev m odborného vyjad ování (trpný rod, nominalizace, tvo ení slov). Aktuální témata z fyziky, životní prost edí, internet, úsp chy francouzské v dy a techniky, francouzští v dci. Jak funguje p ístroj (návod). Popis p edm tu, tvar, rozm ěr, materiál.			
04FM3	Francouzština M3	Z	1
Kurz je zam ěn na shrnutí a rozši ení dosud získaných znalostí a jejich použití v odborné a technické komunikaci. Rozši ťuje látku v oblasti syntaxe (vedlejší v ty, jejich zkracování, participiální vazby, složené asy). P ísemná p íprava referátu na zajímavé technické téma nebo téma blízké studovanému oboru a jeho p ednesení. Referát vychází z etby francouzských materiál ě . P íprava samostatného ústního projevu na vymezená témata (viz témata ke zkoušce). Francouzské um ě ní a francouzská architektura, p edstavitelě. Výstavba textu, koheze a koherence.			
04FP1	Francouzština P1	Z	1
Cílem celého t ísemestrového cyklu je upevnit a dále rozvíjet komunikaci ve francouzštin ě v psané i mluvené form ě v oblasti b ěžného společ enského styku a v situacích typických pro akademické, odborné a pracovní prost edí. Používat francouzský jazyk pro p edávání obecných a odborných informací a p í ešení problém ě. Kurz FP1 navazuje na výuku francouzštiny na s ední škole. Opakuje obtížné pasáže, systematizuje a dál rozši ťuje znalostí a dovedností získané v p edchozím studiu. Rozvíjí dovednost tení odborného textu a komunikace v inženýrství a fyzice.			
04FP2	Francouzština P2	Z	1
V návaznosti na kurz FP1 se rozši ťují znalostí a rozvíjejí e ové dovedností. Kurz se zam ťuje na tení text s populárn ě nau nou tematikou a nácvik ústní komunikace k témat m. Pozornost se v nuje typickým jev m odborného vyjad ování (trpný rod, nominalizace, tvo ení slov).			
04FP3	Francouzština P3	Z	1
Kurz je zam ěn na shrnutí a rozši ení dosud získaných znalostí a dovedností a jejich použití v odborné komunikaci. Speciální dovednost - p eklad kratšího populárn ě nau ěného nebo odborného textu (oboustranný). P ísemná p íprava referátu na technické téma nebo na téma blízké studovanému oboru a jeho p ednesení. Referát vychází z etby francouzských materiál ě . P íprava samostatného ústního projevu na vymezená témata ke zkoušce.			
04FZ1	Francouzština Z1	Z	1
Cílem p ísemestrového cyklu FZ - francouzština pro za áte níky je nau it se komunikovat ve francouzštin ě v písemné i psané form ě v b ěžných životních situacích a p í společ enském a profesním styku. Sou ástí je p íprava na odbornou komunikaci a tení odborných text ě ve francouzštin ě . Cílem kurzu FZ1 je osvojení elementárních jazykových znalostí a e ových dovedností ve francouzském jazyce. Obsah je vymezen zhruba lekcemi 1 - 7 u ebnice Pravda-Pravdová: Francouzština pro za áte níky (Le francais pour vous) a mírn ě rozši ení o nejb ěžn ější komunikativní situace a funkce p íbližn ě v rozsahu u ebnice Espaces I, lekce 1-4. (P edstavování, osobní údaje, orientace ve m st ě , jednoduché pokyny a dotazy). Pozornost se v nuje francouzské výslovnosti. Pravopis se osvojuje ve vztahu k výslovnosti a k probíraně mluvnici.			
04FZ2	Francouzština Z2	Z	1
Kurz navazuje na 04FZ1. Dopln ťuje elementární jazykové znalostí a e ové dovedností zhruba v rozsahu lekcí 8 - 13 u ebnice M. Pravdová: Francouzština pro za áte níky (Le francais pour vous). Obsah je mírn ě rozši ení o další témata, b ěžné komunikativní situace a funkce vybraně z Espaces 1, lekce 5-10 (p edstavování, pozvání, p ívítání, souhlas-nesouhlas, omluva, pod kování cestování, nad mapou Francie, jídlo, oblékání v le, p ání, radost, rozkaz, zákaz). Pozornost ze v nuje výslovnosti a rozvoj jednoduché ústní komunikace. Specifická komunikace: Téma: Jak funguje tento p ístroj? N které výrazy k tématu o studiu, název školy a fakulty			



04FZ3	Francouzština Z3	Z	1
V návaznosti na 04FZ2 kurz rozvíjí základní jazykové znalosti a e ové dovednosti. Obsah je zhruba vymezen lekce mi 14 - 18 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro za áte níky (Le Francais pour vous). Témata, funkce a situace jsou dopl ovány z dalších materiál . D raz se klade na rozvoj komunikace v dialogu a nov na tení, jak pro informaci tak i hlasité tení se správnou výslovností. tou se nejd íve krátké adaptované texty obecného charakteru a krátké úryvky z populárn nau ných text .			
04FZ4	Francouzština Z4	Z	1
Kurz navazuje na 04FZ3. Doplj uje základní jazykové znalosti a rozvíjí e ové dovednosti s d razem na ústní komunikaci a tení. Obsah je vymezen zhruba lekce mi 19 - 23 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro vás (Le francais pour vous), je rozší en o témata a funkce z jiných materiál . Pro rozvoj tení odborných text a odborného vyjad ování se využívá skriptum Odborná francouzština pro studenty FJFI. Kurz pokrývá témata obecná a odborná: zdraví-nemoc, sport, volný as, ekologie, studium, cestování po Francii, Pa íž, nakupování, po así, srovnání VŠ u nás a ve Francii, jak psát CV, žádost, matematika, fyzika - mechanika, internet-informatika.			
04FZ5	Francouzština Z5	Z	1
V návaznosti na 04FZ4 se klade d raz na rovnom rný rozvoj všech 4 základních e ových dovedností , odborného jazyka a také na dovednost písemn p ípravít a p ednést referát na téma blízké specializaci studenta. Obsah obecné ásti je vymezen lekce mi 24-26 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro za áte níky (Le francais pour vous) a je dopln n z dalších materiál . Další odborná témata podle skripta, úsp chy francouzské v dy a techniky, informace o Francii . Doplj ují se znalosti mluvnických jev s d razem na syntax, jejich použití v komunikaci (druhy vedl. v t a typické spojky, v ty funkčnívni, partici pe, gérondif, trpný rod, systematizují se probrané jazykové prost edky.			
01FKP	Funkce komplexní prom nné	ZK	2
Kurs je zam en na pokro ílé vlastnosti systém holomorfních funkcí v oblasti, Vitaliho v tu, hlubší vlastnosti konformního zobrazení, celistvých a meromorfních funkcí. Dále je vylož en základ komplexních funkcí n komplexních prom nných a parametrické zobecn né k ívkové integrály.			
01FKPB	Funkce komplexní prom nné B	Z	2
Kurs je zam en na pokro ílé vlastnosti systém holomorfních funkcí v oblasti, Vitaliho v tu, hlubší vlastnosti konformního zobrazení, celistvých a meromorfních funkcí. Dále je vylož en základ komplexních funkcí n komplexních prom nných a parametrické zobecn né k ívkové integrály.			
01FAN1	Funkcionální analýza 1	Z,ZK	4
Probírají se postupn základní pojmy a výsledky týkající se topologických prostor , metrických prostor , topologických vektorových prostor , normovaných a Banachových prostor , Hilbertových prostor .			
01FA1	Funkcionální analýza 1	Z,ZK	3
Probírají se postupn základní pojmy a výsledky týkající se topologických prostor , metrických prostor , topologických vektorových prostor , normovaných a Banachových prostor , Hilbertových prostor .			
01FA2	Funkcionální analýza 2	Z,ZK	4
Obsahem p edm tu jsou vybrané základní výsledky z funkcionální analýzy zahrnující hlavn í v ty teorie Banachových prostor , uzav ené operátory a jejich spektrum, Hilbertovy-Schmidty operátory, spektrální rozklad omezených samosdružených operátor .			
02PRA1	Fyzikální praktikum 1	KZ	6
P edm t je ur en p edevším student m, kte í hodljí studovat n které z fyzikálních zam ení FJFI (obory Fyzikální inženýrství, Jaderné inženýrství). Mohou ho však navšt vovat i studenti zajímající se o jiná zam ení. V pr b hu fyzikálního praktika se studenti nau í p íprav na experimenty (v etn práce s literaturou), provedení vlastního m ení (osvojení r zných experimentálních postup a návyk ), nau í se vedení záznam z m ení, zpracování výsledk a jejich zhodnocení. Sou asn si prakticky rozší í poznatky získané v p ednáškách z fyziky.			
02PRA2	Fyzikální praktikum 2	KZ	6
P edm t je ur en p edevším student m, kte í hodljí studovat n které z fyzikálních zam ení FJFI (obory Fyzikální inženýrství, Jaderné inženýrství). Mohou ho však navšt vovat i studenti zajímající se o jiná zam ení. V pr b hu fyzikálního praktika se studenti nau í p íprav na experimenty (v etn práce s literaturou), provedení vlastního m ení (osvojení r zných experimentálních postup a návyk ), nau í se vedení záznam z m ení, zpracování výsledk a jejich zhodnocení. Sou asn si prakticky rozší í poznatky získané v p ednáškách z fyziky.			
02FYS1	Fyzikální seminá 1	Z	2
P edm tem seminá e je uvedení praktických demonstrací, podrobné ešení zajímavých fyzikálních úloh, pohled na probíranou látku z jiných u ebnic sv tových univerzit, referáty z historie i moderní sou asnosti v dy, modelování probíraných jev na po íta í, práce s internetem na téma fyzika, p ednášky odborník z oblasti aplikace studované látky na v deckých pracovištích, seznámení s informa ními zdroji ke studiu atp. Vše v rámci základního kursu fyziky - Mechanika. Formáln je seminá veden stylem v decké konferenci.			
02FYS2	Fyzikální seminá 2	Z	2
P edm tem seminá e je uvedení praktických demonstrací, podrobné ešení zajímavých fyzikálních úloh, pohled na probíranou látku z jiných u ebnic sv tových univerzit, referáty z historie i moderní sou asnosti v dy, modelování probíraných jev na po íta í, práce s internetem na téma fyzika, p ednášky odborník z oblasti aplikace studované látky na v deckých pracovištích, seznámení s informa ními zdroji ke studiu atp. Vše v rámci základního kursu fyziky - Elekt ina a magnetismus. P edpokládá se samostatná tv í innost student . Formáln je seminá veden stylem v decké konferenci.			
01GTDR	Geometrická teorie diferenciálních rovnic	Z	2
P edm t zahrnuje tzv. kvalitativní teorii oby ejných diferenciálních rovnic zabývající se typy ešení a jejich topologií. V této souvislosti jsou uvedeny také vhodn formulované základní poznatky o existenci a spojité závislosti na parametrech a po áte ních podmínkách. Hlavní ást je v nována autonomním systé m.			
12INS1	Informa ní systémy 1	Z,ZK	2
Informa ní technologie a jejich provázanost, základy architektury databázi (zejména sí ových), provázanost kancelá ského software s Intranetem a Internetem (MS Office System), MS Windows Server 2008 - XML), technologie elektronického podpisu, základy informa ního managementu, úvod do projektu ízení, ekonomické aspekty informa ních a ídících systém , e-komerce,, "vizioná ské" p ístupy k ešení úloh z oblasti aplikace informa ních technologií a systém .			
12INS2	Informa ní systémy 2	Z,ZK	2
Pro zápis p edm tu je požadováno absolvování p edm tu Informa ní systémy 1. Detailn íší rozbor vybraných partií informatiky, aktualizace poznatk rychle se rozvíjejících informa ních technologií, informa ních a po íta ových systém , témata dle návrhu student . Zam ení tohoto kursu bude áste n p ízp sobeno tématicke ro níkových a záv re ných projekt student .			
16ZJTB	Jadern energetická za ízení a urychlova e	ZK	2
Základní schéma jaderného reaktoru a jaderné elektrárny, pr b h et zové št pné reakce, hlavní ásti jaderného energetického reaktoru, nejd ležit íší typy reaktor . Lineární vysokonap ové urychlova e, lineární vysokofrekven ní urychlova e, urychlova e na bázi cyklotronu, mikrotron, betatron, elektronové a protonové synchrotrony, zdroje elektron a iont pro urychlova e, ter íky.			
01JEPR	Jednoduché p eklada e	Z	2
Lexikální a syntaktická analýza, generování kódu, jednoduché optimalizace, principy integrovaných vývojových prost edí, dynamické identifikace typ .			
16KPR	Klinická propedeutika	ZK	2
Seznámit poslucha e se základy anamnézy, fyzikálními vyšet ovacími metodami, vyšet ovacími metodami jednotlivých orgán , hematologickým a biochemickým vyšet ením, anestezií a punkcemi.			
04AKS	Konverza ní seminá v angli tin	Z	1
Kurz rozvíjí základní e ové dovednosti v návaznosti na dovednosti získané v p edchozím studiu jazyka. Zám rem kursu je zlepšít všechny stránky mluvené komunikace. Studenti si rozší í slovní zásobu a frazeologii dle probíraných tématických okruh a komunikativních situací. Procví uje se též poslech, aby studenti mohli lépe sledovat konverzaci a zapojit se do diskusí. Cílem je osvojení komunikativní strategie v závislosti na druhu komunikace a to tak, aby student dokázal vyjad ovat své myšlenky jasn , srozumiteln a gramaticky správn v r zných situacích a aby se stal sebev dom jším mluv ím.			

02KF	Kvantová fyzika	Z,ZK	3
Popis stavu vlnovou funkcí a její statistická interpretace, popis stavu Fourierovou transformací vlnové funkce a její statistická interpretace, statistické střední hodnoty a kvadratické fluktuační dynamických proměnných bezstrukturních částic, operátory p i azené dynamickým proměnným. Stationární vázané stavy, bez časová Schrödingerova rovnice. Heisenbergovy relace neurčitosti. Vlastní hodnoty a vlastní funkce operátor dynamických proměnných. Kvantování momentu hybnosti. Vodíkový atom. časová Schrödingerova rovnice, rovnice kontinuity, hustota toku pravděpodobnosti.			
02LCF1	Laboratorní cvičení z fyziky 1	Z	2
Cavendish v experiment. Pružnost. Vzduchová dráha. Skupenská tepla. Vnitřní teplota tekutin. Elektrická měření. Akustika. Kmity			
02LCF2	Laboratorní cvičení z fyziky 2	Z	2
Elektrické a magnetické pole, mikrovlny, Rtg a gama záření, geometrická optika.			
12LT1	Laserová technika 1	Z,ZK	3
Otevřené rezonátory. Stabilita. Módy podélné a příčné. Prvky otevřených rezonátorů. Podmínka generace laseru. Gaussovský svazek jako aplikace základního příčného módu. ABCD metoda. Šíření optického záření rezonančním prostředím. Dvouhladinová aproximace, polarizace a inverze. Dispersní vlastnosti. Saturace. Koherentní a nekoherentní šíření impulsů. Optické solitony. Fotonové echo. Superradiace. Zesílená spontánní emise. Lasery bez rezonátoru			
12LT2	Laserová technika 2	Z,ZK	2
Laserový oscilátor, rychlostní rovnice; laserový zesilovač; Q-spínání; synchronizace módů			
12LAS	Laserové systémy	Z,ZK	3
Impulzní pevnolátkové nanosekundové lasery. Pikosekundové lasery. Vysokovýkonové impulzní systémy. Laserová fúze. P eladitelné lasery. Optické parametrické generátory a ramanovské lasery. Polovodičové lasery pro buzení pevnolátkových laserů a diodových buzených pevnolátkových laserů. Zesílená spontánní emise, tídní laser, lasery bez zrcadel. Rentgenové lasery. Ultrafialové lasery, vysokovýkonové kontinuální systémy. Infračervené vysokovýkonové lasery, submilimetrové lasery. Lasery s vysokým stupněm koherence. Lasery s volnými elektrony.			
01LIP	Lineární programování	Z,ZK	3
Podmíněně se zabývá speciálními úlohami na vázané extrémní funkce více proměnných (funkce je lineární a vazbové podmínky mají tvar lineárních rovnic a nerovnic).			
18MAK1	Makroekonomie 1	Z,ZK	4
Seznámení s hlavními makroekonomickými ukazateli, trhem peněz, teorií makroekonomické rovnováhy, základy teorie otevřené ekonomiky, inflaci, nezaměstnanosti, hospodářským růstem, hospodářskými fluktuacemi a makroekonomickými politikami.			
18MAK2	Makroekonomie 2	Z,ZK	4
Podmíněně Makroekonomie II rozšíří uje studentům základní teoretické znalosti získané z Makroekonomie I o nejnovější poznatky z soudobé makroekonomie. Jedná se o modely ekonomického růstu, zejména ty sdílené na roli lidského kapitálu a technologického pokroku. Dále seznamuje studenty s moderními principy modelování ekonomiky, tj. makroekonomické modely odvozené z mikroekonomického chování subjektů v ekonomice a jejich racionálního očekávání. Také poskytuje studentům moderní poznatky z modelování trhu práce.			
01MAPR	Markovské procesy	Z,ZK	4
V rámci přednášek i cvičení se posluchači seznámí s následujícími modely - Galton-Watsonův model vtvěření, náhodná procházka (a její různé verze - například ruinování hráče), Poissonův proces, procesy množení a zániku (a jejich varianty) a se základními modely teorie hromadné obsluhy (modely $M M c$ a $M M \infty$ ).			
18EKO1	Matematická ekonomie 1	Z,ZK	5
Obsahem kurzu je úvod do vybraných modelů a metod pro ekonomické rozhodování. Pozornost bude soustředěna především na optimalizační modely lineárního programování, možnosti jejich praktického využití a jejich řešení pomocí aktuálního programového vybavení.			
18EKO2	Matematická ekonomie 2	Z,ZK	5
Obsahem kurzu je úvod do vybraných modelů a metod pro ekonomické rozhodování. Pozornost bude soustředěna především na modely teorie grafů, řízení projektů, deterministické i stochastické modely řízení zásob, modely hromadné obsluhy, modely obnovy a simulační modely.			
01MASC	Matematická statistika - cvičení	Z	2
Náplň předmetu je praktické použití statistických metod probraných v rámci předmetu Matematická statistika 01MAS. Procvičování jsou výpočty Fisherovy informační matice statistických modelů, hledání nejlepších nestranných odhadů, odhady parametrů metodou momentů a metodou maximální věrohodnosti, nalezení kritických oborů pro testy statistických hypotéz pomocí Neyman-Pearsonova lemmatu a poměrem věrohodností, výpočty intervalů spolehlivosti a neparametrické odhady hustot pravděpodobnosti.			
00MAM1	Matematické minimum 1	Z	1
00MAM2	Matematické minimum 2	Z	1
Opakování základních partií středněškolské matematiky.			
01MMPV	Matematické modely proudění podzemních vod	KZ	2
Přednáška dává přehled výpočetních metod pro některé vybrané problémy proudění podzemních vod. První část kurzu je zaměřena na korektní matematickou formulaci těchto problémů. V druhé části jsou probrány vybrané numerické metody použitelné pro řešení těchto úloh sdílené na problémy vznikající při praktické implementaci těchto metod.			
01MMF	Metody matematické fyziky	Z,ZK	6
Obsahem předmetu je teorie zobecněných funkcí a její aplikace při řešení parciálních diferenciálních rovnic s konstantními koeficienty, dále Fredholmovy typy pro integrální operátory se spojitým jádrem na kompaktních množinách, Sturm-Liouvilleovy operátory na omezeném intervalu a aplikace metody separace proměnných při řešení některých okrajových a smíšených úloh.			
18MIK1	Mikroekonomie 1	Z,ZK	5
Mikroekonomie je souborem teorií, které slouží k porozumění procesům alokace vzácných zdrojů a jejich alternativním využíváním, vysvětluje úlohu cen a trhů v těchto procesech a objasňuje chování ekonomických subjektů. Přednášky a cvičení jsou koncipovány tak, aby výklad mikroekonomických pojmů nevyžadoval znalosti z diferenciálního počtu.			
18MIK2	Mikroekonomie 2	Z,ZK	5
Mikroekonomie vysvětluje úlohu cen a trhů při využívání vzácných zdrojů a objasňuje chování ekonomických subjektů, tj. chování spotřebitelů a výrobců na jednotlivých trzích. Kurz Mikroekonomie II je pokračováním kurzu Mikroekonomie I. Zabývá se zejména teorií spotřebitele a firmy, průmyslovou organizací a teorií her.			
11MIK	Mikroprocesorová technika	Z,ZK	4
Předmet je úvodem do číslicové elektroniky pro fyziky. Popisuje principy funkce kombinací obvodů, jednoduchých sekvenčních obvodů a složitých sekvenčních obvodů, jako jsou mikroprocesory. Podstatná část je věnována architektuře počítačů a principům funkce vstupních a výstupních zařízení.			
12MPR1	Mikroprocesory 1	ZK	4
Mikroprocesory a mikroprocesory, typy mikroprocesorů, typy pamětí, CPU, paměť, vstup a výstup. Kód a data. Adresovací módy. Zásobníková paměť, volání podprogramů. Řízení periférií - programové řízení, přerušování. Mikroprocesor Microchip PIC16F877A. Instrukční kódy. Asembler a Makroassembler, Programovací jazyky. RISC procesory - principy			
12MPR2	Mikroprocesory 2	ZK	2
Architektura IA-32. Typy dat a adresování. Segmentace paměti a stránkování. Reálný a chráněný režim. Instrukční soubor, assembler.			
12MOF	Molekulová fyzika	ZK	2
Základní představy o víceatomových molekulách a molekulárních látkách, o jejich struktuře, jejich fyzikálních vlastnostech a o metodách jejich studia.			

12NT	Nanotechnologie	ZK	2
P ednáška má studenty seznámit hlavn s moderními technologickými metodami p ípravy polovodi ových, kovových i dielektrických nanostruktur. Budou vysv tleny fyzikáln -chemické základy r zných technologií (MBE, MOVPE, EBL, sol-gel a koloidní roztoky). Velká pozornost bude v nována epitaxním technologiím, které jsou zásadní pro p ípravu nanostruktur. Podrobn budou probány i charakteriza ní "in situ" a "ex situ" techniky, bude diskutováno uplatn ní t chto metod p ír stu heterostruktur a nanostruktur. Podrobn ji budou probány i podp rné technologické techniky - litografie, difúze; iontová implantace, napa ování a slévání kontakt ; dielektrické vrstvy; pájení a pouzd ení.			
02NSAD	Nástroje pro simulace a analýzu dat	Z	2
Zpracování dat a simulace sázek ve fyzice elementárních ástic. Programy ROOT a Pythia.			
04NM1	N m ina M1	Z	1
Tento kurz má za cíl sjednotit úrove poslucha , zam uje se na zopakování obtížn jších gramatických jev a struktur (nap . trpný rod) a slovtvorných proces (nap . významy slovesných p edpon). V lexikální ásti se prezentuje zejména slovní zásoba z oblasti vysokého školství u nás a v SRN, dále aktuální ekologická problematika spojená s pot ebnými obraty, chemickým názvoslovím, dále se nacví ují n které matematické výrazy a obraty s dopravní a fyzikální tematikou a základní slovní zásoba po íta ové gramotnosti. Nacví uje se komunikace na probíraná témata, správná výslovnost, gramatická správnost a srozumitelné vyjad ování.			
04NM2	N m ina M2	Z	1
V tomto kurzu se seznamuje student s dalšími nadstandartními gramatickými strukturami a jejich aplikací v komunikaci na základ probíraných text s p edevším odbornou tematikou, jako nap . vztahy mezi technikou a spole ností, náš sv t na po átku 21. století, náro n jší texty s problematikou životního prost edí, základní pou ení o matematice, informatice, automobilové technice apod. Student se nadále cvi í v tichém i hlasitém tení text , jasném a srozumitelném vyjad ování slovem i písmem. Systematicky se opakují další gramatické jevy nutné zejména pro odborné vyjad ování (participia, vztažné v ty, participiální vazby).			
04NM3	N m ina M3	Z	1
V tomto kurzu se seznamuje student s dalšími nadstandartními gramatickými strukturami a jejich aplikací v komunikaci na základ probíraných text s p edevším odbornou tematikou, jako nap . vztahy mezi technikou a spole ností, náš sv t na po átku 21. století, náro n jší texty s problematikou životního prost edí, základní pou ení o matematice, informatice, automobilové technice apod. Student se nadále cvi í v tichém i hlasitém tení text , jasném a srozumitelném vyjad ování slovem i písmem. Systematicky se opakují další gramatické jevy nutné zejména pro odborné vyjad ování (participia, vztažné v ty, participiální vazby).			
04NP1	N m ina P1	Z	1
Tento kurz p edpokládá dobrou úrove znalostí st edoškolské gramatiky, rozsáhlejší obecnou slovní zásobu, schopnost plynulé komunikace a zpo átku je zam en na sjednocení t chto znalostí a dovedností. D raz je kladen na práci s odborným textem, nacví uje se tení odborného textu, globální i detailní porozum ní. Z gramatického u iva se opakují a do hloubky procví ují obtížn jší pasáže d ležitě pro porozum ní odbornému textu (nap . trpný rod, participia, participiální vazby) . Pozornost je v nována i nácvi ku praktických komunikativních dovedností nap . telefonování.			
04NP2	N m ina P2	Z	1
V tomto kurzu se student nadále cvi í v práci s odborným textem (pochopení, shrnutí, reprodukce, technika poznámek), prohlubuje si obecnou i odbornou slovní zásobu, nov se seznamuje s matematickými pojmy a s texty o jaderné problematice. Zvláštní pozornost je v nována porozum ní slyšenému obtížn jšímu textu týkajícímu se problematiky trhu práce, jakož i nácvi ku ústní i písemné komunikace v t chto situacích (žádost o místo, stipendium, životopis). Nadále se procví ují obtížn jší gramatické struktury (nap . konjunktiv I, nep ímá e ).			
04NP3	N m ina P3	Z	1
Kurz je op t složen ze t í základních ástí (obecné jazykové situace, gramatické a odborné). Student si osvojuje slovní zásobu d ležitou pro ešení r zných, ale už ne úpln b zných jazykových situací (problémy s automobilem, reklamace služby nebo zboží, hlášení o nehod , vypln ní formulá e o úrazu). Na základ odborných text ( asto formou referátu) se nadále prohlubuje slovní zásoba zejména z oblasti nejen jaderné energetiky, životního prost edí, po íta ové automobilové techniky. Pracuje se pouze s odbornými texty. D raz je kladen na samostatný ústní i písemný projev. Pomocí referátu se studenti u í informace získané tením složit jšího a obtížn jšího textu zpracovat, ut ídit a ve zjednodušené ústní form s nimi seznámit ostatní. Ur ítá pozornost je také v nována p ekladu z jazyka i do jazyka.			
01NME2	Numerické metody 2	KZ	2
Obsahem p edm tu je výklad numerických metod pro ešení okrajových a smíšených úloh pro oby ejné a parciální diferenciální rovnice. Jedná se o metody p evodu okrajové úlohy na po áte ní a metodu kone ných diferencí pro eliptické, parabolické a hyperbolické parciální diferenciální rovnice.			
02OR	Obecná teorie relativity	ZK	3
Úvod do obecné teorie relativity: princip ekvivalence a princip obecné kovariance, paralelní p enos a rovnice geodetiky, gravita ní frekven ní posuv; k ivost a Einstein v gravita ní zákon. Schwarzschildovo ešení Einsteinových rovnic a erné díry. Obecná relativita v astrofyzice a kosmologii: relativistické modely hv zd, záv re ná stadia hv zdného vývoje; Friedmannovy kosmologické modely.			
01POPJ1	Po íta e a p írozený jazyk 1	Z	2
Základní kurz po íta ového zpracování a porozum ní p írozenému jazyku. Budou probány metody automatické morfologické a syntaktické analýzy v etn moderních statistických metod zjednoznan ní výsledku. Dvojúrov ová morfologie, zna kování a jazykové modely, Viterbiho algoritmus, gramatiky, chart parsing, pravd podobnostní gramatiky.			
01POPJ2	Po íta e a p írozený jazyk 2	Z	2
Cílem p edm tu je seznámit studenty se širokou problematikou strojového p ekladu. Strojový p eklad je úlohou, na níž lze velmi názorn ilustrovat obtížnost a techniky modelování systém složitých jako p írozený jazyk. Podrobn probereme n kolik velmi odlišných p ístup k této úloze i otázky strojového a lidského hodnocení kvality p ekladu.			
12POAL	Po íta ová algebra	KZ	2
Lisp, reprezentace základních objekt (celá, racionální a algebraická ísla, polynomy, racionální lomené funkce, odmocniny, algebraické funkce), aritmetika, zjednodušování, nevj tší spole ný d litel, resultant, derivování, s ítání ad, integrování, oby ejné diferenciální rovnice, faktorizace, ešení rovnic, eliminace kvantifikátor , substitute a vyhledávání vzor , algebraické programování, grafika, Maple - podrobn jší seznámení a ešení praktických úloh, aplikace, p ehled dalších systém (Axiom, Macsyma, Mathematica), miniprojekt.			
01POGR1	Po íta ová grafika 1	Z	2
První ást dvousemestrálního p edm tu "Po íta ová grafika" je v nována specifik m digitálních zobrazovacích za ízení od historických technologií po ty nejmodern jší a p ehledu základních problém v dvourozm rné po íta ové grafice a jejich ešení. D raz je kladen na matematický popis problém a výklad p íslušných algoritm s využitím znalostí z širokého spektra p edm t vyu ovaných na FJFI (matematická analýza, lineární algebra, pravd podobnost a statistika, teorie informace, teorie kódování, základy algoritmicizace, teorie složitosti, numerická matematika). Výklad ukazuje praktické aplikace t chto teoretických disciplín, avšak nevyžaduje jejich hlubší znalost. Záv re ná ást kurzu se zam uje na uplatn ní moderních technologií po íta ové grafiky pro tvorbu (po formální stránce) kvalitních v deckých dokument a prezentací.			
01POGR2	Po íta ová grafika 2	Z	2
Druhá ást dvousemestrálního p edm tu "Po íta ová grafika" za íná stru nou teorií signálu v kontextu v po íta ové grafice všudyp ítomného aliasingu. Dále výklad p edstavuje strukturovaný p ehled základních problém v trojrozm rné po íta ové grafice a jejich ešení, od popisu trojrozm rné scény až po její realistické zobrazení. D raz je kladen na matematický popis problém a výklad p íslušných algoritm s využitím znalostí z širokého spektra p edm t vyu ovaných na FJFI (matematická analýza, lineární algebra, pravd podobnost a statistika, teorie informace, teorie kódování, základy algoritmicizace, teorie složitosti, numerická matematika). Výklad ukazuje praktické aplikace t chto teoretických disciplín, avšak nevyžaduje jejich hlubší znalost. Pozornost je v nována též otázce implementace probíraných algoritm , návrhu datových struktur apod. Na poslední p ednášce je demonstrována ada probíraných koncept pomocí voln dostupného softwarového nástroje pro 3D modelování Blender.			
01SITE1	Po íta ové síť 1	Z	2
Seznámení se s historií a sou asností sítí (LAN, WAN, používané principy a technologie). Architektura referen ního modelu ISO/OSI. Síťové protokoly, praktické cvi ení komunikace TCP/IP. Služby internetu - mail, vzdálený p ístup, www. Zabezpe ená komunikace, tunelování. Adresá ové služby, certifikáty, certifika ní autority, infrastruktura ve ejného klí e (PKI). Použití v praxi. Zabezpe ení sí í - firewally (paketový filtr, proxy, brány, NAT, DMZ), praktická cvi ení. (Dle zájmu - ovládání sériové linky, modemy).			

01SITE2	Pořadí ové sít 2	Z	2
Seznámení se s historií a součástí sítí (LAN, WAN, používané principy a technologie). Architektura referenčního modelu ISO/OSI. Sítové protokoly, praktické cvičení komunikace TCP/IP. Služby internetu - mail, vzdálený přístup, www. Zabezpečení komunikace, tunelování. Adresová služba, certifikáty, certifikační autority, infrastruktura veřejného klíče (PKI). Použití v praxi. Zabezpečení síť - firewally (paketový filtr, proxy, brány, NAT, DMZ), praktická cvičení. (Dle zájmu - ovládání sériové linky, modemy).			
01POPR	Pokročilá pravděpodobnost	Z	2
Obsahem předmetu je hlubší základ do Teorie pravděpodobnosti a statistiky na úrovni teorie míry pro obecná rozložení náhodných veličin. Probrány jsou výběrové i integrální charakteristiky veličin a kritéria konvergence. Dále je rozšířena teorie odhadů statistického modelu a jeho testování pro parametrický i neparametrický případ.			
12PEL1	Praktická elektronika 1	Z,ZK	2
Zopakování základů elektroniky, matematických prostředků pro řešení obvodů a jejich analýzu. Měření elektrických veličin, principy, použití, vlastnosti. Elektromechanické měřicí přístroje. Měření proudu a napětí. Měření kmitů, fázového posunu. Analogové osciloskopy. Digitalizace, číslicové zpracování signálu, rekonstrukce signálu. Měřicí přístroje: voltmetr, ampérmetr, osciloskop, spektrální analyzátor, logický analyzátor.			
12PEL2	Praktická elektronika 2	Z,ZK	2
Analýza šumu v elektronice, jeho potlačení a návrh "nízkošumové" elektroniky. Měření šumu. Přesné měření času. Základy správného návrhu tiskárních spojů pro rychlou digitální techniku.			
12PIN1	Praktická informatika pro inženýry 1	Z	2
Pořadí a operační systémy. Osobní počítač, pracovní stanice a superpočítač. Procesor, paměť, sběrnice, periférie, pevný disk, síťové rozhraní. Technické a programové prostředky. Principy operačních systémů. Požadavky na operační systém pro vdekové a technické počítačování. Operační systém UNIX. Základní principy, jádro, služby jádra. Dokumentace. Systém souborů, atributy souborů, práce se soubory. Textové editory: vi, emacs. Interpret příkazů (shell) sh, csh a jeho programování (skripty). Ovládání procesu, stav procesu, zatížení počítače a priority procesu. Standardní nástroje. Grafické uživatelské rozhraní X-windows. Pořadové sít. Lokální pořadové sít. Globální pořadové sít: Internet. Adresy a protokoly TCP/IP. Sítové konfigurace počítače. Sítové služby: sdílení technických prostředků, pošta, ftp atd. Sítové aplikace.			
12PIN2	Praktická informatika pro inženýry 2	Z	2
Prakticky zaměřený šestsemestrový kurs základů a aplikací informatiky pro vdeku a inženýrství zařazený jako povinný alternativní předmet v základním studiu na FJFI VUT. Jeho cílem je poskytnout budoucímu inženýrovi takové znalosti a praktické dovednosti z výpočetní techniky a informatiky, jež v současné době nezbytně potřebuje pro efektivní vykonávání profesionální činnosti. Podstatná část předmetu se realizuje formou praktických aktivit v počítačových učebnách. Druhou část kursu tvoří "Úvod do počítačových algebraických systémů".			
12PIN3	Praktická informatika pro inženýry 3	Z	2
Prakticky zaměřený šestsemestrový kurs základů a aplikací informatiky pro vdeku a inženýrství zařazený jako povinný alternativní předmet v základním studiu na FJFI VUT. Jeho cílem je poskytnout budoucímu inženýrovi takové znalosti a praktické dovednosti z výpočetní techniky a informatiky, jež v současné době nezbytně potřebuje pro efektivní vykonávání profesionální činnosti. Podstatná část předmetu se realizuje formou praktických aktivit v počítačových učebnách. Těto část kursu tvoří "Úvod do vdekové počítačování".			
12EPR1	Praktikum z elektroniky 1	KZ	3
Cílem praktika je získat základní dovednosti v elektronice a naučit se samostatně pracovat na problému, formulaci úlohy a prezentaci výsledků.			
12EPR2	Praktikum z elektroniky 2	KZ	3
Cílem praktika je získat základní dovednosti v elektronice a naučit se samostatně pracovat na problému, formulaci úlohy a prezentaci výsledků.			
15INPR	Praktikum z instrumentálních metod	KZ	4
Praktické cvičení studentů ve využití vybraných moderních instrumentálních metod a technik pro řešení některých fyzikálních, chemických, analytických a jiných problémů. Praktikum probíhá v laboratořích AV R (Ústav fyzikální chemie) a částečně na KJCH.			
01PRA1	Pravděpodobnost a matematická statistika 1	Z,ZK	6
Obsahem předmetu je úvod do Teorie pravděpodobnosti a statistiky na úrovni teorie míry a to jak pro diskrétní modely a spojitá rozložení, tak pro obecná rozložení náhodných veličin. Probrány jsou výběrové i integrální charakteristiky veličin a jsou odvozeny různé varianty limitních vět (ZVL, CLT). Tyto poznatky jsou pak dále aplikovány ve statistice při zpracování pozorování a v odhadech parametrů statistického modelu.			
01PRA2	Pravděpodobnost a matematická statistika 2	ZK	2
Obsahem předmetu jsou statistické techniky pro odhadování a testování parametrických a neparametrických modelů jako je metoda stejnoměrně nezávislých odhadů, princip maximální věrohodnosti, stejnoměrně nejlepší testy, testy dobré shody s modelem, konfidenční intervaly apod. Důraz je kladen na reálné praktické použití těchto metod na konkrétních příkladech.			
01PRST	Pravděpodobnost a statistika	Z,ZK	4
Jedná se o základní kurs teorie pravděpodobnosti a matematické statistiky. Teorie pravděpodobnosti je budována postupně přes klasickou až po kolmogorovskou definici, jsou zavedeny pojmy náhodná veličina, distribuční funkce a charakteristiky náhodných veličin, jsou vysloveny a dokázány základní limitní věty. Na základě této teorie jsou poté vyloženy základní metody matematické statistiky jako je odhadování parametrů, rozdělení a testování hypotéz.			
01PRSTB	Pravděpodobnost a statistika B	KZ	4
Jedná se o základní kurs teorie pravděpodobnosti a matematické statistiky. Teorie pravděpodobnosti je budována postupně přes klasickou až po kolmogorovskou definici, jsou zavedeny pojmy náhodná veličina, distribuční funkce a charakteristiky náhodných veličin, jsou vysloveny a dokázány základní limitní věty. Na základě této teorie jsou poté vyloženy základní metody matematické statistiky jako je odhadování parametrů, rozdělení a testování hypotéz.			
16UAZB	Principy aplikací ionizujícího záření	ZK	2
Historický vývoj aplikací, pohled na interakci záření s látkou, zdroje záření, detektory a vyhodnocovací zařízení, vyhodnocování radionuklidových měření, využití pro chodu a rozptylu svazků záření, vybrané radioanalytické metody, indikátorové metody, radionuklidové datování, další možnosti využití záření.			
16FNZB	Problematika neionizujícího záření	ZK	2
Předmet se zabývá biologickými účinky neionizujícího záření a využitím ve fyzikální praxi. Jsou podány informace o principech, biologických účincích a metodách využívajících magnetickou rezonanci a ultrazvuk v různých typech technických a medicínských zařízeních.			
12PSEM	Problémový seminář	Z	2
Soubor 25 seminářů s tematikou z oblasti inženýrství pevných látek, fyzikální elektroniky, nauky o materiálech, jaderných reaktorů, dozimetrie a aplikace ionizujícího záření			
01PROP	Programátorské praktikum	Z	2
Cílem tohoto předmetu je osvojení si dobrých programovacích návyků, které mají pomoci při psaní čistšího kódu, tj. takového, který bude lépe srozumitelný pro ostatní a bude se snáze doplňovat o nové funkce. Na konkrétních příkladech se studenti učí poznatkům od správného pojmenování proměnných a funkcí, přes defenzivní programování, psaní dokumentace, ladění až po objektivní návrh, návrhové vzory a refaktoring.			
01PERI	Programování periférií	Z	2
Organizace operační paměti, vstupních a výstupních portů, sběrnice v počítačích. Knihovny pro práci s perifériemi, zejména knihovny pro tiskárnu a grafiku. Základy programování ovladačů periférií zařízeních.			
01PW	Programování pro Windows	Z	2
Tvorba grafického uživatelského rozhraní pro MS Windows. Základní ovládací prvky. Práce se soubory. Uživatelem definované komponenty a jejich návaznost na dynamickou identifikaci typu a reflexi.			
18PRC1	Programování v C++ 1	Z	4
V tomto kurzu se student seznámí především s jazykem C a s neobjektovými vlastnostmi jazyka C++.			
18PRC2	Programování v C++ 2	KZ	4
Tento kurs pokrývá objektové programování a další pokročilé konstrukce v C++ a standardní knihovnu tohoto jazyka.			

18PJ	Programování v JAV P ednáška seznamuje studenty s platformou Java a s vývojem základních druh aplikací pro ni.	Z,ZK	5
18MTL	Programování v MATLABu P edstavení prostředí Matlab jako efektivního nástroje pro výpočty v komplexních polích a symbolických proměnných, zejména v oblasti lineární algebry, matematické analýzy, statistiky, algoritmicke a geometrické reprezentace výsledků.	Z,ZK	5
18MPT	Programování v MATLABu P edm t seznamuje studenty s rozmanitými programovacími technikami v prostředí Matlabu. Draz je kladen na odlišnosti metodiky programování v Matlabu v porovnání s klasickými jazyky.	KZ	5
18PAS	Programování v Pascalu P ednáška je určena pro edevším posluchače, kteří mají jen velmi malé nebo žádné zkušenosti s programováním. Seznámí posluchače se základními pojmy v oblasti programování a s programovacím jazykem Pascal.	Z	4
12PDR1	P enosy dat a rozhraní 1 Úvod do problematiky počítačových sítí, vrstevnatých modelů a p enosu dat. Popis jednotlivých vrstev různých architektur.	Z	2
12PDR2	P enosy dat a rozhraní 2 Popis standardů Ethernetu a úvod do rodiny protokolů TCP/IP.	Z	2
01PSL	Publikační systém LaTeX Obsahem p edm tu jsou základy a prostředí počítačové typografie, především systém LaTeX.	Z	2
00RET	Rétorika Seminář je zaměřen na praktické zvládnutí řečových a hlasových technik a pravidel spisovné výslovnosti. Kurz se dále vnuje stavbě ve ejného projevu i jeho neverbálním aspektům. Součástí kurzu jsou i stylistická cvičení, nácvik zvládnutí trémy a krátký exkurz do historie rétoriky.	Z	1
01RMF	Rovnice matematické fyziky Obsahem p edm tu je řešení integrálních rovnic, teorie zobecněných funkcí, klasifikace parciálních diferenciálních rovnic, teorie integrálních transformací a řešení parciálních diferenciálních rovnic (okrajová úloha pro eliptickou parciální diferenciální rovnici, smíšená úloha pro eliptickou parciální diferenciální rovnici).	Z,ZK	6
02RQGP1	Rozhovory o kvark-gluonovém plazmatu 1 Cílem semináře je aktivní formou prodiskutovat a pochopit význam p elomových látek ve fyzice těžkých iontů.	Z	1
02RQGP2	Rozhovory o kvark-gluonovém plazmatu 2 Cílem semináře je aktivní formou prodiskutovat a pochopit význam p elomových látek ve fyzice těžkých iontů.	Z	1
04RM1	Ruština M1 Kurz je určen posluchačům s určitými p edchozími znalostmi ruského jazyka získanými p edevším studiem na středních školách. P edpokládá, že studenti nemají problémy s azbukou tiskací ani psací, mají základní slovní zásobu pro komunikaci v běžných situacích každodenního života (p edstavení, seznámení, pozdravy, nákupy základních potravin a jiných běžných potřeb, orientace ve městě), zvládají základní gramatické struktury (hlavně usouvání frekventovaných sloves a sklovení podstatných jmen a zájmen). Vstupní znalosti odpovídají výstupním znalostem kurzu RZ2. Obsah a rozsah výuky odpovídá p ibližně kurzu RZ3 ovšem s poloviční hodinovou dotací.	Z	1
04RM2	Ruština M2 Navazuje na kurz RM1, rozsahem a obsahem odpovídá zhruba kurzu RZ4, avšak s poloviční hodinovou dotací.	Z	1
04RM3	Ruština M3 Je pokračováním kurzu RM1 a RM2 a jeho obsah a rozsah je p ibližně na úrovni kurzu RZ5, ovšem zvládnutém za poloviční hodinovou dotací.	Z	1
04RP1	Ruština P1 P edpokladem tohoto kurzu jsou znalosti na úrovni B1 Evropského referenčního rámce. Je zaměřen na opakování standardních jazykových prostředí, prohloubení znalostí obtížnějších gramatických jevů, základy odborného jazyka a nácvik písemné komunikace.	Z	1
04RP2	Ruština P2 Navazuje na kurz RP1. Prohlubuje systematicky gramatické struktury důležité pro porozumění odbornému textu (přídavná jména slovesná, p echodníky, trpný rod, slovesný vid, specifické syntaktické struktury). Draz je kladen na samostatný ústní a písemný projev.	Z	1
04RP3	Ruština P3 Je pokračováním kurzu RP2 a jeho náplní je p evážně práce s odborným textem (tení s porozuměním, ústní i písemná interpretace, p eklad). Kurzy RP1 - RP3 p edpokládají spolehlivě a důkladně zvládnutí obecného jazyka, pokud možno na střední úrovni (poslech a tení s porozuměním, schopnost vyjadřovat se slovem i písemně v každodenních situacích bez gramatických chyb). Kurzy tyto dovednosti a znalosti rozšíří a prohlubují. Další studium je zaměřeno na profesní a odborné znalosti (čtení odborné literatury dle oboru studenta, interpretace textů ústní i písemně). Rozvíjí se subtechnická odborná slovní zásoba a procvičuje se pohotovost a správnost ústního a písemného projevu v různých profesních situacích. Určitá pozornost je věnována i základním obchodním ruštinám. Student získá spolehlivou ústní i písemnou vyjadřovací schopnost o odborných tématech.	Z	1
04RZ1	Ruština Z1 Kurz je výchozím stupněm p ísemestrálního studia ruského jazyka, zaměřeného v závěru na odbornou ruštinu. Klade základ pro spolehlivě zvládnutí ruské abecedy (čtení a graficky) a základní mluvnice pro jednoduchou komunikaci, a to poslechem i vlastním mluveným projevem. Student bude umět komunikovat krátce v základních denních situacích. Zvládne tení krátkého textu s označeným p ízvukem, porozumí jeho celkovému obsahu a text shrne.	Z	1
04RZ2	Ruština Z2 Umožní jednoduchou komunikaci v běžných denních situacích a čtení s porozuměním jednoduchým, krátkým subtechnickým textem. Student bude umět hovořit v krátkých větách bez výrazných chyb, které by bránily porozumění, bez větších potíží p e te nahlas kratší souvislý text i bez označených p ízvuků, rozšíří si výrazní slovní zásobu a zvládne další gramatické struktury. Je schopen graficky spolehlivě zvládnout azbuku a písemně se vyjádřit.	Z	1
04RZ3	Ruština Z3 Kurz navazuje na 04RZ2. Rozšíří uke okruh každodenních témat, porozumění krátkým souvislým textem s novou i subtechnickou tematikou (formou hlasitého i tichého tení, náslechem) a seznamuje s dalšími gramatickými strukturami. Student rozliší receptivní intonační vzorce ústního projevu, sám bude reagovat gramaticky správně, naučí se vyjadřovat i vlastní stanoviska a názory. Písemný výcvik p edpokládá řízené souvislé vyjadřování bez závažnějších chyb a zápis krátkého slyšeného textu.	Z	1
04RZ4	Ruština Z4 Kurz navazuje bezprostředně na 04RZ3. Prohlubuje a zdokonaluje znalost obecného jazyka ve všech jazykových dovednostech (tení s porozuměním delšího textu s určitým procentem neznámé slovní zásoby, ústní komunikace v běžných situacích, souvislý písemný projev). Nadále se systematicky procvičují správné gramatické tvary (např. nepravidelná slovesa, slovesné vazby odlišné od češtiny, modalita, rozkazovací a podmiňovací způsob). Prohlubuje se schopnost verbální komunikace v běžných životních situacích (stravování, cestování, volný čas), ale i schopnost ústního i písemného vyjadřování k méně běžným tématům (životní prostředí, závislosti, hnutí zelených). V rámci reálií se studenti seznamují s různými geografickými údaji (např. Sibíř), u í se vyplývají známé formulace, orientovat se v jízdnicích a letových řádech, seznamují se s ruskými svátky i typickými jídlami ruské kuchyně.	Z	1
04RZ5	Ruština Z5 P edpokládá se zvládnutí kurzu 04RZ4, protože kurz se zaměřuje do značné míry na dovednost tení (práce s odborným textem, interpretace textu a získávání informací z p e teného odborného materiálu) a dovednost ústního a písemného vyjadřování a získání odborných informací. Část kurzu ještě doplňuje každodenní témata a rozvíjí p íslušné řečové dovednosti. Student se seznamuje s odbornou slovní zásobou (technickou, ekonomickou); gramatika není probírána systematicky, orientuje se na zvláštnosti typické pro odborný styl (např. přídavná jména slovesná, p echodníky, trpný rod) a vychází z textu. Část výuky je věnována i praktickým dovednostem (psaní žádostí, životopisu apod.)	Z	1

01RSWP	ízení softwarových projekt	KZ	2
Obsahem p edm tu ízení softwarových projekt (project management - PM) je výklad obecných myšlenek, postup a pravidel, které jsou společné pro projekty nejrozšířenějšího charakteru. Struktura p ednášky odpovídá životnímu cyklu typických softwarových projektů spolu s adou dalších aspektů, které musí být při jejich ízení brány v úvahu. Specifická pozornost je v nována projekt m vývoje software a obecn projekt m v oblasti informa ních technologií. D raz je kladen na interdisciplinární pohled na projektové ízení.			
02SMF	Seminá matematické fyziky	Z	2
Ú elem seminá e je seznámit studenty s matematickou fyzikou prost ednictvím ešených úloh. P edpokládá se že v tomto seminá i u itelé katedry fyziky p edvedou jednoduché p íklady týkající se témat jejich v dečné práce, na které by v dalším roce mohly navázat bakalá ské práce student matematické fyziky.			
01SSM1	Seminá sou asné matematiky 1	Z	2
Seminá nabízí jiný pohled na oblasti matematiky klasicky za azené do studijních plán í na oblasti, které nejsou ástí základního kurzu matematiky.			
01SSM2	Seminá sou asné matematiky 2	Z	2
Seminá nabízí jednak jiný pohled na oblasti matematiky klasicky za azené do studijních plán , ale také na oblasti, které nejsou ástí základního kurzu matematiky.			
16SED1	Seminá z dozimetrie 1	Z	2
Seminá z dozimetrie (16SED1) je koncipován jako p edm t, který má studenty p edevším motivovat k zájmu o dozimetrii a zároveň jim poskytnout základní informace o rozmanitých aplikacích ionizujícího zá ení v r zných oblastech v dy, výzkumu, ale i b žného lidského života. Úvodní p ednášky budou v novány základ m fyziky mikrosv ta a dozimetrie (tj. Oboru jako takového), kde se poslucha í seznámí s interakcemi ionizujícího zá ení s látkou, základními dozimetrickými veli inami, r znými zp soby jejich stanovení nebo i principy ochrany p ed zá ením. Další p ednášky budou vedeny p evážn absolventy a doktorandy Katedry dozimetrie a aplikace ionizujícího zá ení, kte í jsou zam stnání nebo vykonávají svoji praxi v r zných institucích, ústavech í nemocnicích za ízení v tuzemsku (SÚRO, v.v.i., ÚJF AV R v.v.i., ÚJV ež, MI, Nemocnice Na Homolce, FN v Motole, PTC Czech s.r.o.) i zahrani í (CERN, Fermilab).			
16SED2	Seminá z dozimetrie 2	Z	2
Seminá z dozimetrie 2 p ímo navazuje na p edm t SED1. B hem p edm tu vyslechnou studenti p ednášky svých starších spolužáků na témata, kterým se tyto studenti v nují v rámci svých bakalá ských a diplomových pracích. V rámci výuky jsou p edstaveny í zásady tvorby správné prezentace a rady pro práci s odbornou literaturou.			
01SMB1	Seminá z matematické analýzy B1	Z	2
Náplní p edm tu je podpora p edm tu 01MAB3.			
01SMB2	Seminá z matematické analýzy B2	Z	2
Náplní p edm tu je podpora p edm tu 01MAB4.			
01SOS1	Softwarový seminá 1	Z	2
Programovací jazyk Java, Java Beans, Programování v jazyce symbolických instrukcí mikroprocesor Intel 80x86.			
01SOS2	Softwarový seminá 2	Z	2
Grafické knihovny GTK+ a Qt, vývoj grafického uživatelského rozhraní v jazycích C a C ++. P enositelné aplikace určené pro opera ní systémy typu Unix, zejména pro systémy Linux. Možnost využití stejného zdrojového kódu v Microsoft Windows.			
02SPRA1	Specializované praktikum 1	KZ	6
Fyzikální m ení zam ená na zvládnutí práce s p ístroji nej ast ji se vyskytujícími ve fyzikální a technické praxi. Témata úloh jsou vybírána tak, aby se v rámci nich studenti seznámili s náro n jšími partiemi experimentální fyziky a metrologie.			
02SPRA2	Specializované praktikum 2	KZ	6
Fyzikální m ení zam ená na zvládnutí práce s p ístroji nej ast ji se vyskytujícími ve fyzikální a technické praxi. Témata úloh jsou vybírána tak, aby se v rámci nich studenti seznámili s náro n jšími partiemi experimentální fyziky a metrologie.			
01STR	Statistická teorie rozhodování	ZK	2
Obsahem p edm tu jsou statistické techniky pro obecné rozhodovací postupy založené na optimalizaci vhodného stochastického kritéria, jejich vzájemné srovnání z hlediska jejich vlastností a použití.			
11SFBM	Struktura a funkce biologických molekul	Z,ZK	3
Znalost struktury makromolekuly je d ležitá pro pochopení její funkce. P edm t se zam uje na úvod do stavebních prvků makromolekulárních struktur, jejich celkovou strukturu a vztah mezi strukturou a funkcí v etn makromolekulárních komplexů.			
04SM1	Špan lština M1	Z	1
Kurz je koncipován pro poslucha e, kte í své základní znalosti, jejichž úroveň by m la odpovídat úrovni B1 dle jednotného evropského rámce studia jazyků, získali p edchozím studiem na st ední škole. Kurz je 3semestrální, rozvíjí standardní slovní zásobu, je v nován dalším jev m gramatického systému (e.g., perifrasis verbales, futuro imperfecto, p ímý p edm t a zejména zastupující nep ímý p edm t, negativní forma imperativu, subjunktiv) Poslucha se u í písemnému i mluvenému monologickému projevu na daná témata (zatím ješt všeobecného, ale í v decko-populárního charakteru), u í se k tomuto ú elu zpracovávat p e tené nebo uslyšené, u í se srozumitelné reprodukci (písemné í ústní).			
04SM2	Špan lština M2	Z	1
Kurz navazuje na p edchozí znalosti získané v p edchozím kurzu (SM1). Student je postupn seznamován se stylem odborného jazyka tak, aby mohl pracovat se specializovanými texty na internetu.			
04SM3	Špan lština M3	Z	1
Základní u ebnicová linie kurzu je obohacována o subtechnické texty, student je postupn seznamován se stylem odborného jazyka. Jeho jazyková úroveň mu umož uje práci s internetem v jazyce, kde si vyhledává informace blízké jeho oboru nebo z okruhu svých zájmů. Informace zpracovává formou referátu, sd lení, resumé. Jazykové studium je touto ástí uzavíráno, je rozší eno o prezentaci referátu a zakon eno zkouškou.			
04SP1	Špan lština P1	Z	1
Kurz je zam en na studium obtížn jších gramatických jevů, opakování standardních jazykových prost edků, na seznamování se základy odborného stylu jazyka, v nuje se studiu písemné komunikace. P edpokladem je znalost jazyka na úrovni B2 dle SERR.			
04SP2	Špan lština P2	Z	1
Kurz je pokračováním kurzu SP1, rozší uje studium odborného jazyka. Z tohoto hlediska se zabývá gramatickými a syntaktickými jevy špan lštiny, klade d raz na samostatný písemný a ústní projev.			
04SP3	Špan lština P3	Z	1
Kurz je pokračováním kurzu SP2. Zahrnuje již práci s autentickými texty, které si student vybírá dle svého budoucího zam ení. Soust e uje se na zvládnutí písemností, které bude student pot ebovat pro svou práci.			
04SZ1	Špan lština Z1	Z	1
Kurz je základním stupn m p ísemestrového studia špan lštiny. Vede studenty ke zvládnutí fonetiky a základní gramatické struktury, ke schopnosti elementární komunikace v dialogu í ke schopnosti samostatn pohovo it na jednoduchá témata týkající se každodenního života. Student sí v této etap p edevším intenzivn rozší uje všeobecnou slovní zásobu.			
04SZ2	Špan lština Z2	Z	1
Kurz navazuje na p edchozí SZ1, prohlubuje a rozší uje znalosti získané p edchozím studiem. Poznatky o gramatické struktu e jazyka a slovní zásoba jsou rozší ovány tak, aby student byl schopen porozum t kratším adaptovaným psaným a mluveným projev m. Student se také seznamuje s nejzákladn jšími odlišnostmi evropské a latinoamerické špan lštiny. Zahrnuti jsou í realie špan lsky mluvících zemí.			

04SZ3	Španělština Z3	Z	1
Kurz je pokračováním SZ2 i nadále rozvíjí slovní zásobu a prohlubuje studium gramatiky. Rozšíří uje poznatky o d jínách a kultu e zemí studovaného jazyka, zejména ovšem Špan lška. Je v nován dalším zvláštnostem gramatického systému (perfektum a imperfektum, infinitiv, gerundium, imperativ). Poslucha se u í písemn í ústn komunikovat na daná témata obecného rázu, u í se k tomuto ú elu zpracovávat p e tené nebo uslyšené.			
04SZ4	Španělština Z4	Z	1
Kurz je pokračováním SZ3. Rozvíjí slovní zásobu a rozšíří uje znalost kultury a sociálních reálií špan lsky mluvčích zemí, zejména Špan lška. V nuje se dalším gramatickým témat m (perífrasis verbales, futuro imperfecto, p ímá a nep ímá objektová zájmena, záporný imperativ a subjunktiv) a nácviku písemn a ústní komunikace na zadaná obecná i technicky zam ená témata, na což se studenti p ípravují tením a poslechem.			
04SZ5	Španělština Z5	Z	1
Základní u ebnicová linie kurzu je obohacována o subtechnické texty, student je postupn seznamován se stylem odborného textu. Jeho jazyková úrove mu umož ůje práci s internetem v jazyce, kde si vyhledává informace blízké jeho oboru. Informace zpracovává formou referát , sd lení, resumé. V záv re ně ásti kurzu je uzavíráno všeobecn jazykové studium dané programem u ebnice, je rozšíř eno o prezentaci referát a zakon eno písemnou a ústní zkouškou.			
14TEM	Technická mechanika	Z,ZK	6
Anotace: P edm t p edstavuje spojovací láněk mezi teoretickými poznatky z mechaniky tuhých t les, získanými v rámci základního kursu fyziky, a následujícími inženýrskými disciplínami, v novanými analýze nap tí a deformací, ke kterým dochází v reálných t lesech a konstruk ních ástech. Základní zákonitosti statiky, kinematiky a dynamiky a jejich aplikace.			
12TAIS	Technika a aplikace iontových svazk	ZK	3
Tvorb a formování iontového svazku, optika nabitých ástic, interakce iont s pevnou látkou, technologické a analytické aplikace.			
TV-1	T lesná výchova - 1	Z	1
TV-2	T lesná výchova - 2	Z	1
TV-3	T lesná výchova - 3	Z	1
TV-4	T lesná výchova - 4	Z	1
02TEF1	Teoretická fyzika 1	Z,ZK	4
P edm t p edstavuje úvod do analytické mechaniky (nerelativistické). Poslucha í se seznámí se základními pojmy Lagrangeova formalismu a jeho elementárními aplikacemi na konkrétní fyzikální problémy jako problém dvou t les, pohyb soustavy vázaných hmotných bod a tuhého t lesa. V návaznosti na Lagrange v formalismus jsou dále studovány obecné principy mechaniky - principy diferenciální a integrální (varia ní). P edm t je první ástí kursu klasické teoretické fyziky (02TEF1, 02TEF2).			
02TEF2	Teoretická fyzika 2	Z,ZK	4
Hamilton v formalismus. Speciální teorie relativity (mechanika a klasická teorie pole v Minkowského prostoro ase). Elektrodynamika: Maxwellovy rovnice v Minkowského prostoro ase, elektromagnetické vlny v prost edí, vya ování elektromagnetických vln v dipólové aproximaci			
01DYSY	Teorie dynamických systém	ZK	3
P edm t je úvodem do teorie systém s d razem na teorii ízení a pochopení základních koncept systém a teorie ízení. Nejprve se vytvo í základní chápání dynamického chování systém a pot ebné matematické znalosti. Vnit ní a vn íší popisy systém jsou podrobn vysv tleny, v etn stavového popisu, impulsní charakteristiky a p enosu, polynomiálních matic a jejich podílu. Dále jsou objasn ny pojmy stabilita, iditelnost, pozorovatelnost a realizace, p í emž d raz je stále kladen na fundamentální výsledky. Stavová zp tná vazba, odhad stavu a umíst ní pol jsou diskutovány. Parametrizace všech stabilizujících regulátor je odvozena na základ vn íjšího popisu. P evážn se uvažují lineární asov invariantní systémy a spojitě, nebo diskrétní.			
01TKO	Teorie kódování	ZK	2
Algebraické metody používané v kódech objevujících a opravujících chyby.			
02TER	Termika a molekulová fyzika	Z,ZK	4
1. teplotní roztažnost a rozpínavost látek, p enos tepla 2. stacionární a nestacionární vedení tepla, p estup a prostup tepla, 3. 1. a 2. princip termodynamický, ideální i reálný plyn, entropie. 4. nechemické systémy: dielektrikum a magnetikum 5. Maxwellovy vztahy a termodynamické potenciály 6. kinetická teorie látek: Maxwellovo rozd lení rychlostí, ekviparti ní teorém			
02TSFA	Termodynamika a statistická fyzika	Z,ZK	4
Termodynamika kvazistatistických proces , základy statistické fyziky. Po zavedení termodynamických potenciál , Joule v a Thomson v jev, podmínky termodynamické rovnováhy, Braun v-Le Chatelier v princip . Statistická fyzika a pojem statistické entropie. Statistický popis mnoho ásticových soustav, Fermiho plyn, krystaly (Debye v model) a zá ení absolutn erného t lesa.			
01TOP	Topologie	ZK	2
Cílem p ednášky je systematizovat a prohloubit základní pojmy obecné topologie.			
16MCRB	Transport ionizujícího zá ení a metoda Monte Carlo	Z,ZK	4
Úvod do princip metody Monte Carlo a jejího použití pro simulaci transportu zá ení, vybrané pojmy z teorie pravd podobnosti a matematické statistiky. Fyzikální modely interakce r zných druh zá ení a jejich využití pro stochastický postup modelování jejich transportu látkou. Koncepty popisu model , geometrické uspo ádání modelu, zdrojový len, metody skórování a stanovení modelovaných velí in a parametr . Statistické vyhodnocení spolehlivosti výsledk modelování, metody redukce variance, programové kódy a nástroje pro modelování transportu zá ení, program MCNP, jeho možnosti a použití. Postupy praktického použití programu pro typické úlohy z oblasti dozimetrie, aplikací ionizujícího zá ení, detekce a detek ních systém , radia ní ochrany a léka ských aplikací.			
18INTA	Tvorba internetových aplikací	KZ	4
P ednášky seznamují studenty se zásadami tvorby webových stránek, p ehledem serverových technologií pro tvorbu webových aplikací, s principy WWW (HTTP, URL apod.) a stru n také s rela ními databázovými systémy. Na cvi eních jsou vytvá eny webové aplikace od jednoduchých ke složit ějším (používán hypertextový preprocesor PHP, na složit ější aplikace pak framework F3).			
01DYK	Úvod do dynamiky kontinua	Z	2
Obsahem p edm tu je úvod do matematického popisu dynamiky kontinua. V rámci p edm tu je shrnut pot ebný matematický aparát s d razem na vektorový a tenzorový po et, diferenciální formy a integraci po varietách. Dále jsou definovány základní pojmy z mechaniky kontinua jako tenzory deformace í materiálová derivace, pomocí nichž je možné odvodit základní zákony zachování hmoty, hybnosti, momentu hybnosti a energie v integrálním a diferenciálním tvaru. Tyto zákony zachování jsou v poslední ásti p ednášky upraveny pro p ípad vazké a nevazké tekutiny a lineárního a nelineárního elastického t lesa.			
16ZIVB	Úvod do ekologie	KZ	2
P edm t seznamuje se základními ekologickými pojmy a principy. Zahrnuje p ehledové informace k jednotlivým složkám životního prost edí a hodnotí ekonomické ukazatele a udržitelnost.			
02UFEC	Úvod do fyziky elementárních ástic	Z	2
Ú elem p ednášky je seznámit poslucha e v p ím eném rozsahu s vývojem, cíli, metodami, sou asným stavem a perspektivami fyzikálního oboru zvaného fyzika elementárních ástic.			
11UFPLN	Úvod do fyziky pevných látek	ZK	2
Obsahem p ednášky je výklad základních pojmm fyziky pevných látek.			

02UKP	Úvod do křivek a ploch	Z	2
Účelem přednášky je úvod do diferenciální geometrie na jednoduchých varietách - křivkách a dvourozměrných plochách. Pro křivky jsou zavedeny základní pojmy křivosti a torze a vloženy Frenetovy vzorce. V teorii ploch je vložena význam první a druhé fundamentální formy a stěny a Gaussova křivost. Podstatnou součástí přednášky jsou příklady pro samostatné řešení.			
12ULT	Úvod do laserové techniky	Z,ZK	3
Přehled zdrojů elektromagnetického záření; princip laseru; klasifikace, charakterizace a stručná aplikace jednotlivých typů laserů; bezpečnost práce s lasery.			
12UMF	Úvod do moderní fyziky	Z	3
Úvodní kurz související s využitím integrovaných výpočetních systémů v dopravních cvičeních v počítačové učebně.			
18UOA	Úvod do objektové architektury	Z,ZK	4
Cílem přednášky je seznámit studenty s objektově orientovaným paradigma a základními konstrukcemi používanými při návrhu objektově orientované architektury vyvíjených aplikací. Integrovanou součástí tohoto úvodního kurzu bude seznámení se základními návrhovými vzory a se základy funkcionálního programování pronikajícího do OO programování. Studenti se naučí aplikovat zásady moderního programování a efektivně vytvářet aplikace, které budou snadno modifikovatelné a spravovatelné.			
00UPRA	Úvod do práva	Z	1
Přednáška je určena k seznámení se s principy právního systému pro potřeby inženýra.			
00UPSY	Úvod do psychologie	Z	1
Přednáška je zaměřena na základní okruhy obecné psychologie, psychologie osobnosti a komunikace. Přednášená témata jsou koncipována tak, aby se studenti orientovali v základních teoretických pojmech psychologie, což vytváří předpoklady pro management osobního rozvoje.			
01UTIZ	Úvod do teoretické informatiky	ZK	2
11UVOD	Úvod do zaměření	Z	2
Přednáška je tvořena přednáškami, v nichž jsou posluchači seznámeni s výukou a v deskou práci na zaměření oborů fyzikální inženýrství a jaderné inženýrství.			
12VAK	Vakuová fyzika a technika	KZ	4
Základní pojmy a vztahy; proudění zředěných plynů. Interakce plynu s povrchem pevné látky; sorpce, desorpce; vypařování, kondenzace; proudění plynu pevnou látkou. Vytváření vakua. Evakuací proces. Vývoj vakuové měřicí techniky: manometry celkového a parciálního tlaku; evakuací rychlost, proud plynu, vodivost, hledání netesností. Materiály a díly pro vakuová zařízení. Praktická cvičení.			
12PYTH	V deskové programování v Pythonu	Z	2
Cílem tohoto kurzu je osvojení základů moderního programovacího jazyka Python se zaměřením na v deskové výpočetní. Důraz je kladen na efektivní řešení reálných problémů. Výuka probíhá interaktivně a formou praktických cvičení, jejichž obsah má být přímým zážitkem studentů z obsahu dalších přednášek nebo témat z studentských prací. Studenti jsou rovněž zapojováni do probíhajícího výzkumu. V úvodní části kurzu se studenti seznámí se základními vlastnostmi jazyka Python - od základních typů až po objektově orientované nebo funkcionální programování. V zbytku kurzu je věnována specifickým vlastnostem Pythonu pro v deskové programování. Prezentovány jsou hlavní numerické knihovny NumPy, SciPy a grafická knihovna Matplotlib. Ukážeme, jak napsat efektivní kód, jak lze Python kombinovat s jinými jazyky, jaké nástroje využívat.			
12VTV	V deskotechnické výpočty	Z	2
Studenti získají znalosti o postupech řešení výpočetních problémů ve v deské a technické praxi a o postupech při jejich programování. Kurs je zaměřen zejména na programování v jazyce Fortran.			
12VFT	Vysokofrekvenční a impulsní technika	Z,ZK	2
Cílem přednášky je seznámit studenty s oblastí techniky vysokých kmitů a rychlých dějů. Přednáška je zaměřena zejména na řešení Maxwellových rovnic s pomocí Hertzových vektorů, Gunnovy diody, vysokofrekvenční techniku, vlnovody, oscilátory, zesilovače, generátory impulzů a mikrovlnná vedení.			
17VYR	Výzkumné reaktory	ZK	2
Přednáška je zaměřena na úvodní seznámení s výzkumnými jadernými reaktory a jejich využitím pro výzkum a průmysl. V první části přednášky se posluchači seznámí s různými typy výzkumných reaktorů, jejich základním experimentálním vybavením a nejnovějšími využíváním výzkumných jaderných reaktorů. Součástí přednášky je exkurze na vybrané výzkumné reaktory. Na přednášce navazuje přednáška 17VYRR pro studenty magisterského studia.			
12ZPLT	Základní praktikum z laserové techniky	KZ	6
Lasery, pevnolátkový Nd:YAG laser, laserový krystal, laserová vybojka, laserová dutina, laserový rezonátor, režim volné generace, Q-spínání, laserový zesilovač, generace druhé harmonické, doutnavý výboj He-Ne laseru, laserová dioda, diodou erpaný Nd:YAG laser, značkování CO2 laserem, vlastnosti materiálů používaných v laserech, nelineární transmise optických materiálů, příčný profil laserového svazku, akustooptické modulátory.			
12ZPOP	Základní praktikum z optiky	KZ	6
Praktikum rozvíjí praktické experimentální dovednosti a zkušenosti ve vybraných oblastech optiky a optoelektroniky. Je vyžadováno vypracování protokolů z měření.			
18ZALG	Základy algoritmizace	Z,ZK	4
V tomto přednášce se student seznámí se vybranými algoritmy a s metodami, jak algoritmus navrhnout. Seznámí se také s vybranými technikami odvozování jejich složitosti.			
16AMMB	Základy analytických měřicích metod	ZK	2
Základní principy, provedení a použití chemických analytických metod, základní metodika analytického stanovení, gravimetrie, titrační metody, potenciometrie, polarografie, refraktometrie, polarimetrie, UV-VIS spektroskopie, atomová emisní a absorpční spektroskopie, infračervená a Ramanova spektroskopie, rentgenová strukturní analýza, nukleární magnetická a elektronová spinová rezonance, hmotová spektrometrie, termometrické metody, plynová a kapalinová chromatografie.			
16ZBAF1	Základy biologie, anatomie a fyziologie člověka 1	Z,ZK	4
Organizace živých systémů, nebuňkové a buňkové organismy, prokaryotní a eukaryotní buňka. Molekulární a buňková biologie. Biopolymery. Molekulární genetika. Buňkový cyklus, mitóza, jejich regulace. Obecná anatomie člověka. Základy lékařského názvosloví. Přehled tkání. Skelet. Anatomie svalů a jejich fyziologie. Trávicí ústrojí a jeho fyziologie. Dýchací ústrojí a fyziologie dýchání. Vylučovací a pohlavní ústrojí.			
16ZBAF2	Základy biologie, anatomie a fyziologie člověka 2	Z,ZK	4
Srdce a fyziologie srdce. Obecná anatomie cév, hlavní tepny těla, přehled žil a fyziologie krve, srážení krve. Přehled nervového systému. CNS. Zrakové ústrojí a fyziologie zrakového ústrojí. Sluchové a vestibulární ústrojí a fyziologie sluchu a rovnováhy. Kůže, žlázy s vnitřní sekrecí.			
16ZDOZ1	Základy dozimetrie	Z,ZK	4
Historický vývoj, současný stav a úkoly dozimetrie ionizujícího záření, přehled dozimetrických veličin a jednotek. Veličiny a jednotky užívané při popisu zdrojů, pole a interakce záření, přenos energie, absorpce energie a ionizace. Základy účinnosti ionizujícího záření.			
16ZDOZ2	Základy dozimetrie	ZK	2
Základy biologických účinností ionizujícího záření a nejnovější radiologické veličiny vycházející z doporučení ICRP a ICRU. Principy stanovení a měření základních dozimetrických veličin. Metody stanovení aktivity a emise neutronových zdrojů. Měření absorbované dávky a expozice.			
17ZEH	Základy ekonomického hodnocení	ZK	2
Přednáška je zaměřena na ekonomické hodnocení jaderných zdrojů elektrické energie. Úvodní přednášky se zabývají úvodem do ekonomie a dále dílčími částmi základního kurzu mikroekonomie. Přednášky pokračují náhledem do podnikové a manažerské ekonomiky, vysvětlením pojmů výnosy, náklady apod. a jejich aplikace v hodnocení zdrojů elektrické energie. Druhá polovina přednášky je zaměřena na samotné hodnocení jaderných elektráren - palivový cyklus a provoz zdroje.			
12ZEL1	Základy elektroniky 1	Z,ZK	3
Cílem přednášky je seznámit studenty se základními postupy pro návrh a analýzu lineárních obvodů. Měly by zde být položeny základy k pochopení funkcí obvodů s rezistory, kapacitami, induktory, diodami a tranzistory. Přednáška by měla rovněž seznámit studenty i s partii, týkající se Fourierových řad, Laplaceovy transformace, stability obvodů a zorkování.			



12ZEL2	Základy elektroniky 2	Z,ZK	3
P edm t je zam en na problematiku spínacích prvk , opera ních zesilova , generací harmonických a neharmonických signál , nap ových zdroj , vedení signál na vyšších frekvencích a A-D i D-A p evodník . Celá rozsáhlá partie je též v nována celé ad digitálních logických obvod v etn mikroprocesor .			
02ZFM1	Základy fyzikálních m ení 1	Z	2
P edm t je ur en p edevším student m, kte í hodlají studovat n které z fyzikálních zam ení FJFI (obory Fyzikální inženýrství, Jaderné inženýrství). Mohou ho však navšt vovat i studenti zájímající se o jiná zam ení. Cílem je seznámit studenty se zásadami fyzikálních m ení nejd ležit jších veli in, s metodami zpracovávání a vyhodnocování získaných dat s možností použití PC. Studenti získají základní návyky pro práci ve fyzikálním praktiku.			
02ZFM2	Základy fyzikálních m ení 2	Z	2
P edm t je ur en p edevším student m, kte í hodlají studovat n které z fyzikálních zam ení FJFI (obory Fyzikální inženýrství, Jaderné inženýrství). Mohou ho však navšt vovat i studenti zájímající se o jiná zam ení. Cílem je seznámit studenty se zásadami fyzikálních m ení nejd ležit jších veli in, s metodami zpracovávání a vyhodnocování získaných dat s možností použití PC. Studenti získají základní návyky pro práci ve fyzikálním praktiku.			
11ZFPL	Základy fyziky pevných látek	KZ	2
Obsahem p ednášky je výklad základních fyzikálních a mechanických vlastností krystalických pevných látek z hlediska jejich mikroskopické stavby.			
12ZFP	Základy fyziky plazmatu	Z,ZK	4
Základy fyziky vysokoteplotního plazmatu jsou vysv tleny s pomocí ásticového, kinetického a fluidního popisu. Zahrnuje driftové pohyby a adiabatické invarianty, lineární teorii vln v plazmatu a ší ení elektromagnetických vln v nehomogenním plazmatu. Jsou vysv tleny základní nelineární jevy jako ponderomotorická síla, autofokuzace a parametrické nestability. Stru n uvádí do magnetohydrodynamiky a jaderné fúze. Obsahuje i úvod do atomové fyziky mnohonásobn ionizovaného plazmatu.			
02ZJF	Základy jaderné fyziky	Z,ZK	6
V p ednášce budou vysv tleny základní vlastnosti jader, jejich stavba a modely, zákonitosti spojené s p em nou jader a jadernými reakcemi, vlastnosti jaderné hmoty. Studenti se dozví o vlastnostech elementárních ástic a interakcí, standardním modelu hmoty a interakci i hledání možností jeho rozší ení.			
02ZJFB	Základy jaderné fyziky B	KZ	3
V p ednášce budou vysv tleny základní vlastnosti jader, jejich stavba a modely, zákonitosti spojené s p em nou jader a jadernými reakcemi, vlastnosti jaderné hmoty. Studenti se dozví o vlastnostech elementárních ástic a interakcí, standardním modelu hmoty a interakci i hledání možností jeho rozší ení.			
15ZKJE	Základy konstrukce a funkce jader. elektráren	ZK	3
Cílem p ednášky je seznámit studenty se základy fyziky jaderných reaktor . Vytvá í poznatky o uspo ádání jaderného paliva v reaktorech, o ú elu a technologickém i materiálovém provedení aktivní zóny. Funkce a konstrukce komponent jaderné elektrárny jsou objas ovány z hlediska jaderné fyziky, fyziky stín ní, teorie regulace, nauky o materiálu chemie, teplofyziky a dozimetrie. P ednáška vytvá í znalosti umož ůující hodnotit jadernou bezpe nost a radia ní ochranu v jaderné energetice, spolehlivost, ekonomiku ve vztahu k ostatním zdroj m energie , k životnímu prost edí a ke strategickému významu jaderných zdroj energie. P ednáška pokládá základy výstavby, provozu a ukon ení provozu jaderných elektráren. Seznamuje se vznikem radioaktivních odpad a nakládáním s nimi.			
16MEZB	Základy metrologie ionizujícího zá ení	Z,ZK	4
P edm t shrnuje základní cíle a nápl metrologie ionizujícího zá ení. Zabývá se interpretací veli in a jednotek zá ení v metrologii. Shrnuje teoretické a experimentální základy metrologie, stanovení základních veli in zá ení. P ednášky jsou dopln ny základním p ehledem legislativy a p íslušných p edpis .			
01ZOS	Základy opera ních systém	Z	2
Úvod do struktury opera ních systém . Procesy, vlákna, správa pam ti. Synchronizace vícevláknových aplikací. Soubory zobrazované do pam ti.			
12ZAOP	Základy optiky	Z,ZK	2
P ednáška probírá základy optiky - elektromagnetickou teorii, lineární fyzikální optiku a materiálové vlivy, základy nelineárních pohled a náhled na optiku geometrickou. Cílem prednášky je získat pro bc. studium široké by povrchn jší a nehluboké informace o optice, které dávají možnost se lépe orientovat v tématu s ohledem na profesní charakter bakalá ské práce. (Témata jsou posléze hloub ji rozvedena v mgr. studiu.) Prednáška vychází z elektrodynamické p edstavy ší ení rovinných optických vln ve vakuu (v etn polarizace), posléze v materiálovém prost edí. Vysv tluje základ lineární a nelineární odezvy v materiálovém prost edí a dispersní vlastnosti. Informuje o d sledcích v prost edí anizotropním a ujas uje procesy okrajové podmínky na rozhraní. Zmi uje se o d sledcích statistiky na interferen ní procesy a vysv tluje elementy dvouvlíkové interference a jejich aplikace v interferometrech. Na základ Fresnelova difrak ního integrálu ukazuje v grafické podob difrak ní procesy, vcetn základu difrakce na m ížkách. Na difrak ní principu ujas uje otázku funkce holografie. eší podmínky p echodu na geometrické p íblížení. Všimá si dále základ zobrazení geometrického p ístupu a "náhradního schématu" zobrazovacího systému (paraxiálního), a zmi uje se o optických vadách. Nastí uje základy p ístrojové optiky.			
01ZPB1	Základy po íta ové bezpe nosti 1	Z	2
16ZPSP	Základy práce s po íta em	Z	2
Cílem p edm tu je seznámit poslucha e se základními dovednostmi souvisejícími s prací na osobním po íta í. Úvodní ást p edm tu je v nována informa ním systém m a zdroj m dostupným na VUT a FJFI zvlášt . Další cvi ení shrnují základní informace o po íta ovém hardwaru, softwaru a bezpe nosti. Zna ná ást p edm tu je v nována cvi ením, jejíž cílem je nau it poslucha e používat kancelá ský software (textový editor, tabulkový procesor, prezenta ní software) na úrovni, která je vyžadována v dalších p edm tech studia (praktika, bakalá ské, výzkumné a diplomové práce).			
16ZRAO	Základy radia ní ochrany	Z	2
Cílem p edm tu je seznámit studenty s obecnými principy radia ní ochrany. Hlavní d raz je kladen na základní mechanismy a pojmy, a to se zám rem umožnit absolvent m kritickou orientaci v této problematice. P edm t poskytuje odpov dí na otázky: co je to ionizující zá ení (IZ), odkud se bere, jestli a jak je pro lov ka nebezpe né, jak rozum t ochranným jednotkám (gray, sievert), ím se lze chránit a mnoho dalších. Obsah p ednášek je upraven tak, aby nebylo t eba p edchozích znalostí.			
02ZSM	Základy standardního modelu mikrosv ta	ZK	2
ástice, leptony, hadrony, baryony, mesony, symetrie, grupa symetrie, kvarky, gluony, partony, standardní model elektroslabých a silných interakcí, kvantová chromodynamika (QCD), ú inný pr ez rozptylu			
16ZEDB	Základy zpracování experimentálních dat	ZK	2
Statistické metody pro zpracování experimentálních dat; jednorozm rná data; kalibrace; regrese; vícerozm rná data.			
14ZZKS	Zkoušení a zpracování kov a slitin	KZ	4
Anotace: Zkouška tahem, m ení tvrdosti, zkouška rázem v ohybu, technologické zkoušky, zkoušení únavy, zkoušky te ení. Sv telná mikroskopie, p íprava vzork pro mikro- a makropozorování. Slévání, tvá ení, sva ování, pájení, prášková metalurgie, dílenské technologie. Výroba a zpracování slitin m di, hliníku, titanu a speciálních slitin nezelezných kov . Technické kreslení a CAD.			
12ZDP	Zpracování dat pro publikování	Z	2
Základní principy typografie, specifika po íta ové typografie, kódování textu, OCR (optické snímání a rozpoznávání textu), DTP (Desk Top Publishing) programy, základy programovacích jazyk (TeX, LaTeX, HTML, XML,...), specifika publikování v prost edí WWW, nové možnosti MS Office System, cloud computing , p ehled grafických formát , formátování výstupních soubor (PDF, PS, DOC, DOCX, PPS,PPSX, RFT,XLS, XLSX), multimediální prezentace, multimediální formáty. Zákon o právu autorském. Výuka probíhá jako kombinace p ednášky, cvi ení a seminá e.			
12ZMD	Zpracování m ení a dat	KZ	2
Seznámení se základními pojmy a postupy pro zpracování výsledk m ení, vymezení pojm pro m ení, pozorování, typy chyb. Popis a vlastnosti normálního rozd lení. Základy vyrovnávacího po tu, odd lení signálu od šumu.			

## Seznam předmětů tohoto přechodu:

Kód	Název předmětu	Začíná	Kredity
00EKOT	Ekonomie pro techniky Kurz seznamuje studenty se základy mikro- a makroekonomie.	Z	1
00MAM1	Matematické minimum 1	Z	1
00MAM2	Matematické minimum 2 Opakování základních partií středněškolské matematiky.	Z	1
00PT	Přípravný týden Přípravný týden je určen pro nastupující studenty bakalářského studia. Obsahuje seznámení s organizačními náležitostmi vysokoškolského studia a úvodní přednášky 1. semestru.	Z	2
00RET	Rétorika Semináře zaměřené na praktické zvládnutí řečových a hlasových technik a pravidel spisovné výslovnosti. Kurz se dále věnuje stavbě veřejného projevu i jeho neverbálnímu aspektu. Součástí kurzu jsou i stylistická cvičení, nácvik zvládnutí tématy a krátký exkurz do historie rétoriky.	Z	1
00UPRA	Úvod do práva Předmět je určen k seznámení se s principy právního systému pro potřeby inženýra.	Z	1
00UPSY	Úvod do psychologie Předmět je zaměřen na základní okruhy obecné psychologie, psychologie osobnosti a komunikace. Přednášená témata jsou koncipována tak, aby se studenti orientovali v základních teoretických pojmech psychologie, což vytváří předpoklady pro management osobního rozvoje.	Z	1
01ALG	Algebra Po úvodu do teorie množin se v přednášce probírají standardní algebraické struktury jako jsou grupy, okruhy, tělesa, moduly a lineární algebry, svazy a Booleovy algebry a okruhy polynomů nad komutativními tělesy.	ZK	4
01ALGE	Algebra V přednášce po zopakování některých základních pojmů se podrobně probírají Peanovy axiomy. Z teorie množin se probírají pouze tyto partie: ekvivalence a subvalence množin, axiom vybranosti a ekvivalentní výroky, zavedení kardinálních a ordinálních čísel. Dále se probírají standardní algebraické struktury: pologrupy, monoidy, grupy, okruhy, obory integrity, obory hlavních ideálů, tělesa, svazy. Samostatné kapitoly jsou věnovány dělitelnosti v oborech integrity a konečným tělesům.	Z,ZK	6
01DEM	Dějiny matematiky Předmět má formu seminářů, na kterých se svými předpisy vystupují vyučující katedry matematiky, ale i hosté – odborníci v oblasti historie matematiky – s předpisy z nejznámějších oblastí historie matematiky.	Z	1
01DIM1	Diskrétní matematika 1 Semináře zaměřené na elementární teorii čísel a její aplikace. Studenti mají zadané netriviální domácí úlohy, jejichž řešení pak předvedou u tabule.	Z	2
01DIM2	Diskrétní matematika 2 Semináře zaměřené na diferenciální rovnice. Studenti mají zadané netriviální domácí úlohy, jejichž řešení pak předvedou u tabule.	Z	2
01DIM3	Diskrétní matematika 3 Předmět předvádí elementární děje netriviálních kombinatorických identit a věnuje se také generujícím funkcím a jejich použití. V rámci seminářů studenti nastudují a přednesou zajímavou úlohu s řešením podle vlastního výběru ze zadané literatury.	Z	2
01DYK	Úvod do dynamiky kontinua Obsahem předmětu je úvod do matematického popisu dynamiky kontinua. V rámci předmětu je shrnut potřebný matematický aparát s důrazem na vektorový a tenzorový počet, diferenciální formy a integraci po varietách. Dále jsou definovány základní pojmy z mechaniky kontinua jako tenzory deformace a materiálová derivace, pomocí nichž je možné odvodit základní zákony zachování hmoty, hybnosti, momentu hybnosti a energie v integrálním a diferenciálním tvaru. Tyto zákony zachování jsou v poslední části přednášky upraveny pro případ vazek a ne vazek tekutiny a lineárního a nelineárního elastického tělesa.	Z	2
01DYSY	Teorie dynamických systémů Předmět je úvodem do teorie systémů s důrazem na teorii řízení a pochopení základních konceptů systémů a teorie řízení. Nejprve se vytvoří základní chápání dynamického chování systémů a potřebné matematické znalosti. Vnitřní a vnější popisy systémů jsou podrobně vysvětleny, včetně stavového popisu, impulsní charakteristiky a přenosu, polynomiálních matic a jejich podílů. Dále jsou objasněny pojmy stabilita, identifikace, pozorovatelnost a realizace, přičemž dále je stále kladen důraz na fundamentální výsledky. Stavová zpětná vazba, odhad stavu a umístění pol jsou diskutovány. Parametrizace všech stabilizujících regulátorů je odvozena na základě vnějšího popisu. Především se uvažují lineární a ne lineární invariantní systémy a spojitě, nebo diskrétně.	ZK	3
01FA1	Funkcionální analýza 1 Probírají se postupně základní pojmy a výsledky týkající se topologických prostorů, metrických prostorů, topologických vektorových prostorů, normovaných a Banachových prostorů, Hilbertových prostorů.	Z,ZK	3
01FA2	Funkcionální analýza 2 Obsahem předmětu jsou vybrané základní výsledky z funkcionální analýzy zahrnující hlavně v teorii Banachových prostorů, uzavřené operátory a jejich spektrum, Hilbertovy-Schmidty operátory, spektrální rozklad omezených samosdružených operátorů.	Z,ZK	4
01FAN1	Funkcionální analýza 1 Probírají se postupně základní pojmy a výsledky týkající se topologických prostorů, metrických prostorů, topologických vektorových prostorů, normovaných a Banachových prostorů, Hilbertových prostorů.	Z,ZK	4
01FKP	Funkce komplexní proměnné Kurs je zaměřen na pokročilé vlastnosti systémů holomorfních funkcí v oblasti, Vitaliho větu, hlubší vlastnosti konformního zobrazení, celistvých a meromorfních funkcí. Dále je vyloženo základ komplexních funkcí n komplexních proměnných a parametrické zobecnění kvadratury integrály.	ZK	2
01FKPB	Funkce komplexní proměnné B Kurs je zaměřen na pokročilé vlastnosti systémů holomorfních funkcí v oblasti, Vitaliho větu, hlubší vlastnosti konformního zobrazení, celistvých a meromorfních funkcí. Dále je vyloženo základ komplexních funkcí n komplexních proměnných a parametrické zobecnění kvadratury integrály.	Z	2
01GTDR	Geometrická teorie diferenciálních rovnic Předmět zahrnuje tzv. kvalitativní teorii obyčejných diferenciálních rovnic zabývající se typy řešení a jejich topologií. V této souvislosti jsou uvedeny také vhodné formulované základní poznatky o existenci a spojitě závislosti na parametrech a počátečních podmínkách. Hlavní část je věnována autonomním systémům.	Z	2
01JEPR	Jednoduché překlady Lexikální a syntaktická analýza, generování kódu, jednoduché optimalizace, principy integrovaných vývojových prostředí, dynamické identifikace typů.	Z	2

01LIP	Lineární programování P edm t se zabývá speciálními úlohami na vázané extrémní funkce více proměnných (funkce je lineární a vazbové podmínky mají tvar lineárních rovnic a nerovnic).	Z,ZK	3
01MAPR	Markovské procesy V rámci přednášek i cvičení se seznámí s následujícími modely - Galton-Watsonův model vzniku a šíření, náhodná procházka (a její různé verze - například ruinování hráče), Poissonův proces, procesy množení a zániku (a jejich varianty) a se základními modely teorie hromadné obsluhy (modely $M M c$ a $M M \infty$ ).	Z,ZK	4
01MASC	Matematická statistika - cvičení Náplní předmetu je praktické použití statistických metod probraných v rámci předmetu Matematická statistika 01MAS. Pro cvičení jsou výpočty Fisherovy informační matice statistických modelů, hledání nejlepších nestranných odhadů, odhady parametrů metodou momentů a metodou maximální věrohodnosti, nalezení kritických oborů pro testy statistických hypotéz pomocí Neyman-Pearsonova lemmatu a poměrem věrohodností, výpočty intervalů spolehlivosti a neparametrické odhady hustot pravděpodobnosti.	Z	2
01MAT1	Matematika 1 Předmet seznamuje posluchače prvního semestru bakalářského studia se základy matematické analýzy funkce jedné reálné proměnné. Obsahuje úvod do diferenciálního a integrálního počtu, přímý i nepřímý diferenciál, derivace a jejich aplikace v praktických úlohách.	Z	4
01MAT2	Matematika 2 Obsahem předmetu, který přímo navazuje na předmet Matematika 1, jsou pokročilejší techniky integrace a zobecnění Riemannova integrálu, úvod do křivek daných parametricky (speciálně v polárních souřadnicích), základní výklad o křivkách, nekonečných řadách a konečném rozvoji funkce do mocninné (Taylorovy) řady a jeho aplikace.	Z	4
01MAT3	Matematika 3 Předmet shrnuje nejdůležitější pojmy a vztahy spojené se studiem konečnědimenzionálních vektorových prostorů.	Z,ZK	4
01MAT4	Matematika 4 Lineární a nelineární diferenciální rovnice prvního řádu. Lineární rovnice vyššího řádu s konstantními koeficienty. Diferenciální a integrální počet funkce více proměnných a jeho aplikace.	Z,ZK	4
01MATZ1	Matematika, zkouška 1 Obsahem předmetu je zkouška k předloženému předmetu dle studijního plánu.	ZK	2
01MATZ2	Matematika, zkouška 2 Obsahem předmetu je zkouška k předloženému předmetu dle studijního plánu.	ZK	2
01MMF	Metody matematické fyziky Obsahem předmetu je teorie zobecněných funkcí a její aplikace při řešení parciálních diferenciálních rovnic s konstantními koeficienty, dále Fredholmovy výpočty pro integrální operátory se spojitým jádrem na kompaktních množinách, Sturm-Liouillovy operátory na omezeném intervalu a aplikace metody separace proměnných při řešení některých okrajových a smíšených úloh.	Z,ZK	6
01MMPV	Matematické modely proudů podzemních vod Přednáška dává přehled výpočetních metod pro některé vybrané problémy proudů podzemních vod. První část kurzu je zaměřena na korektní matematickou formulaci těchto problémů. V druhé části jsou probrány vybrané numerické metody použitelné pro řešení těchto úloh s důrazem na problémy vznikající při praktické implementaci těchto metod.	KZ	2
01NME2	Numerické metody 2 Obsahem předmetu je výklad numerických metod pro řešení okrajových a smíšených úloh pro obyčejné a parciální diferenciální rovnice. Jedná se o metody pro evolvující okrajové úlohy na polokružnici a metodu konečných diferencí pro eliptické, parabolické a hyperbolické parciální diferenciální rovnice.	KZ	2
01PERI	Programování periférií Organizace operační paměti, vstupních a výstupních portů, sběrnic v počítačích. Knihovny pro práci s perifériemi, zejména knihovny pro tiskovou grafiku. Základy programování ovladačů periferních zařízení.	Z	2
01POGR1	Pořádková grafika 1 První část dvousemestrálního předmetu "Pořádková grafika" je věnována specifikům digitálních zobrazovacích zařízení od historických technologií po ty nejmodernější a přehledu základních problémů v dvourozměrné pořádkové grafice a jejich řešení. Důraz je kladen na matematický popis problémů a výklad o řešení algoritmy s využitím znalostí z širokého spektra předmetů využívaných na FJFI (matematická analýza, lineární algebra, pravděpodobnost a statistika, teorie informace, teorie kódování, základy algoritmicke, teorie složitosti, numerická matematika). Výklad ukazuje praktické aplikace těchto teoretických disciplín, avšak nevyžaduje jejich hlubší znalost. Závěrečná část kurzu se zaměřuje na uplatnění moderních technologií pořádkové grafiky pro tvorbu (po formální stránce) kvalitních výtvarných dokumentů a prezentací.	Z	2
01POGR2	Pořádková grafika 2 Druhá část dvousemestrálního předmetu "Pořádková grafika" začíná studiem teorie signálu v kontextu výtvarné grafice všudypřítomného aliasingu. Dále výklad představuje strukturovaný přehled základních problémů v trojrozměrné pořádkové grafice a jejich řešení, od popisů trojrozměrné scény až po její realistické zobrazení. Důraz je kladen na matematický popis problémů a výklad o řešení algoritmy s využitím znalostí z širokého spektra předmetů využívaných na FJFI (matematická analýza, lineární algebra, pravděpodobnost a statistika, teorie informace, teorie kódování, základy algoritmicke, teorie složitosti, numerická matematika). Výklad ukazuje praktické aplikace těchto teoretických disciplín, avšak nevyžaduje jejich hlubší znalost. Pozornost je věnována též otázce implementace probíraných algoritmy, návrhu datových struktur apod. Na poslední přednášce je demonstrována sada probraných konceptů pomocí volně dostupného softwarového nástroje pro 3D modelování Blender.	Z	2
01POPJ1	Pořádek a pirozený jazyk 1 Základní kurz pořádkového zpracování a porozumění pirozenému jazyku. Budou probrány metody automatické morfologické a syntaktické analýzy v etních moderních statistických metodách zjednodušením výsledku. Dvojúrovňová morfologie, znakování a jazykové modely, Viterbiho algoritmus, gramatiky, chart parsing, pravděpodobnostní gramatiky.	Z	2
01POPJ2	Pořádek a pirozený jazyk 2 Cílem předmetu je seznámit studenty se širokou problematikou strojového překladu. Strojový překlad je úlohou, na níž lze velmi názorně ilustrovat obtížnost a techniky modelování složitých jako pirozený jazyk. Podrobně probereme několik velmi odlišných přístupů k této úloze i otázky strojového a lidského hodnocení kvality překladu.	Z	2
01POPR	Pokročilá pravděpodobnost Obsahem předmetu je hlubší základ do Teorie pravděpodobnosti a statistiky na úrovni teorie míry pro obecná rozložení náhodných veličin. Probrány jsou výběrové i integrální charakteristiky veličin a kritéria konvergence. Dále je rozšířena teorie odhadů statistického modelu a jeho testování pro parametrický i neparametrický případ.	Z	2
01PRA1	Pravděpodobnost a matematická statistika 1 Obsahem předmetu je úvod do Teorie pravděpodobnosti a statistiky na úrovni teorie míry a to jak pro diskrétní modely a spojitá rozložení, tak pro obecná rozložení náhodných veličin. Probrány jsou výběrové i integrální charakteristiky veličin a jsou odvozeny různé varianty limitních vět (ZV, CLT). Tyto poznatky jsou pak dále aplikovány ve statistice při zpracování pozorování a v odhadech parametrů statistického modelu.	Z,ZK	6
01PRA2	Pravděpodobnost a matematická statistika 2 Obsahem předmetu jsou statistické techniky pro odhadování a testování parametrických a neparametrických modelů jako je metoda stejnoměrně nestranných odhadů, princip maximální věrohodnosti, stejnoměrně nejlepší testy, testy dobré shody s modelem, konfidenční intervaly apod. Důraz je kladen na reálné praktické použití těchto metod na konkrétních příkladech.	ZK	2
01PROP	Programátorské praktikum Cílem tohoto předmetu je osvojení si dobrých programovacích návyků, které mají pomoci při psaní čistšího kódu, tj. takového, který bude lépe srozumitelný pro ostatní a bude se snaže doplnovat o nové funkce. Na konkrétních příkladech se studenti učí poznatkům od správného pojmenování proměnných a funkcí, přes defenzivní programování, psaní dokumentace, ladění až po objektivní návrh, návrhové vzory a refactoring.	Z	2

01PRST	Pravd podobnost a statistika	Z,ZK	4
Jedná se o základní kurs teorie pravd podobnosti a matematické statistiky. Teorie pravd podobnosti je budována postupně přes klasickou až po kolmogorovskou definici, jsou zavedeny pojmy náhodná veličina, distribuční funkce a charakteristiky náhodné veličiny, jsou vysloveny a dokázány základní limitní věty. Na základě této teorie jsou poté vyloženy základní metody matematické statistiky jako je odhadování parametrů, rozdělení a testování hypotéz.			
01PRSTB	Pravd podobnost a statistika B	KZ	4
Jedná se o základní kurs teorie pravd podobnosti a matematické statistiky. Teorie pravd podobnosti je budována postupně přes klasickou až po kolmogorovskou definici, jsou zavedeny pojmy náhodná veličina, distribuční funkce a charakteristiky náhodné veličiny, jsou vysloveny a dokázány základní limitní věty. Na základě této teorie jsou poté vyloženy základní metody matematické statistiky jako je odhadování parametrů, rozdělení a testování hypotéz.			
01PSL	Publikační systém LaTeX	Z	2
Obsahem předemtu jsou základy a prostředky počítačové typografie, především systém LaTeX.			
01PW	Programování pro Windows	Z	2
Tvorba grafického uživatelského rozhraní pro MS Windows. Základní ovládací prvky. Práce se soubory. Uživatelem definované komponenty a jejich návaznost na dynamickou identifikaci typu a reflexi.			
01RMF	Rovnice matematické fyziky	Z,ZK	6
Obsahem předemtu je řešení integrálních rovnic, teorie zobecněných funkcí, klasifikace parciálních diferenciálních rovnic, teorie integrálních transformací a řešení parciálních diferenciálních rovnic (okrajová úloha pro eliptickou parciální diferenciální rovnici, smíšená úloha pro eliptickou parciální diferenciální rovnici).			
01RSWP	Řízení softwarových projekt	KZ	2
Obsahem předemtu je řízení softwarových projekt (project management - PM) je výklad obecných myšlenek, postupů a pravidel, které jsou společné pro projekty nejrůznějšího charakteru. Struktura přednášky odpovídá životnímu cyklu typických softwarových projektů spolu s dalšími aspekty, které musí být při jejich řízení brány v úvahu. Specifická pozornost je věnována projektům vývoje software a obecným projektům v oblasti informačních technologií. Důraz je kladen na interdisciplinární pohled na projektové řízení.			
01SITE1	Počítačové sítě 1	Z	2
Seznámení se s historií a současností sítí (LAN, WAN, používané principy a technologie). Architektura referenčního modelu ISO/OSI. Síťové protokoly, praktické cvičení komunikace TCP/IP. Služby internetu - mail, vzdálený přístup, www. Zabezpečení komunikace, tunelování. Adresové služby, certifikáty, certifikační autority, infrastruktura veřejného klíče (PKI). Použití v praxi. Zabezpečení sítí - firewally (paketový filtr, proxy, brány, NAT, DMZ), praktická cvičení. (Dle zájmu - ovládání sériové linky, modemy).			
01SITE2	Počítačové sítě 2	Z	2
Seznámení se s historií a současností sítí (LAN, WAN, používané principy a technologie). Architektura referenčního modelu ISO/OSI. Síťové protokoly, praktické cvičení komunikace TCP/IP. Služby internetu - mail, vzdálený přístup, www. Zabezpečení komunikace, tunelování. Adresové služby, certifikáty, certifikační autority, infrastruktura veřejného klíče (PKI). Použití v praxi. Zabezpečení sítí - firewally (paketový filtr, proxy, brány, NAT, DMZ), praktická cvičení. (Dle zájmu - ovládání sériové linky, modemy).			
01SMB1	Seminář z matematické analýzy B1	Z	2
Náplní předemtu je podpora předemtu 01MAB3.			
01SMB2	Seminář z matematické analýzy B2	Z	2
Náplní předemtu je podpora předemtu 01MAB4.			
01SOS1	Softwarový seminář 1	Z	2
Programovací jazyk Java, Java Beans, Programování v jazyce symbolických instrukcí mikroprocesor Intel 80x86.			
01SOS2	Softwarový seminář 2	Z	2
Grafické knihovny GTK+ a Qt, vývoj grafického uživatelského rozhraní v jazycích C a C++. Písemné aplikace určené pro operační systémy typu Unix, zejména pro systémy Linux. Možnost využití stejného zdrojového kódu v Microsoft Windows.			
01SSM1	Seminář současně matematiky 1	Z	2
Seminář nabízí jiný pohled na oblasti matematiky klasicky zařazené do studijních plánů i na oblasti, které nejsou částí základního kurzu matematiky.			
01SSM2	Seminář současně matematiky 2	Z	2
Seminář nabízí jednak jiný pohled na oblasti matematiky klasicky zařazené do studijních plánů, ale také na oblasti, které nejsou částí základního kurzu matematiky.			
01STR	Statistická teorie rozhodování	ZK	2
Obsahem předemtu jsou statistické techniky pro obecné rozhodovací postupy založené na optimalizaci vhodného stochastického kritéria, jejich vzájemné srovnání z hlediska jejich vlastností a použití.			
01TKO	Teorie kódování	ZK	2
Algebraické metody používané v kódech objevujících a opravujících chyby.			
01TOP	Topologie	ZK	2
Cílem přednášky je systematizovat a prohloubit základní pojmy obecné topologie.			
01UTIZ	Úvod do teoretické informatiky	ZK	2
01ZOS	Základy operačních systémů	Z	2
Úvod do struktury operačních systémů. Procesy, vlákna, správa paměti. Synchronizace vícevláknových aplikací. Soubory zobrazované do paměti.			
01ZPB1	Základy počítačové bezpečnosti 1	Z	2
02AMS	Atomová a molekulová spektroskopie	Z,ZK	4
Přednáška je věnována atomové, molekulární a laserové spektroskopii.			
02DEF1	Dějiny fyziky 1	Z	2
Fyzika a její místo mezi ostatními vědami. Vztahlovka a přirody. Přirodní vědy ve starém Orientu a Řecku, egyptská přirodní filozofové, Aristoteles. Helénistická fyzika, Archimedes. Arabská věda, věda ve středověké Evropě. Renesancí věda - da Vinci, Giordano Bruno. Koperník, Kepler, Galileo, Huygens. Vznik fyziky jako experimentální vědy. Newton a jeho dílo.			
02DEF2	Dějiny fyziky 2	Z	2
Vývoj klasické mechaniky po Newtonovi, Bernoulliho, Euler, Lagrange. Historický vývoj optiky, korpuskulární a vlnový přístup. Elektřina a magnetismus - elektrostatika, galvanismus, elektrodynamika a elektromagnetismus., Faraday a Maxwell. Termodynamika a její zákony, statistická fyzika, Boltzmann. Zrod moderní kvantové a relativistické fyziky, Planck a Einstein. Objev radioaktivity, struktury atomu, atomového jádra, Rutherford a Bohr. Cesta k jaderné energii. Elementární částice, standardní model. Dnešní pohled na přirodu a vesmír.			
02DRG	Diferenciální rovnice, symetrie a grupy	Z	4
Úvodem přednášky je naučit studenty používat Lieovy symetrie diferenciálních rovnic.			
02ELMA	Elektřina a magnetismus	Z,ZK	6
Elektrostatika bodových a spojitě rozložených nábojů, vodičů a dielektrik, stacionární elektrický proud. Relativistická mechanika. Vlastnosti elektrického a magnetického pole, elektromagnetická indukce a elektromagnetické pole, elektrické a magnetické vlastnosti látek. Maxwellovy rovnice.			
02EXF1	Experimentální fyzika 1	Z	2
Přednáška si klade za cíl seznámení studentů se základy fyzikálních měření, s postupy měření základních fyzikálních veličin a s postupy vyhodnocení fyzikálních měření.			

02EXF2	Experimentální fyzika 2 P ednáška si klade za cíl seznámení student se základy fyzikálních m ení, s postupy m ení základních fyzikálních veli in a s postupy vyhodnocení fyzikálních m ení.	ZK	2
02FYS1	Fyzikální seminář 1 P edm tem seminář e je uvedení praktických demonstrací, podrobné ešení zajímavých fyzikálních úloh, pohled na probíranou látku z jiných u ebnic sv tových univerzit, referáty z historie i moderní sou asnosti v dy, modelování probíraných jev na po íta í, práce s internetem na téma fyzika, p ednášky odborník z oblasti aplikace studované látky na v deckých pracovištích, seznámení s informa ními zdroji ke studiu atp. Vše v rámci základního kursu fyziky - Mechanika. Formáln je seminář veden stylem v decké konferenci.	Z	2
02FYS2	Fyzikální seminář 2 P edm tem seminář e je uvedení praktických demonstrací, podrobné ešení zajímavých fyzikálních úloh, pohled na probíranou látku z jiných u ebnic sv tových univerzit, referáty z historie i moderní sou asnosti v dy, modelování probíraných jev na po íta í, práce s internetem na téma fyzika, p ednášky odborník z oblasti aplikace studované látky na v deckých pracovištích, seznámení s informa ními zdroji ke studiu atp. Vše v rámci základního kursu fyziky - Elekt ina a magnetismus. P edpokládá se samostatná tv r í innost student . Formáln je seminář veden stylem v decké konferenci.	Z	2
02KF	Kvantová fyzika Popis stavu vlnovou funkcí a její statistická interpretace, popis stavu Fourierovou transformací vlnové funkce a její statistická interpretace, statistické st ední hodnoty a kvadratické fluktua ce dynamických prom nných bezstrukturní ástice, operátory p í azené dynamickým prom nným. Stacionární vázané stavy, bez asová Schrödingerova rovnice. Heisenbergovy relace neur itostí. Vlastní hodnoty a vlastní funkce operátor dynamických prom nných. Kvantování momentu hybnosti. Vodíkový atom. asová Schrödingerova rovnice, rovnice kontinuity, hustota toku pravd podobnosti.	Z,ZK	3
02LCF1	Laboratorní cvi ení z fyziky 1 Cavendish v experiment. Pružnost. Vzduchová dráha. Skupenská tepla. Vnit ní t ení tekutin. Elektrická m ení. Akustika. Kmity	Z	2
02LCF2	Laboratorní cvi ení z fyziky 2 Elektrické a magnetické pole, mikrovlny, Rtg a gama zá ení, geometrická optika.	Z	2
02MECH	Mechanika Fyzika jako p írodní v da, fyzikální veli iny a jednotky. Kinematika hmotného bodu, základní druhy pohyb a jejich superpozice. Dynamika hmotného bodu, ešení pohybových rovnic jednorozm nných pohyb , úloha o pohybu v centrálním silovém poli, síly v neinerciálních vztažných soustavách. Mechanika soustavy hmotných bod , úloha dvou t les, srážky ástic. Mechanika tuhého t lesa, rotace. Základy mechaniky kontinua, pohyb pružných t les, kapalin a plyn . Zvuk.	Z	4
02MECHZ	Mechanika - zkouška Osahem p edm tu je zkouška z p íslušného p edm tu dle studijního plánu.	ZK	2
02NSAD	Nástroje pro simulace a analýzu dat Zpracování dat a simulace srážek ve fyzice elementárních ástic. Programy ROOT a Pythia.	Z	2
02OR	Obecná teorie relativity Úvod do obecné teorie relativity: princip ekvivalence a princip obecné kovariance, paralelní p enos a rovnice geodetiky, gravita ní frekvenc ní posuv; k ívost a Einstein v gravita ní zákon. Schwarzschildovo ešení Einsteinových rovnic a erné díry. Obecná relativita v astrofyzice a kosmologii: relativistické modely hv zd, záv re ná stadia hv zdného vývoje; Friedmannovy kosmologické modely.	ZK	3
02PRA1	Fyzikální praktikum 1 P edm t je ur en p edevším student m, kte í hodlají studovat n které z fyzikálních zam ení FJFI (obory Fyzikální inženýrství, Jaderné inženýrství). Mohou ho však navšt vovat i studenti zajímaví se o jiná zam ení. V pr b hu fyzikálního praktika se studenti nau í p íprav na experimenty (v etn práce s literaturou), provedení vlastního m ení (osvojení r zných experimentálních postup a návyk ), nau í se vedení záznam z m ení, zpracování výsledk a jejich zhodnocení. Sou asn si prakticky rozší í poznatky získané v p ednáškách z fyziky.	KZ	6
02PRA2	Fyzikální praktikum 2 P edm t je ur en p edevším student m, kte í hodlají studovat n které z fyzikálních zam ení FJFI (obory Fyzikální inženýrství, Jaderné inženýrství). Mohou ho však navšt vovat i studenti zajímaví se o jiná zam ení. V pr b hu fyzikálního praktika se studenti nau í p íprav na experimenty (v etn práce s literaturou), provedení vlastního m ení (osvojení r zných experimentálních postup a návyk ), nau í se vedení záznam z m ení, zpracování výsledk a jejich zhodnocení. Sou asn si prakticky rozší í poznatky získané v p ednáškách z fyziky.	KZ	6
02PRAK	Fyzikální praktikum P edm t je ur en p edevším student m, kte í studují obor Jadern chemické inženýrství nebo prakticky orientovaná bakalá ská zam ení oboru Jaderné inženýrství. Mohou ho však navšt vovat i studenti zajímaví se o jiná zam ení. V pr b hu fyzikálního praktika se studenti nau í p íprav na experimenty (v etn práce s literaturou), provedení vlastního m ení (osvojení r zných experimentálních postup a návyk ), nau í se vedení záznam z m ení, zpracování výsledk a jejich zhodnocení. Sou asn si prakticky rozší í poznatky získané v p ednáškách z fyziky.	KZ	4
02RQGP1	Rozhovory o kvark-gluonovém plazmatu 1 Cílem seminář e je aktivní formou prodiskutovat a pochopit význam p elomových lánk ve fyzice t žkých iont ..	Z	1
02RQGP2	Rozhovory o kvark-gluonovém plazmatu 2 Cílem seminář e je aktivní formou prodiskutovat a pochopit význam p elomových lánk ve fyzice t žkých iont ..	Z	1
02SMF	Seminář matematické fyziky Ú elem seminář e je seznámit studenty s matematickou fyzikou prost ednictvím ešených úloh. P edpokládá se že v tomto seminář i u itelé katedry fyziky p edvedou jednoduché p íklady týkající se témat jejich v decké práce, na které by v dalším roce mohly navázat bakalá ské práce student matematické fyziky.	Z	2
02SPRA1	Specializované praktikum 1 Fyzikální m ení zam ená na zvládnutí práce s p ístroji nej ast ji se vyskytujícími ve fyzikální a technické praxi. Témata úloh jsou vybírána tak, aby se v rámci nich studenti seznámili s náro n jšími partiemi experimentální fyziky a metrologie.	KZ	6
02SPRA2	Specializované praktikum 2 Fyzikální m ení zam ená na zvládnutí práce s p ístroji nej ast ji se vyskytujícími ve fyzikální a technické praxi. Témata úloh jsou vybírána tak, aby se v rámci nich studenti seznámili s náro n jšími partiemi experimentální fyziky a metrologie.	KZ	6
02TEF1	Teoretická fyzika 1 P edm t p edstavuje úvod do analytické mechaniky (nerelativistické). Poslucha í se seznámí se základními pojmy Lagrangeova formalismu a jeho elementárními aplikacemi na konkrétní fyzikální problémy jako problém dvou t les, pohyb soustavy vázaných hmotných bod a tuhého t lesa. V návaznosti na Lagrange v formalismus jsou dále studovány obecné principy mechaniky - principy diferenciální a integrální (varia ní). P edm t je první ástí kursu klasické teoretické fyziky (02TEF1, 02TEF2).	Z,ZK	4
02TEF2	Teoretická fyzika 2 Hamilton v formalismus. Speciální teorie relativity (mechanika a klasická teorie pole v Minkowského prostoro ase). Elektrodynamika: Maxwellovy rovnice v Minkowského prostoro ase, elektromagnetické vlny v prost edí, vyzarování elektromagnetických vln v dipólové aproximaci	Z,ZK	4
02TER	Termika a molekulová fyzika 1. teplotní roztažnost a rozpínavost látek, p enos tepla 2. stacionární a nestacionární vedení tepla, p estup a prostup tepla, 3. 1. a 2. princip termodynamický, ideální i reálný plyn, entropie. 4. nechemické systémy: dielektrikum a magnetikum 5. Maxwellovy vztahy a termodynamické potenciály 6. kinetická teorie látek: Maxwellovo rozd lení rychlostí, ekviparti ní teorém	Z,ZK	4

02TSFA	Termodynamika a statistická fyzika	Z,ZK	4
Termodynamika kvazistatických procesů, základy statistické fyziky. Po zavedení termodynamických potenciálů, Joule v a Thomson v jev, podmínky termodynamické rovnováhy, Braun v-Le Chatelier v princip. Statistická fyzika a pojem statistické entropie. Statistický popis mnoho částicových soustav, Fermiho plyn, krystaly (Debye v model) a záření absolutně černého tělesa.			
02UFEC	Úvod do fyziky elementárních částic	Z	2
Úvodem přednášky je seznámit posluchače v prvním ročním rozsahu s vývojem, cíli, metodami, současným stavem a perspektivami fyzikálního oboru zvaného fyzika elementárních částic.			
02UKP	Úvod do křivek a ploch	Z	2
Úvodem přednášky je úvod do diferenciální geometrie na jednoduchých varietách - křivkách a dvourozměrných plochách. Pro křivky jsou zavedeny základní pojmy křivosti a torze a vloženy Frenetovy vzorce. V teorii ploch je vložena význam první a druhé fundamentální formy a střední a Gaussova křivosti. Podstatnou součástí přednášky jsou příklady položené studenty.			
02ZAJF	Základy atomové a jaderné fyziky	Z,ZK	4
Cílem přednášky a cvičení je poskytnout studentům základní pohled o kvantové teorii, fyzice atomového obalu, fyzice atomového jádra a světla elementárních částic.			
02ZFM1	Základy fyzikálních měření 1	Z	2
Předem je určen především studentům, kteří hodlají studovat některé z fyzikálních zaměření FJFI (obory Fyzikální inženýrství, Jaderné inženýrství). Mohou ho však navštívit i studenti zájemající se o jiná zaměření. Cílem je seznámit studenty se zásadami fyzikálních měření nejdříve jejich veličin, s metodami zpracování a vyhodnocování získaných dat s možností použití PC. Studenti získají základní návyky pro práci ve fyzikálním praktiku.			
02ZFM2	Základy fyzikálních měření 2	Z	2
Předem je určen především studentům, kteří hodlají studovat některé z fyzikálních zaměření FJFI (obory Fyzikální inženýrství, Jaderné inženýrství). Mohou ho však navštívit i studenti zájemající se o jiná zaměření. Cílem je seznámit studenty se zásadami fyzikálních měření nejdříve jejich veličin, s metodami zpracování a vyhodnocování získaných dat s možností použití PC. Studenti získají základní návyky pro práci ve fyzikálním praktiku.			
02ZJF	Základy jaderné fyziky	Z,ZK	6
V přednášce budou vysvětleny základní vlastnosti jader, jejich stavba a modely, zákonitosti spojené s přeměnou jader a jadernými reakcemi, vlastnosti jaderné hmoty. Studenti se dozví o vlastnostech elementárních částic a interakcí, standardním modelu hmoty a interakci i hledání možností jeho rozšíření.			
02ZJFB	Základy jaderné fyziky B	KZ	3
V přednášce budou vysvětleny základní vlastnosti jader, jejich stavba a modely, zákonitosti spojené s přeměnou jader a jadernými reakcemi, vlastnosti jaderné hmoty. Studenti se dozví o vlastnostech elementárních částic a interakcí, standardním modelu hmoty a interakci i hledání možností jeho rozšíření.			
02ZSM	Základy standardního modelu mikrosvěta	ZK	2
částice, leptony, hadrony, baryony, mesony, symetrie, grupa symetrie, kvarky, gluony, partony, standardní model elektroslabých a silných interakcí, kvantová chromodynamika (QCD), úvodní přehled rozptylu			
04ABZK	Angličtina - státní zkouška	ZK	5
Obsahem předemtu je zkouška k písemnému předemtu dle studijního plánu. Student má možnost přihlásit se ke Státní všeobecné jazykové zkoušce (úroveň C1 dle Evropského referenčního rámce SERR) nebo Státní základní jazykové zkoušce (úroveň B2), ke které je systematicky připravován od prvního semestru studia angličtiny v programu Aplikovaná informatika. Zkouška je určena pouze pro ty studenty programu APIN, kteří úspěšně zvládli předemtu, které jsou obsahem zkoušky (04AP3KK, 04APAK, 04API a 04APRK). Zkoušku je možné absolvovat zpravidla během šestého semestru studia. Dívají se pravidly a směrnicemi pro státní jazykové zkoušky.			
04AKS	Konverzace a seminář v angličtině	Z	1
Kurz rozvíjí základní řečové dovednosti v návaznosti na dovednosti získané v předchozím studiu jazyka. Záměrem kurzu je zlepšit všechny stránky mluvené komunikace. Studenti si rozšíří slovní zásobu a frazeologii dle probíraných tématických okruhů a komunikativních situací. Procvičují se též poslechem, aby studenti mohli lépe sledovat konverzaci a zapojit se do diskusí. Cílem je osvojení komunikativní strategie v závislosti na druhu komunikace a to tak, aby student dokázal vyjádřit své myšlenky jasně, srozumitelně a gramaticky správně v různých situacích a aby se stal sebevědomějším mluvčím.			
04AM1	Angličtina M1	Z	1
Kurz je nadstavbou nad středněškolskou výukou angličtiny. Předpokládá se dobré zvládnutí jazyka alespoň na úrovni A2 dle Evropského referenčního rámce. Kurz je koncipován jako úvod do studia odborné angličtiny. Seznamuje se základy odborného stylu na jednoduchých subtechnických materiálech. Dále je zaměřen na profesní ústní i písemnou komunikaci o studiu na vysoké škole a o život vysokoškolského studenta. Součástí kurzu je i písemná formální komunikace.			
04AM2	Angličtina M2	Z	1
Kurz navazuje na 04AM1 a rozšiřuje práci se subtechnickými odbornými texty, zejména s nimi, kterými jejich zvláštnostmi gramatickými i lexikálními. Seznamuje s funkcemi typickými pro odborné vyjádření a se základy odborné terminologie, některých vědních oborů. Připravuje studenta na samostatný projev menšího rozsahu na odborné téma (ústní i písemný).			
04AM3	Angličtina M3	Z	1
Kurz se zaměřuje na další slohové a funkční útvary typické pro odborný styl a upevňuje gramatické struktury, které se v nich používají. Rozšiřuje obecně technickou slovní zásobu a klade větší důraz na samostatnou práci s textem v etnografickém prostředí. Zaměřuje se na rozlišení formálního a neformálního projevu a jeho typických prostředků v ústní i písemné podobě. Na závěr kurzu studenti přednesou prezentaci na odborné téma s využitím odborného akademického jazyka.			
04AMZK	Angličtina M zkouška	ZK	4
Obsahem předemtu je zkouška k písemnému předemtu dle studijního plánu. Zkouška je písemná a ústní a obsahuje úroveň za 3 semestry. Podmínkou pro její konání jsou zápočty z kurzů 04AM1, 04AM2 a 04AM3. Předpokladem konání ústní zkoušky (délka 20-30 minut) je úspěšné absolvování písemné části (délka cca 100 minut, tj. dvě vyučovací hodiny). Student má prokázat schopnost aplikovat znalosti a dovednosti získané v průběhu tří semestrů studia angličtiny.			
04AP1	Angličtina P1	Z	1
Kurz je nadstavbou nad středněškolskou výukou angličtiny. Předpokládá se vynikající, spolehlivé a detailné zvládnutí celé látky alespoň na úrovni B1 dle Evropského referenčního rámce. Kurz je koncipován jako úvod do studia odborné angličtiny. Seznamuje se základy odborného stylu na subtechnických materiálech, s nimi, kterými jeho zvláštnostmi gramatickými i lexikálními a s funkcemi typickými pro odborné vyjádření (definice, interpretace grafů apod.). Uvádí základní pojmy matematiky a fyziky. Dále je zaměřen na profesní ústní i písemnou komunikaci o studiu na vysoké škole a o život vysokoškolského studenta. Zahrnuje též základy formální korespondence (sestavení strukturovaného životopisu, motivací dopis, zveřejnění žádosti). Dle aktuální potřeby kurz opakuje složitější gramatické jevy.			
04AP2	Angličtina P2	Z	1
Kurz navazuje na 04AP1 - rozšiřuje práci se subtechnickými texty a seznamuje s odbornými texty. Dle potřeby opakuje a dále prohlubuje vybrané gramatické jevy typické pro odborný styl, zejména syntax. Zaměřuje se i na další typické slohové a funkční útvary (např. popis experimentu a procesu, eventuelně "případové studie" - case study apod.). Klade stále větší důraz na samostatnou práci již s jazykově náročným textem. Rozšiřuje obecně technickou slovní zásobu a uvádí odbornou terminologii, některých vědních oborů. Zabývá se základy textové gramatiky (stavba věty a odstavce, koheze a koherence). Součástí kurzu je samostatný ústní i písemný projev.			
04AP3	Angličtina P3	Z	1
Kurz navazuje na 04AP2 a je zaměřen na zcela samostatnou práci s autentickými odbornými materiály různých oborů a na interpretaci textu. Jeho součástí je písemná i ústní komunikace (např. vyjádření názoru, souhlasu, námitek; vedení diskuse, prezentace; zápis poznámek dle slyšeného textu, sumarizace, výtah z textu, psaní abstraktu apod.), případně zpracování projektu na zadané nebo vlastní téma a jeho prezentace. Důraz je kladen na rozlišování stupňů formálnosti projevu ústního i písemného a vhodný výběr jazykových prostředků.			

04APZK	Angličtina P zkouška	ZK	5
Obsahem předem tu je zkouška k píslušnému předem tu dle studijního plánu. Student má před zkouškou prokázat zvládnutí ústní i písemné ve 3 semestrech studia a schopnost samostatně tyto znalosti aplikovat. Podmínkou konání zkoušky je kromě zápočtu z kurzů 04AP1, 04AP2 a 04AP3 prezentace odborného problému z oboru studenta. Zkouška je písemná (délka cca 110 minut, tj. dvě vyučovací hodiny) a ústní (délka cca 30 minut). Předpokladem pro konání ústní zkoušky je úspěšné zvládnutí části písemné.			
04CESM1	eština pro cizince mírně pokročilí 1	Z	1
Tento kurz se zaměřuje na správnou výslovnost, důležitě morfoložické jevy, prepozicionální spojení, slovesné tvary. V kurzu se též rozvíjí slovní zásoba, nabízí anglicko-českou verzi důležitých frází ve společenském i běžném denním styku.			
04CESM2	eština pro cizince mírně pokročilí 2	Z	1
Kurz navazuje na předchozí kurz CESM1, zaměřuje se nadále na další obtížnější gramatické jevy, kromě toho i na nácvik psaní a správného formulování psaných i mluvených projevů, zvládnutí čtení a porozumění běžných zkratk a zkratkových slov, matematických výrazů.			
04CESM3	eština pro cizince mírně pokročilí 3	Z	1
Poslední kurz se v kurzu opakování předchozích morfoložických znalostí, jakož i jejich rozšíření o nové a náročnější jevy. Ještě intenzivněji se zaměřuje na stylizaci a lexikální jazykové hledisko, vede k získání dovedností směřujících k sepsání důležitých písemností.			
04CESMZK	eština pro cizince mírně pokročilí - zkouška	ZK	4
Obsahem předem tu je zkouška k píslušnému předem tu dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurzů 04CESM1 - 04CESM3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmíněna získáním zápočtu za kurz 04CESM3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od píslušného vyučujícího.			
04CESP1	eština pro cizince pokročilí 1	Z	1
Kurz předkládá velmi dobré znalosti češtiny, tj. alespoň na úrovni B2 Evropského referenčního rámce. Je koncipován záměrem se zaměřením na opakování standardních jazykových prostředků, z větší části na zvládnutí obtížnějších gramatických jevů, které jsou typické zejména pro odborný styl. Seznamuje studenty se základy odborného stylu, je zaměřen na profesní ústní a písemné projevy na téma - studium na vysoké škole, život vysokoškolského studenta apod. Zahrnuje také některé základní písemnosti důležité pro písemnou komunikaci studenta s vyučujícími a osobami z oblasti vysoké školy.			
04CESP2	eština pro cizince pokročilí 2	Z	1
Kurz navazuje na CESP1, v širší míře zahrnuje práci s dalšími odbornými a technicky zaměřenými texty. Prohlubuje obtížné jazykové jevy a klade větší důraz na samostatnou práci studenta s jazykovým náročným textem.			
04CESP3	eština pro cizince pokročilí 3	Z	1
Kurz navazuje systematicky na CESP2, zahrnuje práci s autentickými odbornými materiály a interpretaci textu, přípravu na prezentaci a vlastní prezentaci odborného tématu. Součástí je zvládnutí důležitých písemností z hlediska profesního uplatnění.			
04CESPZK	eština pro cizince pokročilí zkouška	ZK	5
Obsahem předem tu je zkouška k píslušnému předem tu dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurzů 04CESP1-04CESP3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmíněna získáním zápočtu za kurz 04CESP3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od píslušného vyučujícího.			
04FM1	Francouzština M1	Z	1
Francouzština mírně pokročilí FM. Cílem celého tříměsíčního cyklu je upevnit a dále rozvíjet komunikaci ve francouzštině v psané i mluvené formě v oblasti běžného společenského styku a v situacích typických pro akademické, odborné a pracovní prostředí. Používat francouzský jazyk pro předávání obecných a odborných informací a řešení problémů. Kurz FM1 navazuje na výuku francouzštiny na střední škole. Opakuje, systematizuje a rozšiřuje znalosti a rozvíjí dovednosti získané v předchozím studiu. Specifická témata kurzu: studium na vysoké škole u nás a ve Francii, psaní dopisů, CV, oficiální dopis - žádost, odpověď na inzerát, kulturní poznávání Francie, Paříž. Odborná témata: matematika, fyzika-mechanika. Zaměřuje se na čtení a práci s odborným textem.			
04FM2	Francouzština M2	Z	1
V návaznosti na kurz FM1 se systematizují a rozšiřují znalosti a dovednosti získané v předchozím studiu. Kurz se zaměřuje na čtení textů s populárně naučnou tematikou. Pozornost se věnuje typickým jevům odborného vyjadřování (trpný rod, nominalizace, tvoření slov). Aktuální témata z fyziky, životního prostředí, internet, úspěchy francouzské vědy a techniky, francouzští vědci. Jak funguje přístroj (návod). Popis předem tu, tvar, rozměr, materiál.			
04FM3	Francouzština M3	Z	1
Kurz je zaměřen na shrnutí a rozšíření dosud získaných znalostí a jejich použití v odborné a technické komunikaci. Rozšiřuje látku v oblasti syntaxe (vedlejší věty, jejich zkracování, participiální vazby, složené věty). Písemná příprava referátu na zajímavé technické téma nebo téma blízké studovanému oboru a jeho přednesení. Referát vychází z textů francouzských materiálů. Příprava samostatného ústního projevu na vymezená témata (viz témata ke zkoušce). Francouzské umění a francouzská architektura, představitelé. Výstavba textu, koherence a koherence.			
04FMZK	Francouzština M zkouška	ZK	4
Obsahem předem tu je zkouška k píslušnému předem tu dle studijního plánu. Kurz je zakončen zkouškou, jejíž obsahem je látka FM1 - FM3. Zkouška má část ústní i písemnou a probíhá podle Pokynů ke zkoušce.			
04FP1	Francouzština P1	Z	1
Cílem celého tříměsíčního cyklu je upevnit a dále rozvíjet komunikaci ve francouzštině v psané i mluvené formě v oblasti běžného společenského styku a v situacích typických pro akademické, odborné a pracovní prostředí. Používat francouzský jazyk pro předávání obecných a odborných informací a řešení problémů. Kurz FP1 navazuje na výuku francouzštiny na střední škole. Opakuje obtížné pasáže, systematizuje a dále rozšiřuje znalosti a dovednosti získané v předchozím studiu. Rozvíjí dovednosti čtení odborného textu a komunikace v inženýrství a fyzice.			
04FP2	Francouzština P2	Z	1
V návaznosti na kurz FP1 se rozšiřují znalosti a rozvíjí nové dovednosti. Kurz se zaměřuje na čtení textů s populárně naučnou tematikou a nácvik ústní komunikace k tématům. Pozornost se věnuje typickým jevům odborného vyjadřování (trpný rod, nominalizace, tvoření slov).			
04FP3	Francouzština P3	Z	1
Kurz je zaměřen na shrnutí a rozšíření dosud získaných znalostí a dovedností a jejich použití v odborné komunikaci. Speciální dovednost - předklad kratšího populárně naučného nebo odborného textu (oboustranný). Písemná příprava referátu na technické téma nebo na téma blízké studovanému oboru a jeho přednesení. Referát vychází z textů francouzských materiálů. Příprava samostatného ústního projevu na vymezená témata ke zkoušce.			
04FPZK	Francouzština P zkouška	ZK	5
Obsahem předem tu je zkouška k píslušnému předem tu dle studijního plánu. Kurz je zakončen zkouškou, jejíž obsahem je látka FP1 - FP3. Zkouška má část ústní i písemnou a probíhá podle Pokynů ke zkoušce.			
04FZ1	Francouzština Z1	Z	1
Cílem tříměsíčního cyklu FZ - francouzština pro začátečníky je naučit se komunikovat ve francouzštině v písemné i psané formě v běžných životních situacích a v společenském a profesním styku. Součástí je příprava na odbornou komunikaci a čtení odborných textů ve francouzštině. Cílem kurzu FZ1 je osvojení elementárních jazykových znalostí a jevy dovedností ve francouzském jazyce. Obsah je vymezen zhruba lekcemi 1 - 7 u učebnice Pravda-Pravdová: Francouzština pro začátečníky (Le français pour vous) a mírně rozšířen o nejběžnější komunikační situace a funkce příbližně v rozsahu učebnice Espaces I, lekce 1-4. (Představování, osobní údaje, orientace ve městě, jednoduché pokyny a dotazy). Pozornost se věnuje francouzské výslovnosti. Pravopis se osvojuje ve vztahu k výslovnosti a k probírané mluvnici.			
04FZ2	Francouzština Z2	Z	1
Kurz navazuje na 04FZ1. Doplnuje elementární jazykové znalosti a jevy dovedností zhruba v rozsahu lekcí 8 - 13 u učebnice M. Pravdové: Francouzština pro začátečníky (Le français pour vous). Obsah je mírně rozšířen o další témata, běžné komunikační situace a funkce vybrané z Espaces 1, lekce 5-10 (představování, pozvání, pozvání, souhlas-nesouhlas,			

omluva, pod kování cestování, nad mapou Francie, jídlo, oblékání v le, pání, radost, rozkaz, zákaz). Pozornost ze vnuje výslovnosti a rozvoji jednoduché ústní komunikace. Specifická komunikace: Téma: Jak funguje tento pístroj? N které výrazy k tématu o studiu, název školy a fakulty				
04FZ3	Francouzština Z3	Z	1	
V návaznosti na 04FZ2 kurz rozvíjí základní jazykové znalosti a eové dovednosti. Obsah je zhruba vymezen lekcemi 14 - 18 u ebnice M. Pravidové: Francouzština pro za áte níky (Le Francais pour vous). Témata, funkce a situace jsou dopl ovány z dalších materiál . D raz se klade na rozvoj komunikace v dialogu a nov na tení, jak pro informaci tak i hlasité tení se správnou výslovností. tou se nejd íve krátké adaptované texty obecného charakteru a krátké úryvky z populárn nau ných text .				
04FZ4	Francouzština Z4	Z	1	
Kurz navazuje na 04FZ3. Dopl uje základní jazykové znalosti a rozvíjí eové dovednosti s d razem na ústní komunikaci a tení. Obsah je vymezen zhruba lekcemi 19 - 23 u ebnice M. Pravidové: Francouzština pro vás (Le francais pour vous), je rozší en o témata a funkce z jiných materiál . Pro rozvoj tení odborných text a odborného vyjad ování se využívá skriptum Odborná francouzština pro studenty FJFI. Kurz pokrývá témata obecná a odborná: zdraví-nemoc, sport, volný as, ekologie, studium, cestování po Francii, Pa íž, nakupování, po así, srovnání VŠ u nás a ve Francii, jak psát CV, žádost, matematika, fyzika - mechanika, internet-informatika.				
04FZ5	Francouzština Z5	Z	1	
V návaznosti na 04FZ4 se klade d raz na rovnom rný rozvoj všech 4 základních eových dovedností , odborného jazyka a také na dovednost písemn p ípravit a p ednést referát na téma blízké specializaci studenta. Obsah obecné ásti je vymezen lekcemi 24-26 u ebnice M. Pravidové: Francouzština pro za áte níky (Le francais pour vous) a je dopln n z dalších materiál . Další odborná témata podle skripta, úsp chy francouzské v dy a techniky, informace, a fyzikální tematikou a základní slovní zásoba po íta ové gramotnosti. Nacví uje použití v komunikaci (druhy vedl. v t a typické spojky, v ty subjunktivní, participe, gérondif, trpný rod, systematizují se probrané jazykové prost edky.				
04FZZK	Francouzština Z zkouška	ZK	3	
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukon en zkouškou mající ást písemnou a ústní. Zkouška se ídí Pokyny ke zkoušce. Obsah pokrývá látku FZ1-FZ5.				
04NM1	N m ina M1	Z	1	
Tento kurz má za cíl sjednotit úrove poslucha , zam uje se na zopakování obtížn jších gramatických jev a struktur (nap . trpný rod)a slovtvorných proces (nap . významy slovesných p edpon). V lexikální ásti se prezentuje zejména slovní zásoba z oblasti vysokého školství u nás a v SRN, dále aktuální ekologická problematika spojená s pot ebnými obraty, chemickým názvoslovím, dále se nacví ují n které matematické výrazy a obraty s dopravní a fyzikální tematikou a základní slovní zásoba po íta ové gramotnosti. Nacví uje se komunikace na probíraná témata, správná výslovnost, gramatická správnost a srozumitelné vyjad ování.				
04NM2	N m ina M2	Z	1	
V tomto kurzu se seznamuje student s dalšími nadstandartními gramatickými strukturami a jejich aplikací v komunikaci na základ probíraných text s p edevším odbornou tematikou, jako nap . vztahy mezi technikou a spole ností, náš sv t na po átku 21. století, náro n jší texty s problematikou životního prost edí, základní pou ení o matematice, informatice, automobilové technice apod. Student se nadále cví í v tichém i hlasitém tení text , jasném a srozumitelném vyjad ování slovem i písemn. Systematicky se opakují další gramatické jevy nutné zejména pro odborné vyjad ování (participia, vztažné v ty, participiální vazby).				
04NM3	N m ina M3	Z	1	
V tomto kurzu se seznamuje student s dalšími nadstandartními gramatickými strukturami a jejich aplikací v komunikaci na základ probíraných text s p edevším odbornou tematikou, jako nap . vztahy mezi technikou a spole ností, náš sv t na po átku 21. století, náro n jší texty s problematikou životního prost edí, základní pou ení o matematice, informatice, automobilové technice apod. Student se nadále cví í v tichém i hlasitém tení text , jasném a srozumitelném vyjad ování slovem i písemn. Systematicky se opakují další gramatické jevy nutné zejména pro odborné vyjad ování (participia, vztažné v ty, participiální vazby).				
04NMZK	N m ina M zkouška	ZK	4	
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukon en písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurz 04NM1 - 04NM3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získání zápo tu za kurz 04NM3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyu ujícího.				
04NP1	N m ina P1	Z	1	
Tento kurz p edpokládá dobrou úrove znalostí st edošolské gramatiky, rozsáhlejší obecnou slovní zásobu, schopnost plynulé komunikace a zpo átku je zam en na sjednocení t chto znalostí a dovedností. D raz je kladen na práci s odborným textem, nacví uje se tení odborného textu, globální i detailní porozum ní. Z gramatického u iva se opakují a do hloubky procví ují obtížn jší pasáže d ležitě pro porozum ní odbornému textu (nap . trpný rod, participia, participiální vazby) . Pozornost je v nována i nácviu praktických komunikativních dovedností nap . telefonování.				
04NP2	N m ina P2	Z	1	
V tomto kurzu se student nadále cví í v práci s odborným textem (pochopení, shrnutí, reprodukce, technika poznámek), prohlubuje si obecnou i odbornou slovní zásobu, nov se seznamuje s matematickými pojmy a s texty o jaderné problematice. Zvláštní pozornost je v nována porozum ní slyšenému obtížn jšímu textu týkajícímu se problematiky trhu práce, jakož i nácviu ústní i písemné komunikace v t chto situacích (žádost o místo, stipendium, životopis). Nadále se procví ují obtížn jší gramatické struktury (nap . konjunktiv I, nep ímá e ) .				
04NP3	N m ina P3	Z	1	
Kurz je op t složen ze t í základních ástí (obecné jazykové situace, gramatické a odborné). Student si osvojuje slovní zásobu d ležitou pro ešení r zných, ale už ne úpln b zných jazykových situací (problémy s automobilem, reklamace služby nebo zboží, hlášení o nehod , vypln ní formulá e o úrazu). Na základ odborných text ( asto formou referátu) se nadále prohlubuje slovní zásoba zejména z oblasti nejen jaderné energetiky, životního prost edí, po íta ové a automobilové techniky. Pracuje se pouze s odbornými texty. D raz je kladen na samostatný ústní i písemný projev. Pomocí referátu se studenti u í informace získané tením složit jšího a obtížn jšího textu zpracovat, ut ídit a ve zjednodušené ústní form s nimi seznámit ostatní. Ur ítá pozornost je také v nována p ekladu z jazyka i do jazyka.				
04NPZK	N m ina P zkouška	ZK	5	
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je zakon en písemnou a ústní zkouškou. P edpokladem ústní zkoušky je úsp šné absolvování písemné ásti a ta je podmín na získání zápo tu za kurz 04NP3. Obsahem zkoušky je látka všech t í kurz 04NP1 - 04NP3. Pokyny ke zkoušce studenti obdrží od p íslušného vyu ujícího.				
04RM1	Ruština M1	Z	1	
Kurz je ur en poslucha m s ur ítými p edchozími znalostmi ruského jazyka získanými p edevším studiem na st edních školách. P edpokládá, že studenti nemají problémy s azbukou tiskací ani psací, mají základní slovní zásobu pro komunikaci v b žných situacích každodenního života (p edstavení, seznámení, pozdravy, nákupy základních potravin a jiných b žných pot eb, orientace ve m st ), zvládají základní gramatické struktury (hlavn asování frekventovaných sloves a sklo ování podst. jmen a zájmen). Vstupní znalosti odpovídají výstupním znalostem kurzu RZ2. Obsah a rozsah výuky odpovídá p íbližn kurzu RZ3 ovšem s poloví ní hodinovou dotací.				
04RM2	Ruština M2	Z	1	
Navazuje na kurz RM1, rozsahem a obsahem odpovídá zhruba kurzu RZ4, avšak s poloví ní hodinovou dotací.				
04RM3	Ruština M3	Z	1	
Je pokrač ováním kurz RM1 a RM2 a jeho obsah a rozsah je p íbližn na úrovni kurzu RZ5, ovšem zvládnutém za poloví ní hodinovou dotací.				
04RMZK	Ruština M zkouška	ZK	4	
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukon en písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurz RM1 - RM3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získání zápo tu za kurz RM3. Pokyny ke zkoušce obdrží studenti od p íslušného vyu ujícího.				
04RP1	Ruština P1	Z	1	
P edpokladem tohoto kurzu jsou znalosti na úrovni B1 Evropského referen ního rámce. Je zam en na opakování standardních jazykových prost edk , prohloubení znalostí obtížn jších gramatických jev , základy odborného jazyka a nácviu písemné komunikace.				



04RP2	Ruština P2	Z	1
Navazuje na kurz RP1. Prohlubuje systematicky gramatické struktury dle požadavků pro porozumění odbornému textu (přidávání jména slovesná, přechodníky, trpný rod, slovesný vid, specifické syntaktické struktury). Důraz je kladen na samostatný ústní a písemný projev.			
04RP3	Ruština P3	Z	1
Je pokračováním kurzu RP2 a jeho náplní je práce s odborným textem (text s porozuměním, ústní i písemná interpretace, překlad). Kurzy RP1 - RP3 se edpokládají spolehlivě a dle kladné zvládnutí obecného jazyka, pokud možno na střední úrovni (poslech a text s porozuměním, schopnost vyjadřovat se slovem i písemně v každodenních situacích bez gramatických chyb). Kurzy tyto dovednosti a znalosti rozšiřují a prohlubují. Další studium je zaměřeno na profesní a odborné znalosti (čtení odborné literatury dle oboru studenta, interpretace textů ústní i písemně). Rozvíjí se subtechnická odborná slovní zásoba a způsob uje se pohotovost a správnost ústního a písemného projevu v různých profesních situacích. Úroveň pozornosti je v nově i základním obchodní ruštině. Student získá spolehlivou ústní i písemnou vyjadřovací schopnost o odborných tématech.			
04RPZK	Ruština P zkouška	ZK	5
Obsahem písemné zkoušky je písemná práce dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurzů RP1 - RP3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmíněna získáním zápočtu za kurz RP3. Pokyny ke zkoušce obdrží studenti od písemného vyučujícího.			
04RZ1	Ruština Z1	Z	1
Kurz je výchozím stupněm pětiseměstrálního studia ruského jazyka, zaměřeného v závěru na odbornou ruštinu. Klade základ pro spolehlivé zvládnutí ruské abecedy (čtení a graficky) a základní mluvnice pro jednoduchou komunikaci, a to poslechem i vlastním mluveným projevem. Student bude umět komunikovat krátce v základních denních situacích. Zvládne text krátkého textu s označeným významem, porozumí jeho celkovému obsahu a text shrne.			
04RZ2	Ruština Z2	Z	1
Umožní jednoduchou komunikaci v běžných denních situacích a text s porozuměním jednoduchým, krátkým subtechnickým textem. Student bude umět hovořit v krátkých větách bez výrazných chyb, které by bránily porozumění, bez větších potíží přechází na kratší souvislý text i bez označených významů, rozšíří si výrazní slovní zásobu a zvládne další gramatické struktury. Je schopen graficky spolehlivě zvládnout azbuku a písemně se vyjádřit.			
04RZ3	Ruština Z3	Z	1
Kurz navazuje na 04RZ2. Rozšiřuje uje okruh každodenních témat, porozumění krátkým souvislým textem s novou i subtechnickou tematikou (formou hlasitého i tichého textu, následkem) a seznamuje s dalšími gramatickými strukturami. Student rozliší receptivní intonaci vzorce ústního projevu, sám bude reagovat gramaticky správně, naučí se vyjadřovat i vlastní stanoviska a názory. Písemný výcvik se edpokládá řízené souvislé vyjadřování bez závažnějších chyb a zápis krátkého slyšeného textu.			
04RZ4	Ruština Z4	Z	1
Kurz navazuje bezprostředně na 04RZ3. Prohlubuje a zdokonaluje znalost obecného jazyka ve všech jazykových dovednostech (text s porozuměním delšího textu s určitým procentem neznámé slovní zásoby, ústní komunikace v běžných situacích, souvislý písemný projev). Nadále se systematicky procvičují správné gramatické tvary (např. nepravidelná slovesa, slovesné vazby odlišné od češtiny, modalita, rozkazovací a podmiňovací způsob). Prohlubuje se schopnost verbální komunikace v běžných životních situacích (stravování, cestování, volný čas), ale i schopnost ústního i písemného vyjadřování k měnícím se životním situacím (životní prostředí, závislosti, hnutí zelených). V rámci reálné se studenti seznamují s různými geografickými údaji (např. Sibíř), učí se vyplňovat různé formuláře, orientovat se v jízdních a letových řádech, seznamují se s ruskými svátky i typickými jídlami ruské kuchyně.			
04RZ5	Ruština Z5	Z	1
P edpokládá se zvládnutí kurzu 04RZ4, protože kurz se zaměřuje do značné míry na dovednost textu (práce s odborným textem, interpretace textu a získávání informací z písemného odborného materiálu) a dovednost ústního a písemného vyjadřování o získaných odborných informacích. Část kurzu ještě doplňuje každodenní témata a rozvíjí písemné dovednosti. Student se seznamuje s odbornou slovní zásobou (technickou, ekonomickou); gramatika není probírána systematicky, orientuje se na zvláštnosti typické pro odborný styl (např. přidávání jména slovesná, přechodníky, trpný rod) a vychází z textu. Část výuky je v nově i praktickým dovednostem (psaní žádostí, životopisu apod.)			
04RZZK	Ruština Z zkouška	ZK	3
Obsahem písemné zkoušky je písemná práce dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurzů 04RZ1 - 04RZ5. Ústní zkouška se koná až po zkoušce písemné a ta je podmíněna získáním zápočtu za kurz 04RZ5. Pokyny ke zkoušce studenti obdrží od písemného vyučujícího.			
04SM1	Španělština M1	Z	1
Kurz je koncipován pro posluchače, kteří si své základní znalosti, jejichž úroveň by měla odpovídat úrovni B1 dle jednotného evropského rámce studia jazyků, získali z předchozích studií na střední škole. Kurz je třeseměstrální, rozvíjí standardní slovní zásobu, je v nově dalším jevem gramatického systému (e.g., perifrasis verbales, futuro imperfecto, písemná a ústní zájmena zastupující nepřímý způsob, negativní forma imperativu, subjunktiv) Posluchač se učí písemně i mluveně monologickému projevu na daná témata (zatím ještě všeobecného, ale i v dečko-populárního charakteru), učí se k tomu účelu zpracovávat písemně nebo uslyšené, učí se srozumitelné reprodukci (písemně i ústně).			
04SM2	Španělština M2	Z	1
Kurz navazuje na předchozí znalosti získané v předchozím kurzu (SM1). Student je postupně seznamován se stylem odborného jazyka tak, aby mohl pracovat se specializovanými texty na internetu.			
04SM3	Španělština M3	Z	1
Základní učební linie kurzu je obohacována o subtechnické texty, student je postupně seznamován se stylem odborného jazyka. Jeho jazyková úroveň mu umožní práci s internetem v jazyce, kde si vyhledává informace blízké jeho oboru nebo z okruhu svých zájmů. Informace zpracovává formou referátu, sdělení, resumé. Jazykové studium je touto částí uzavíráno, je rozšířeno o prezentaci referátu a zakončeno zkouškou.			
04SMZK	Španělština M zkouška	ZK	4
Obsahem písemné zkoušky je písemná práce dle studijního plánu. Zkouška má dvě části - písemnou a ústní. Ústní zkouška následuje po absolvování písemné části, která je podmíněna získáním zápočtu za poslední fázi studia - 04SM3.			
04SP1	Španělština P1	Z	1
Kurz je zaměřen na studium obtížnějších gramatických jevů, opakování standardních jazykových prostředků, na seznamování se základy odborného stylu jazyka, v němž se studium písemné komunikace. Předpokladem je znalost jazyka na úrovni B2 dle SERR.			
04SP2	Španělština P2	Z	1
Kurz je pokračováním kurzu SP1, rozšiřuje studium odborného jazyka. Z tohoto hlediska se zabývá gramatickými a syntaktickými jevy španělštiny, klade důraz na samostatný písemný a ústní projev.			
04SP3	Španělština P3	Z	1
Kurz je pokračováním kurzu SP2. Zahrnuje již práci s autentickými texty, které si student vybírá dle svého budoucího zaměření. Součástí je se na zvládnutí písemností, které bude student potřebovat pro svou práci.			
04SPZK	Španělština P zkouška	ZK	5
Obsahem písemné zkoušky je písemná práce dle studijního plánu. Zkouška má dvě části - písemnou a ústní. K ústní zkoušce může student přistoupit jen po absolvování písemné části. Obsah zkoušky je dán probraným útvarem v částech SP1, SP2 a SP3, popř. je stanoven individuálním studijním plánem			
04SZ1	Španělština Z1	Z	1
Kurz je základním stupněm pětiseměstrového studia španělštiny. Vede studenty ke zvládnutí fonetiky a základní gramatické struktury, ke schopnosti elementární komunikace v dialogu i ke schopnosti samostatně hovořit na jednoduchá témata týkající se každodenního života. Student si v této etapě edevším intenzivně rozšiřuje všeobecnou slovní zásobu.			
04SZ2	Španělština Z2	Z	1
Kurz navazuje na předchozí SZ1, prohlubuje a rozšiřuje znalosti získané z předchozích studií. Poznatky o gramatické struktuře jazyka a slovní zásoba jsou rozšiřovány tak, aby student byl schopen porozumět kratším adaptovaným psaným a mluveným projevům. Student se také seznamuje s nejzákladnějšími odlišnostmi evropské a latinoamerické španělštiny. Zahrnutými jsou i reálné španělsky mluvících zemí.			

04SZ3	Španělština Z3	Z	1
Kurz je pokračováním SZ2 i nadále rozvíjí slovní zásobu a prohlubuje studium gramatiky. Rozšiřuje poznatky o dialektech a kultuře země studovaného jazyka, zejména ovšem Španělska. Je v novém dalším zvláštnostem gramatického systému (perfektum a imperfektum, infinitiv, gerundium, imperativ). Poslucha se učí písemně i ústně komunikovat na daná témata obecného rázu, učí se k tomuto účelu zpracovávat psané nebo uslyšené.			
04SZ4	Španělština Z4	Z	1
Kurz je pokračováním SZ3. Rozvíjí slovní zásobu a rozšiřuje znalost kultury a sociálních reálií španělsky mluvících zemí, zejména Španělska. Využívá se dalších gramatických témat (perifrasis verbales, futuro imperfecto, písmo a nepřímá objektová zájmena, záporný imperativ a subjunktiv) a nácviku písemné a ústní komunikace na zadaná obecná i technická témata, na což se studenti připravují písemně a poslechem.			
04SZ5	Španělština Z5	Z	1
Základní učební linie kurzu je obohacována o subtechnické texty, student je postupně seznamován se stylem odborného textu. Jeho jazyková úroveň umožňuje práci s internetem v jazyce, kde si vyhledává informace blízké jeho oboru. Informace zpracovává formou referátu, sdělení, resumé. V závěrečné části kurzu je uzavíráno všeobecné jazykové studium dané programem učebnice, je rozšířeno o prezentaci referátů a zakončeno písemnou a ústní zkouškou.			
04SZZK	Španělština Z zkouška	ZK	3
Obsahem předem tu je zkouška k písemnému předem tu dle studijního plánu. Zkouška má dvě části - písemnou a ústní. K ústní zkoušce může student přistoupit po absolvování písemné části.			
11ANEL	Analogová elektronika	Z,ZK	4
Přednáška je úvodem do problematiky difrakce tepelných neutronů jako metodiky využívané ve fyzice pevných látek a v materiálovém výzkumu. Jsou vysvětleny základní principy jaderného a magnetického rozptylu tepelných neutronů, uvedeno srovnání s metodikou rentgenové difrakce. Základní aplikace oblasti této metodiky jsou ilustrovány na řadě praktických příkladů.			
11APLG	Aplikace teorie grup ve FPL	ZK	2
Uvážení symetrie soustavy atomů umožňuje bez provedení jakýchkoli kvantitativních výpočtů jednoznačně a přesně určit jaké energetické stavy tato soustava má a jaké interakce a přechody mohou mezi těmito stavy nastat. Proto hlavním cílem tohoto předem tu je popsat metody, které umožní získat informace o vlastnostech daného objektu, jež může poskytnout samotná jeho symetrie. Využití těchto metod je ilustrováno na příkladu molekulových orbitalů, vnitřních orbitalů iontů nacházejících se v krystalovém poli, normálních módů kmitů molekul a výbojových pravidel pro optické absorpční přechody.			
11ELEA	Elektronika experimentálních aparatur	Z,ZK	2
Přednáška je úvodem do problematiky automatizovaných experimentálních aparatur pro fyziku.			
11MIK	Mikroprocesorová technika	Z,ZK	4
Předem tu je úvodem do digitální elektroniky pro fyziku. Popisuje principy funkce kombinací obvodů, jednoduchých sekvencí obvodů a složitých sekvencí obvodů, jako jsou mikroprocesory. Podstatná část je věnována architektuře počítače a principům funkce vstupních a výstupních zařízení.			
11SFBM	Struktura a funkce biologických molekul	Z,ZK	3
Znalost struktury makromolekuly je důležitá pro pochopení její funkce. Předem tu se zaměřuje na úvod do stavebních prvků makromolekulárních struktur, jejich celkovou strukturu a vztah mezi strukturou a funkcí v rámci makromolekulárních komplexů.			
11UFPLN	Úvod do fyziky pevných látek	ZK	2
Obsahem přednášky je výklad základních pojmů fyziky pevných látek.			
11UVOD	Úvod do zaměření	Z	2
Předem tu je tvořen přednáškami, v nichž jsou posluchači seznámeni s výukou a v praxi prací na zaměřeních oborů fyzikální inženýrství a jaderné inženýrství.			
11ZFPL	Základy fyziky pevných látek	KZ	2
Obsahem přednášky je výklad základních fyzikálních a mechanických vlastností krystalických pevných látek z hlediska jejich mikroskopické stavby.			
12APL	Aplikace laserů	Z,ZK	2
Aplikace laserů v průmyslových technologiích, medicíně, dálkové detekci, energetice, telekomunikacích, vojenství, zábavě a ostatních oborech.			
12AUX	Administrace systému UNIX	KZ	2
Základní i pokročilá administrace operačního systému typu Unix.			
12EGS1	English graduate standard 1	KZ	4
Prohloubení znalosti anglického jazyka, prezentace a diskuse v angličtině, tvorba odborných textů, struktura důležitých dokumentů, sborník prezentací.			
12EPR1	Praktikum z elektroniky 1	KZ	3
Cílem praktika je získat základní dovednosti v elektronice a naučit se samostatně prací na problému, formulaci úlohy a prezentaci výsledků.			
12EPR2	Praktikum z elektroniky 2	KZ	3
Cílem praktika je získat základní dovednosti v elektronice a naučit se samostatně prací na problému, formulaci úlohy a prezentaci výsledků.			
12INS1	Informační systémy 1	Z,ZK	2
Informační technologie a jejich provázanost, základy architektury databází (zejména síťových), provázanost kancelářského software s Intranetem a Internetem (MS Office System), MS Windows Server 2008 - XML), technologie elektronického podpisu, základy informačního managementu, úvod do projektu řízení, ekonomické aspekty informačních a řídicích systémů, e-komerce, "vizionářské" předpovědi úloh z oblasti aplikace informačních technologií a systémů.			
12INS2	Informační systémy 2	Z,ZK	2
Pro zápis předem tu je požadováno absolvování předem tu Informační systémy 1. Detailnější rozbor vybraných partií informatiky, aktualizace poznatků rychle se rozvíjejících informačních technologií, informačních a počítačových systémů, témata dle návrhu studentů. Zaměření tohoto kursu bude záležet na zájmu studentů a závěrečných projektech studentů.			
12LAS	Laserové systémy	Z,ZK	3
Impulzní pevnolátkové nanosekundové lasery. Pikosekundové lasery. Vysokovýkonové impulzní systémy. Laserová fúze. Pevnostné lasery. Optické parametrické generátory a ramanovské lasery. Polovodičové lasery pro buzení pevnolátkových laserů a diodových buzených pevnolátkových laserů. Zesílená spontánní emise, řízení laserů, lasery bez zrcadel. Rentgenové lasery. Ultrafialové lasery, vysokovýkonové kontinuální systémy. Infračervené vysokovýkonové lasery, submilimetrové lasery. Lasery s vysokým stupněm koherence. Lasery s volnými elektrony.			
12LT1	Laserová technika 1	Z,ZK	3
Otevřené rezonátory. Stabilita. Mody podélné a příčné. Prvky otevřených rezonátorů. Podmínka generace laseru. Gaussovský svazek jako aplikace základního příčného módu. ABCD metoda. Šíření optického záření rezonančním prostředím. Dvouladinná aproximace, polarizace a inverze. Dispersní vlastnosti. Saturace. Koherentní a nekoherentní šíření impulsů. Optické solitony. Fotonové echo. Superradiace. Zesílená spontánní emise. Lasery bez rezonátoru.			
12LT2	Laserová technika 2	Z,ZK	2
Laserový oscilátor, rychlostní rovice; laserový zesilovač; Q-spínání; synchronizace módů.			
12MOF	Molekulová fyzika	ZK	2
Základní představy o víceatomových molekulách a molekulárních látkách, o jejich struktuře, jejich fyzikálních vlastnostech a o metodách jejich studia.			

12MPR1	Mikroprocesory 1 Mikroprocesory a mikroprocesory, Typy mikroprocesorů, typy paměti, CPU, paměť, vstup a výstup. Kód a data. Adresovací módy. Zásobníková paměť, volání podprogramů. Izení periférií - programové izení, přerušení. Mikroprocesor Microchip PIC16F877A. Instrukční kódy. Asembler a Makroassembler, Programovací jazyky. RISC procesory - principy	ZK	4
12MPR2	Mikroprocesory 2 Architektura IA-32. Typy dat a adresování. Segmentace paměti a stránkování. Reálný a chráněný režim. Instrukční soubor, assembler.	ZK	2
12NME1	Numerické metody Jsou vysvětleny základní principy numerické matematiky důležité pro numerické řešení fyzikálních a technických úloh. Vedle základních numerických úloh jsou zařazeny i problémy důležité pro fyziku (řešení obyčejných diferenciálních rovnic, generátory náhodných čísel). MATLAB jako integrovaný výpočetní systém slouží pro ukázky. Cvičení se konají v počítačové učebně. Je používán MATLAB jako základní programovací jazyk a demonstrační nástroj.	Z,ZK	4
12NT	Nanotechnologie Přednáška má studenty seznámit hlavně s moderními technologickými metodami při přípravě polovodičových, kovových i dielektrických nanostruktur. Budou vysvětleny fyzikálně-chemické základy různých technologií (MBE, MOVPE, EBL, sol-gel a koloidní roztoky). Velká pozornost bude věnována epitaxním technologiím, které jsou zásadní pro přípravu nanostruktur. Podrobně budou probírány i charakterizace in situ a ex situ techniky, bude diskutováno uplatnění těchto metod při studiu heterostruktur a nanostruktur. Podrobněji budou probírány i podrobné technologické techniky - litografie, difúze; iontová implantace, napájení a slévání kontaktů; dielektrické vrstvy; pájení a pouzření.	ZK	2
12PDR1	Přenosy dat a rozhraní 1 Úvod do problematiky počítačových sítí, vrstevnatých modelů a přenosu dat. Popis jednotlivých vrstev různých architektur.	Z	2
12PDR2	Přenosy dat a rozhraní 2 Popis standardů Ethernetu a úvod do rodiny protokolů TCP/IP.	Z	2
12PEL1	Praktická elektronika 1 Zopakování základů elektroniky, matematických prostředků pro řešení obvodů a jejich analýzu. Měření elektrických veličin, principy, použití, vlastnosti. Elektromechanické měřicí přístroje. Měření proudu a napětí. Měření kmitů, fázového posunu. Analogové osciloskopy. Digitalizace, číslicové zpracování signálu, rekonstrukce signálu. Měřicí přístroje: voltmetr, ampérmetr, osciloskop, spektrální analyzátor, logický analyzátor.	Z,ZK	2
12PEL2	Praktická elektronika 2 Analýza šumu v elektronice, jeho potlačení a návrh "nízkošumové" elektroniky. Měření šumu. Přesné měření času. Základy správného návrhu tiskárných spojů pro rychlou digitální techniku.	Z,ZK	2
12PIN1	Praktická informatika pro inženýry 1 Počítačová operační systémy. Osobní počítač, pracovní stanice a superpočítač. Procesor, paměť, sběrnice, periférie, pevný disk, síťové rozhraní. Technické a programové prostředky. Principy operačních systémů. Požadavky na operační systém pro vdečkové a technické počítačování. Operační systém UNIX. Základní principy, jádro, služby jádra. Dokumentace. Systém souborů, atributy souborů, práce se soubory. Textové editory: vi, emacs. Interpret příkazů (shell) sh, csh a jeho programování (skripty). Ovládání procesu, stav procesu, zatížení počítače a priority procesu. Standardní nástroje. Grafické uživatelské rozhraní X-windows. Počítačové sítě. Lokální počítačové sítě. Globální počítačové sítě: Internet. Adresy a protokoly TCP/P. Síťové konfigurace počítačů. Síťové služby: sdílení technických prostředků, pošta, ftp atd. Síťové aplikace.	Z	2
12PIN2	Praktická informatika pro inženýry 2 Prakticky zaměřený šestsemestrový kurs základů aplikací informatiky pro vdečkové a inženýrské zařazení jako povinný alternativní předmět v základním studiu na FJFI VUT. Jeho cílem je poskytnout budoucímu inženýrovi takové znalosti a praktické dovednosti z výpočetní techniky a informatiky, jež v současné době nezbytně potřebuje pro efektivní vykonávání profesionální činnosti. Podstatná část předmětu se realizuje formou praktických aktivit v počítačových učebnách. Druhou část kursu tvoří "Úvod do počítačových algebraických systémů".	Z	2
12PIN3	Praktická informatika pro inženýry 3 Prakticky zaměřený šestsemestrový kurs základů aplikací informatiky pro vdečkové a inženýrské zařazení jako povinný alternativní předmět v základním studiu na FJFI VUT. Jeho cílem je poskytnout budoucímu inženýrovi takové znalosti a praktické dovednosti z výpočetní techniky a informatiky, jež v současné době nezbytně potřebuje pro efektivní vykonávání profesionální činnosti. Podstatná část předmětu se realizuje formou praktických aktivit v počítačových učebnách. Těto část kursu tvoří "Úvod do vdečkové počítačování".	Z	2
12POL	Počítačová algebra Lisp, reprezentace základních objektů (celá, racionální a algebraická čísla, polynomy, racionální lomené funkce, odmocniny, algebraické funkce), aritmetika, zjednodušování, nejvyšší společný dělitel, resultant, derivování, sčítání, integrování, obyčejné diferenciální rovnice, faktorizace, řešení rovnic, eliminace kvantifikátorů, substituce a vyhledávání vzorů, algebraické programování, grafika, Maple - podrobnější seznámení a řešení praktických úloh, aplikace, přehled dalších systémů (Axiom, Macsyma, Mathematica), miniprojekt.	KZ	2
12PSEM	Problémový seminář Soubor 25 seminářů s tematy z oblastí inženýrství pevných látek, fyzikální elektroniky, nauky o materiálech, jaderných reaktorů, dozimetrie a aplikace ionizujícího záření	Z	2
12PYTH	Vdečkové programování v Pythonu Cílem tohoto kursu je osvojení základů moderního programovacího jazyka Python se zaměřením na vdečkové výpočty. Důraz je kladen na efektivní řešení reálných problémů. Výuka probíhá interaktivně a formou praktických cvičení, jejichž obsah má být plynule spojen s obsahem dalších předmětů nebo témat studentů prací. Studenti jsou rovněž zapojováni do probíhajícího výzkumu. V úvodní části kursu se studenti seznámí se základními vlastnostmi jazyka Python - od základních typů až po objektově orientované nebo funkcionální programování. V zbytku kursu je věnována specifickým vlastnostem Pythonu pro vdečkové programování. Prezentovány jsou hlavní numerické knihovny NumPy, SciPy a grafická knihovna Matplotlib. Ukážeme, jak napsat efektivní kód, jak lze Python kombinovat s jinými jazyky, jaké nástroje využívat.	Z	2
12TAIS	Technika a aplikace iontových svazků Tvorba a formování iontového svazku, optika nabitých částic, interakce iontů s pevnou látkou, technologické a analytické aplikace.	ZK	3
12ULT	Úvod do laserové techniky Přehled zdrojů elektromagnetického záření; princip laseru; klasifikace, charakterizace a strukturní aplikace jednotlivých typů laserů; bezpečnost při práci s lasery.	Z,ZK	3
12UMF	Úvod do moderní fyziky Úvodní kurz současné fyziky s využitím integrovaných výpočetních systémů v doprovodných cvičeních v počítačové učebně.	Z	3
12VAK	Vakuová fyzika a technika Základní pojmy: základní pojmy a vztahy; proudění zředěných plynů. Interakce plynu s povrchem pevné látky; sorpce, desorpce; vypařování, kondenzace; proudění plynu pevnou látkou. Vytváření vakua. Evakuací proces. Vývoj vakua. Vakuová měření: manometry celkového a parciálního tlaku; evakuací rychlost, proud plynu, vodivost, hledání netesností. Materiály a díly pro vakuová zařízení. Praktická cvičení.	KZ	4
12VFT	Vysokofrekvenční a impulsní technika Cílem předmětu je seznámit studenty s oblastí techniky vysokých kmitů a rychlých dějů. Přednáška je zaměřena zejména na řešení Maxwellových rovnic s pomocí Hertzových vektorů, Gunnovy diody, vysokofrekvenční techniku, vlnovody, oscilátory, zesilovače, generátory impulsu a mikrovlnná vedení.	Z,ZK	2
12VTV	Vdečkoteknické výpočty Studenti získají znalosti o postupech řešení výpočetních problémů ve vdečkové a technické praxi a o postupech při jejich programování. Kurs je zaměřen zejména na programování v jazyce Fortran.	Z	2
12ZAOP	Základy optiky Přednáška probírá základy optiky - elektromagnetickou teorii, lineární fyzikální optiku a materiálové vlivy, základy nelineárních pohledů a náhledů na optiku geometrickou. Cílem přednášky je získat pro b.c. studium široké povrchovější a nehluboké informace o optice, které dávají možnost se lépe orientovat v tématu s ohledem na profesní charakter bakalářské práce. (Témata jsou posléze hlouběji rozvedena v mgr. studiu.) Přednáška vychází z elektrodynamické představy šíření rovinných optických vln ve vakuu (včetně polarizace), posléze v	Z,ZK	2

	<p>materiálovém prost edí. Vysv tluje základ lineární a nelineární odezvy v materiálovém prost edí a dispersní vlastnosti. Informuje o d sledcích v prost edí anizotropním a ujas uje procesy okrajové podmínky na rozhraní. Zmi uje se o d sledcích statistiky na interferen ní procesy a vysv tluje elementy dvouvlňové interference a jejich aplikace v interferometrech. Na základ Fresnelova difrak ního integrálu ukazuje v grafické podob difrak ní procesy, včetn základu difrakce na m ížkách. Na difrak ní m principu ujas uje otázku funkce holografie. eší podmínky p echodu na geometrické p íblžení. Vší má si dále základ zobrazení geometrického p ístupu a "náhradního schématu" zobrazovacího systému (paraxiálního), a zmi uje se o optických vadách. Nastí uje základy p ístrojové optiky.</p>	Z	2
12ZDP	Zpracování dat pro publikování		
	Základní principy typografie, specifika po íta ové typografie, kódování textu, OCR (optické snímání a rozpoznávání textu), DTP (Desk Top Publishing) programy, základy programovacích jazyk (TeX, LaTeX, HTML, XML,...), specifika publikování v prost edí WWW, nové možnosti MS Office System, cloud computing ,p ehled grafických formát , formátování výstupních soubor (PDF, PS, DOC, DOCX, PPS,PPSX, RFT,XLS, XLSX), multimediální prezentace, multimediální formáty. Zákon o právu autorském. Výuka probíhá jako kombinace p ednášky, cví ení a seminá e.		
12ZEL1	Základy elektroniky 1	Z,ZK	3
	Cílem p edm tu je seznámit studenty se základními postupy pro návrh a analýzu lineárních obvod . M ly by zde být položeny základy k pochopení funk nosti obvod s rezistory, kapacity, indukty, diodami a tranzistory. P edm t by m l rovn ž seznámit studenty i s partii, týkající se Fourierových ad, Laplaceovy transformace, stability obvod a zorkování.		
12ZEL2	Základy elektroniky 2	Z,ZK	3
	P edm t je zam en na problematiku spínacích prvku , opera ních zesilova , generaci harmonických a neharmonických signál , nap ových zdroj , vedení signál na vyšších frekvencích a A-D i D-A p evodník . Celá rozsáhlá partie je též v nována celé ad digitálních logických obvod v etn mikroprocesor .		
12ZFP	Základy fyziky plazmatu	Z,ZK	4
	Základy fyziky vysokoteplotního plazmatu jsou vysv tleny s pomocí ásticového, kinetického a fluidního popisu. Zahrnuje driftové pohyby a adiabatické invarianty, lineární teorii vln v plazmatu a ší ení elektromagnetických vln v nehomogenním plazmatu. Jsou vysv tleny základní nelineární jevy jako ponderomotorická síla, autofokuzace a parametrické nestability. Stru n uvádí do magnetohydrodynamiky a jaderné fúze. Obsahuje i úvod do atomové fyziky mnohonásobn ionizovaného plazmatu.		
12ZMD	Zpracování m ení a dat	KZ	2
	Seznámení se základními pojmy a postupy pro zpracování výsledk m ení, vymezení pojmu pro m ení, pozorování, typy chyb. Popis a vlastnosti normálního rozd lení. Základy vyrovnávacího po tu, odd lení signálu od šumu.		
12ZPLT	Základní praktikum z laserové techniky	KZ	6
	Lasery, pevnolátkový Nd:YAG laser, laserový krystal, laserová vybojka, laserová dutina, laserový rezonátor, režim volné generace, Q-spínání, laserový zesilova , generace druhé harmonické, doutnavý výboj He-Ne laseru, laserová dioda, diodou erpaný Nd:YAG laser, zna kování CO2 laserem, vlastnosti materiál používaných v laserech, nelineární transmise optických materiál , p í ný profil laserového svazku, akustooptické modulátory.		
12ZPOP	Základní praktikum z optiky	KZ	6
	Praktikum rozvíjí praktické experimentální dovednosti a zkušenosti ve vybraných oblastech optiky a optoelektroniky. Je vyžadováno vypracování protokol z m ení.		
14ELMI	Elektronová mikroskopie	Z,ZK	3
	P edm t poskytuje student m úvod do mikroskopických metod používaných p í charakterizaci materiál , tenkých vrstev i nano ástic. Úvodní ást je v nována analogii sv telné a elektronové mikroskopie a r zným typ m mikroskop . D ležitou ástí p edm tu jsou interakce r zných druh zá ení a hmoty, matematické formulace a nástroje používané v mikroskopii a popis a funkce jednotlivých ástí mikroskop . Jsou probírány i základy kinematické a dynamické teorie difrakce, typy kontrastu, difrak ní a zobrazovací techniky. Zvláštní pozornost je v nována analytickým metodám a technikám zobrazení v atomovém rozlišení.		
14NMA	Nauka o materiálu	KZ	3
	Úvod do Nauky o materiálu		
14TEM	Technická mechanika	Z,ZK	6
	Anotace: P edm t p edstavuje spojovací lánek mezi teoretickými poznatky z mechaniky tuhých t les, získanými v rámci základního kursu fyziky, a následujícími inženýrskými disciplínami, v novanými analýze nap tí a deformací, ke kterým dochází v reálných t lesech a konstruk ních ástech. Základní zákonitosti statiky, kinematiky a dynamiky a jejich aplikace.		
14TM	Technická mechanika	Z,ZK	4
	P edm t p edstavuje spojovací lánek mezi teoretickými poznatky z mechaniky tuhých t les, získanými v rámci základního kursu fyziky, a inženýrskými disciplínami, v novanými analýze nap tí a deformací, ke kterým dochází v reálných konstruk ních ástech.		
14ZZKS	Zkoušení a zpracování kov a slitin	KZ	4
	Anotace: Zkouška tahem, m ení tvrdosti, zkouška rázem v ohybu, technologické zkoušky, zkoušení únavy, zkoušky te ení. Sv telná mikroskopie, p íprava vzork pro mikro- a makropozorování. Slévání, tvá ení, sva ování, pájení, prášková metalurgie, dílenské technologie. Výroba a zpracování slitin m di, hliníku, titanu a speciálních slitin neželezných kov . Technické kreslení a CAD.		
15CH1	Obecná chemie 1	Z	3
	V kurzu Obecná chemie 1 jsou zavedeny nejd ležit jší pojmy, veli iny a jednotky používané v chemii. K objasn ní jejich praktického významu a aplikací slouží cví ení, která jsou sou ástí kurzu.		
15CH2	Obecná chemie 2	Z,ZK	3
	Kurz Obecná chemie 2 navazuje na p edm t Obecná chemie 1 a je soust ed n na výklad obecných zákonitostí, kterými se chemické d je ídí. Zárove je na r zných p íkladech ilustrováno, že platnost t chto zákonitostí není omezena jen na d je chemické. K objasn ní významu a praktického využití vysv tlených zákonitostí slouží cví ení, která jsou sou ástí kurzu.		
15CHB	Chemie	Z,ZK	4
	V úvodní ástí p edm tu jsou p ehledn diskutovány principy proces úpravy vod, zdroje radioaktivní kontaminace a principy proces zpracování a likvidace neaktivních i radioaktivních odpad . Hlavní náplní je popis technologií aplikovaných p í úprav napájecích vod, vod chladících okruh a všech potenciáln radioaktivních medií (kapalných i plynných) jaderné elektrárny. Detailn jsou též diskutovány procesy zpracování odpad a problémy koroze konstruk ních materiál .		
15CHEM	Analytické výpo ty a základy chemometrie	ZK	2
	P ednáška se v nuje základním princip m chemometrie, v to zahrnujíc chyby v klasické a instrumentální analýze, teorii pravd podobnosti, základní rozd lení dat, testování hypotéz, jednosm rné a dvousm rné testy, kalibrace metodou nejmenších tverc , neparаметrické testy. ást výpo t je zam ena na rovnice, ešení titra ní stechiometrie redoxních, acidobazických, komplexních a srážecích reakcí, gravimetrii, výpo ty pH, výpo ty komplexotvorných rovnováh, výpo ty v potenciometrii, coulometrii, spektrofotometrii a separa ních metodách.		
15DALCH	D jiny alchymie a chemie	ZK	2
	Je podán p ehled starov kých emesel na chemickém nebo metalurgickém základ . Studenti se seznámí s vývojem alchymie od starov ku v ín , Indii a v helénistickém sv t . Dále je pojednáno o alchymii v arabském sv t a r zných aspektech alchymie v latinské Evrop . Jsou ukázány souvislosti mezi rozvojem emesel a vývojem alchymie.		
15INPR	Praktikum z instrumentálních metod	KZ	4
	Praktické cví ení student ve využití vybraných moderních instrumentálních metod a technik pro ešení n kterých fyzikáln chemických, analytických a jiných problém . Praktikum probíhá v laborato ích AV R (Ústav fyzikální chemie) a áste n na KJCH.		
15ZKJE	Základy konstrukce a funkce jader. elektráren	ZK	3
	Cílem p ednášky je seznámit studenty se základy fyziky jaderných reaktor . Vytvá í poznatky o uspo ádání jaderného paliva v reaktorech, o ú elu a technologickém i materiálovém provedení aktivní zóny. Funkce a konstrukce komponent jaderné elektrárny jsou objas ovány z hlediska jaderné fyziky, fyziky stín ní, teorie regulace, nauky o materiálu chemie,		

teploty fyziky a dozimetrie. P ednáška vytvá í znalosti umož ůjící hodnotit jadernou bezpečnost a radia ní ochranu v jaderné energetice, spolehlivost, ekonomiku ve vztahu k ostatním zdroj m energie , k životnímu prostředí a ke strategickému významu jaderných zdroj energie. P ednáška pokládá základy výstavby, provozu a ukon ení provozu jaderných elektráren. Seznamuje se vznikem radioaktivních odpad ů a nakládáním s nimi.			
16AMMB	Základy analytických m ěricích metod	ZK	2
Základní principy, provedení a použití chemických analytických metod, základní metodika analytického stanovení, gravimetrie, titra ní metody, potenciometrie, polarografie, refraktometrie, polarimetrie, UV-VIS spektroskopie, atomová emisní a absorp ní spektroskopie, infra červená a Ramanova spektroskopie, rentgenová strukturní analýza, nukleární magnetická a elektronová spinová rezonance, hmotová spektrometrie, termometrické metody, plynová a kapalinová chromatografie.			
16APLB	Aplikace ionizujícího zá ení v analytických metodách	ZK	5
P edm t Aplikace ionizujícího zá ení v analytických metodách je v nován radioanalytickým metodám a využití radionuklid ů a ionizujícího zá ení p i analýze a diagnostice technologických proces ů.			
16EPAM	Exaktní metody p i studiu památek	ZK	2
Cíle a metody studia památkových objekt ů a p edm t , metody ur ování stá í (radiouhlíková metoda, termoluminiscence a p íbuzné metody, další radia ní metody ur ování stá í, dendrochronologie, archeomagnetismus), analytické metody pro ur ování p ůvodu a výrobních technologií památkových p edm t (aktiva ní analýza, rentgenfluorescen ní analýza a další metody), fotogrammetrie.			
16FNZB	Problematika neionizujícího zá ení	ZK	2
P edm t se zabývá biologickými ú inkami neionizujícího a využitím ve fyzikální praxi. Jsou podány informace o principech, biologických ú incích a metodách využívajících magnetickou rezonanci a ultrazvuk v r ůzných typech technických a medicínských za ízení.			
16KPR	Klinická propedeutika	ZK	2
Seznámit poslucha e se základy anamnézy, fyzikálními vyšet ovacími metodami, vyšet ovacími metodami jednotlivých orgán ů, hematologickým a biochemickým vyšet ením, anestezií a punkcemi.			
16MCRB	Transport ionizujícího zá ení a metoda Monte Carlo	Z,ZK	4
Úvod do princip ů metody Monte Carlo a jejího použití pro simulaci transportu zá ení, vybrané pojmy z teorie pravd podobnosti a matematické statistiky. Fyzikální modely interakce r ůzných druh ů zá ení a jejich využití pro stochastický postup modelování jejich transportu látkou. Koncepty popisu model ů, geometrické uspo řádání modelu, zdrojový ůlen, metody skórování a stanovení modelovaných veli in a parametr ů. Statistické vyhodnocení spolehlivosti výsledk ů modelování, metody redukce variance, programové kódy a nástroje pro modelování transportu zá ení, program MCNP, jeho možnosti a použití. Postupy praktického použití programu pro typické úlohy z oblasti dozimetrie, aplikací ionizujícího zá ení, detekce a detek ní systém ů, radia ní ochrany a léka ských aplikací.			
16MEZB	Základy metrologie ionizujícího zá ení	Z,ZK	4
P edm t shrnuje základní cíle a nápl ů metrologie ionizujícího zá ení. Zabývá se interpretací veli in a jednotek zá ení v metrologii. Shrnuje teoretické a experimentální základy metrologie, stanovení základních veli in zá ení. P ednášky jsou dopln ěny základním p ehledem legislativy a p íslušných p edpis ů.			
16SED1	Seminá z dozimetrie 1	Z	2
Seminá z dozimetrie (16SED1) je koncipován jako p edm t, který má studenty p edevším motivovat k zájmu o dozimetrii a zároveň jim poskytnout základní informace o rozmanitých aplikacích ionizujícího zá ení v r ůzných oblastech v ědy, výzkumu, ale i b ěžného lidského života. Úvodní p ednášky budou v novány základ ům fyziky mikrosv ěta a dozimetrie (tj. Oboru jako takového), kde se poslucha e seznámí s interakcemi ionizujícího zá ení s látkou, základními dozimetrickými veli inami, r ůznými zp ůsoby jejich stanovení nebo i principy ochrany p ed zá ením. Další p ednášky budou vedeny p evážn ě absolventy a doktorandy Katedry dozimetrie a aplikace ionizujícího zá ení, kte í jsou zam stnáni nebo vykonávají svoji praxi v r ůzných institucích, ústavech i nemocn ích za ízení v tuzemsku (SÚRO, v.v.i., ÚJF AV R v.v.i., ÚJV ež, MI, Nemocnice Na Homolce, FN v Motole, PTC Czech s.r.o.) i zahrani í (CERN, Fermilab).			
16SED2	Seminá z dozimetrie 2	Z	2
Seminá z dozimetrie 2 p ímo navazuje na p edm t SED1. B ěhem p edm tu vyslechnou studenti p ednášky svých starších spolužák ů na témata, kterým se tito studenti v nují v rámci svých bakalá ských a diplomových pracích. V rámci výuky jsou p edstaveny i zásady tvorby správné prezentace a rady pro práci s odbornou literaturou.			
16UAZB	Principy aplikací ionizujícího zá ení	ZK	2
Historický vývoj aplikací, p ehled interakce zá ení s látkou, zdroje zá ení, detektory a vyhodnocovací za ízení, vyhodnocování radionuklidových m ěn, využití pr ůchodu a rozptylu svazk ů zá ení, vybrané radioanalytické metody, indikátorové metody, radionuklidové datování, další možnosti využití zá ení.			
16ZBAF1	Základy biologie, anatomie a fyziologie lov ka 1	Z,ZK	4
Organizace živých systém ů, nebun ěné a bun ěné organismy, prokaryotní a eukaryotní bu ůka. Molekulární a bun ěná biologie. Biopolymery. Molekulární genetika. Bun ěný cyklus, mitóza, jejich regulace. Obecná anatomie lov ka. Základy léka ského názvosloví. P ehled tkání. Skelet. Anatomie sval ů obecn ě. Trávicí ústrojí a jeho fyziologie. Dýchací ústrojí a fyziologie dýchání. Vylu ovací a pohlavní ústrojí.			
16ZBAF2	Základy biologie, anatomie a fyziologie lov ka 2	Z,ZK	4
Srdce a fyziologie srdce ní innosti. Obecná anatomie cív, hlavní tepny t ěla, p ehled žil a fyziologie krve, srážení krve. P ehled nerv ů. CNS. Zrakové ústrojí a fyziologie zrakového ústrojí. Sluchové a vestibulární ústrojí a fyziologie sluchu a rovnováhy. K ůže, žlázy s vnit ní sekrecí.			
16ZDOZ1	Základy dozimetrie	Z,ZK	4
Historický vývoj, sou asný stav a úkoly dozimetrie ionizujícího zá ení, p ehled dozimetrických veli in a jednotek. Veli iny a jednotky užívané p i popisu zdroj ů, pole a interakce zá ení, p enosu energie, absorpce energie a ionizace. Základy ú ink ů ionizujícího zá ení.			
16ZDOZ2	Základy dozimetrie	ZK	2
Základy biologických ú ink ů ionizujícího zá ení a nejnov ější radiologické veli iny vycházející z doporu ení ICRP a ICRU. Principy stanovení a m ěn základních dozimetrických veli in. Metody stanovení aktivity a emise neutronových zdroj ů. M ěn absorbované dávky a expozice.			
16ZEDB	Základy zpracování experimentálních dat	ZK	2
Statistické metody pro zpracování experimentálních dat; jednorozm ěrná data; kalibrace; regrese; vícerozm ěrná data.			
16ZIVB	Úvod do ekologie	KZ	2
P edm t seznamuje se základními ekologickými pojmy a principy. Zahrnuje p ehledové informace k jednotlivým složkám životního prostředí a hodnotí ekonomické ukazatele a udržitelnost.			
16ZJTB	Jadern energetická za ízení a urychlova e	ZK	2
Základní schéma jaderného reaktoru a jaderné elektrárny, pr ůběh et zové št ěpné reakce, hlavní ásti jaderného energetického reaktoru, nejd ěležit ější typy reaktor ů. Lineární vysokonap ové urychlova e, lineární vysokofrekven ní urychlova e, urychlova e na bázi cyklotronu, mikrotron, betatron, elektronové a protonové synchrotrony, zdroje elektron ů a iont ů pro urychlova e, ter ůky.			
16ZPSP	Základy práce s po íta em	Z	2
Cílem p edm tu je seznámit poslucha e se základními dovednostmi souvisejícími s prací na osobním po íta í. Úvodní ást p edm tu je v nována informa ním systémem a zdroj m dostupným na VUT a FJFI zvlášt ě. Další cvi ení shrnují základní informace o po íta ovém hardwaru, softwaru a bezpečnosti. Zna ěná ást p edm tu je v nována cvi ením, jejíž cílem je nau it poslucha e používat kancelá ský software (textový editor, tabulkový procesor, prezenta ní software) na úrovni, která je vyžadována v dalších p edm tech studia (praktika, bakalá ské, výzkumné a diplomové práce).			

16ZRAO	Základy radia ní ochrany	Z	2
Cílem p edm tu je seznámit studenty s obecnými principy radia ní ochrany. Hlavní d raz je kladen na základní mechanismy a pojmy, a to se zám rem umožnit absolvent m kritickou orientaci v této problematice. P edm t poskytuje odpov di na otázky: co je to ionizující zá ení (IZ), odkud se bere, jestli a jak je pro lov ka nebezpe né, jak rozum t ochranným jednotkám (gray, sievert), ím se lze chránit a mnoho dalších. Obsah p ednášek je upraven tak, aby nebylo t eba p edchozích znalostí.			
17AEZ	Alternativní energetické zdroje	Z	3
P edm t umožní získání p ehledu a základních informací o možných zdrojích a zp sobech výroby energie. Pozornost bude v nována princip m p em n energie, energetickým technologiím a systém m. Studenti budou schopni posoudit vlastnosti energetických zdroj : klasické tepelné elektrárny, jaderné elektrárny, paroplýnové cykly, geotermální, vodní a v trnou energii, biomasu, tepelná erpadla, solární energii, palivové lánky a energii mo e. P edm t bude dopln n adou m ení v pr b hu týdenní blokové výuky, která se bude v novat výše uvedené tématice.			
17ALE	Atomová legislativa	Z	2
P ednášky popisují legislativu R v oblasti mírového využívání jaderné energie a ionizujícího zá ení (Atomový zákon, provád cí p edpisy k tomuto zákonu). Stru n je popsána struktura Atomového zákona a základní definice, poté jsou studenti seznámeni se s legislativou v r zných oblastech regulace, jako nap . jaderná bezpe nost, radia ní ochrana, havarijní p ípravenost, atd.			
17BES	Bezpe nostní systémy jaderných reaktor	Z,ZK	2
P edm t je zam eny na kategorizaci systém v jaderných elektrárnách z hlediska jejich d ležitosti k jaderné bezpe nosti, požadavky pro r zné kategorie systém a typickou instrumentaci výzkumných jaderných za ízení a jaderných elektráren. Pozornost bude v nována definici jaderné bezpe nosti, kritériu jednoduché poruchy a redundanci, problematice poruch ze spole né p í iny, nezávislosti a diverzity, dále pak kvalifikaci bezpe nostních systém . Záv r p ednášky bude v nován problematice bezpe nostních a ídicích systém výzkumných jaderných za ízení. Výuka je dopln na exkurzí na školním jaderném reaktoru VR 1 s demonstrací jeho bezpe nostního a ídicího systému.			
17BPJR1	Bakalá ská práce 1	Z	5
P edm t se týká problematiky oficiáln zadaného tématu bakalá ské práce a její obhajoby, která je sou ástí státní zkoušky nezbytné pro uzav ení bakalá ského studia. Garantem práce je její vedoucí, který zadává literaturu, kontroluje pr b h a obhajitelnost práce a operativn eší problémy práce. Student samostatn , p ípadn s mírnou pomocí vedoucího i konzultanta, eší zvolený problém. Zadání práce, které si student zpravidla volí z katedrou nabízeného seznamu, je odsouhlaseno vedoucím katedry a d kanem fakulty. Práce je oponována jedním oponentem. Kontaktní hodiny se týkají styku s vedoucím práce a jsou ešeny dle aktuální pot eby práce. P edm t proto není rozvrhován.			
17BPJR2	Bakalá ská práce 2	Z	10
P edm t se týká problematiky oficiáln zadaného tématu bakalá ské práce a její obhajoby, která je sou ástí státní zkoušky nezbytné pro uzav ení bakalá ského studia. Garantem práce je její vedoucí, který zadává literaturu, kontroluje pr b h a obhajitelnost práce a operativn eší problémy práce. Student samostatn , p ípadn s mírnou pomocí vedoucího i konzultanta, eší zvolený problém. Zadání práce, které si student zpravidla volí z katedrou nabízeného seznamu, je odsouhlaseno vedoucím katedry a d kanem fakulty. Práce je oponována jedním oponentem. Kontaktní hodiny se týkají styku s vedoucím práce a jsou ešeny dle aktuální pot eby práce. P edm t proto není rozvrhován.			
17CSI	Cvi ení na simulátoru	Z	3
P edm t dává student m p edstavu o hlavních provozních charakteristikách jaderných elektráren s r znými typy reaktor , o vazbách mezi jednotlivými komponentami jaderných elektráren a o principu jejich ízení. V rámci teorie je vždy stru n popsána simulovaná elektrárna i její simulátor. Hlavní t žišt práce je poté v nováno procvi ení r zných úloh na simulátorech. Výuka probíhá se simulátory elektrárenských blok s reaktory: VVER-440, ABWR a CANDU 6. P í cvi ení jsou vždy rozebírány základní fyzikální parametry systému a zd vod ovány jejich zm ny a vazby mezi nimi.			
17DEZ	Detekce zá ení	Z,ZK	3
P edm t poskytuje základní informace o detekci ionizujícího zá ení. Úvodní p ednáška poskytuje shrnutí nezbytných ástí jaderné fyziky (p ednáška 02ZJF je paralelní) a poslední p ednáška poskytuje základní informace o pravd podobnosti, matematické statistice a zpracování experimentálních dat (p edm t pravd podobnost a matematická statistika vypadl). Vlastní obsah kursu poskytuje informace o zdrojích a metodách detekce ionizujícího zá ení se zvláštním d razem na detekci neutron . Podobn je p ednášena spektrometrie (zvláštní p ednáška o spektrometrii neutron ). P edm t se soust e uje na fyzikální principy detekce, ale v pat í né mí e seznamuje poslucha e s p íslušnou detek ní technikou. D ležitou sou ástí jsou praktika, kde studenti samostatn eší jednu z 5-6 úloh ve skupinách o maximáln t ech studentech. Sou ástí je psaní protokolu o m ení, které vychovává k psaní v decké práce.			
17ENF	Experimentální neutronová fyzik	KZ	2
P ednášky jsou zam eny p edevším na detailní popis vlastností neutron , charakteristiku neutronových (reaktorové i nereaktorové) zdroj , vlastností okamžitých a zpožd ných neutron , metody detekce neutron , reakce neutron s atomovými jádry, možnosti úpravy polí neutron , využití a aplikace neutron v oblasti v dy i pr myslu. Záv r p ednášek je v nován metodám zpracování a vyhodnocení experimentálních dat. P ednášky jsou dopln ny praktickými experimentálními úlohami z oblasti detekce neutron , ur ování charakteristik zpožd ných neutron , studia difúze neutron v r zném prost edí, p ípravy a charakteristiky foto-neutronového zdroje a kalibrace neutronových zdroj . Experimentální úlohy budou probíhat na školním reaktoru VR-1 a v neutronové laborato i KJR.			
17EXK	Exkurze	Z	1
Exkurze slouží student m k získání základní p edstavy o r zných jaderných za ízeních z r zných uzl palivového cyklu, jejich výrob a provozu. V pr b hu jednoho týdne zkouškového období bývají navšt vovány vybrané výzkumné ústavy, jaderná za ízení, strojírenské závody, apod.. Zpravidla mezi n pat í: ÚJV - ež, a.s. (pracovišt reaktor LR-0 a LVR-15), Škoda JS a.s. (reaktorová hala, testovací smy ky pohon , výroba pohon ), Úložišt radioaktivních odpad Richard, t žba uranu (Dolní Rožínka nebo d l chemické t žby ve Stráži pod Ralskem), jaderná elektrárna Temelín, atd.			
17EZE	Základy energetiky a zdroje energie	Z,ZK	3
P edm t dává student m základní informace o energetice jako oboru hospodá ství, o jeho ší i, jednotlivých významných ástech i zákonitostech kterými se energetika ídí. Výklad v úvodu postupuje logicky od definice pojmu energetika ke pot eb energie a ke zdroj m energie na zemi, t žb paliv a vlivu t žby na životní prost edí až k p em n energie z paliv na ušlechtlejší druhy energií. P edm t popisuje elektrárny, ovšem pouze jako za ízení sloužící k transformaci energie p edevším z pohledu jejich charakteristik pro zapojení do energetických sítí, vlivu na životní prost edí, ekonomiku apod. Sou ástí výkladu je rovn ž charakteristika sítí pro transport energií a jejich struktury a ízení, popis energetických sítí v Evrop í eské republice. Záv r p edm tu je v nován energetice eské republiky a státní energetické koncepci.			
17JARE	Jaderné reaktory	ZK	2
Úvod. Sv tový energetický problém. Dosavadní vývoj energetických reaktor . Jaderné št pné reaktory, palivové lánky, aktivní zóna, ídicí systémy, bezpe nostní systémy, ochranná obálka. D lení reaktor do IV. generací. Základní typy jaderných energetických reaktor : koncepce, charakteristické rysy, uspo ádání, dosavadní vývoj, zastoupení ve sv t , perspektivy. Tlakovodní reaktory (PWR). PWR západní koncepce (Westinghouse, KWU, Framatom). reaktory VVER, jaderná elektrárna Temelín. Varné reaktory, t žkovodní reaktory, rychlé množivé reaktory, vysokoteplotní plynem chlazené reaktory. Druhá jaderná éra, reaktory III. generace (EPR, AP-1000, VVER 1200). Reaktory IV. generace:.. Iniciativa GIF a INPRO. Hodnocení, selekce a výb r navržených systém . Šest zvolených koncepcí. Scéná e sv tového vývoje ICRP, vodíková energetika, úloha jaderné energie v dlouhodobém výhledu.			
17NRE	Návrh a ízení experimentu	Z,ZK	3
P ednáška se zabývá návrhem a provozem systém pro ízení experiment , sb r a vyhodnocování experimentálních dat. V úvodu podává informace o rozhraní osobních po íta pro ízení experimentálních systém (COM, USB, Firewire, LAN, GPIB), dále o m ících systémech s VME, VXI a LXI rozhraními, diskutuje jejich výhody a nevýhody. Dále se zabývá programováním m ících systém - jednou elovými programy, vyššími programovacími jazyky a zejména grafickými vývojovými prost edky (Agilent VEE a LabView), sb rem a vyhodnocováním nam ených dat. Na záv r studenti p ípraví samostatný projekt sb ru a vyhodnocení dat.			
17OPKB	Operátorský kurz pro bakalá e	Z,ZK	4
P ednášky jsou zam eny na výzkumné a experimentální reaktory, jejich typická experimentální vybavení, paliva pro výzkumné reaktory, systémy kontroly a ízení jaderných reaktor , provoz výzkumných reaktor . Hlavní ást je v nována reaktoru VR-1 a jeho provozu a bezpe nosti výzkumných jaderných reaktor . P ednášky jsou dopln ny praktickými cvi eními na reaktoru VR-1, které zahrnují praktické seznámení s reaktorem VR-1, seznámení se s obsluhou technologických systém reaktoru VR-1, uvád ní do provozu a provoz reaktoru VR-1, nácvik ovládání reaktoru VR-1.			

17PRAXB	Záv re ná praxe	Z	1
Odborná praxe obecn slouží k získání hlubších znalostí o systémech i provozu jaderné elektrárny. V sou asné dob probíhá na jaderné elektrárn Dukovany nebo Temelín, kde se studenti ve form rozší ené exkurze seznamují se všemi d ležitými provozy jaderné elektrárny a získávají základní p edstavu o innosti reaktorového fyzika, i operátora. Sou ástí praxe je i návšt va školícího st ediska a prohlídka trenážeru.			
17PROJ	Úvod do projektování jaderných za ízení	Z	3
Metodologie práce inženýra, význam a organizace technické dokumentace na jaderné elektrárn , archiv, p ípravná a projektová dokumentace, jednotlivé fáze projektu jaderné elektrárny: úvodní projekt, provád cí projekt, provozní soubory, havarijní plán, operativní dokumentace, provozní záznamy, ízení jakosti, úvod do technického kreslení, tení výkres , technické zobrazování, AUTOCAD.			
17PSJR	Provozní stavy jaderných reaktor	KZ	4
Kinetika reaktor , zpožd né neutrony, doba života okamžitých neutron , perioda reaktor , rovnice kinetiky a její zjednodušená ešení, p enosová funkce nulového reaktoru, koeficienty reaktivity, teplotní koeficienty, stabilita reaktor , dlouhodobá kinetika, izotopické zm ny v palivu, vyho ení, št pné produkty, pseudostrusky, xenon a samárium v provozu reaktoru, xenonové prostorové oscilace, vyho ívající absorbatory, lineární model reaktivity, vým na paliva v reaktoru, provoz na výkonovém a teplotním efektu, fyzikální a energetické spušt ní reaktoru.			
17RAO	Radioaktivní odpady	ZK	2
P edm t je zam en na získání znalostí o systému nakládání s radioaktivními odpady a vyho elým jaderným palivem od jejich vzniku u p vodc RAO až k uložení na úložištích radioaktivních odpad . Nakládání s RAO a VJP podléhá povolovacímu ízení podle Atomového zákona, jímž se ídí i možnost využití jednotlivých zp sob nakládání - sb r, t íd ní, úprava, zpracování, skladování a ukládání. Pro zp soby nakládání existují v eské republice i ve sv t provozované technologie r zného typu. Seznámení se s t mito technologiemi je sou ástí obsahu p edm tu.			
17REPR	Reaktorové praktikum	KZ	5
P edm t je zam en na popis vlastností neutron , charakteristiku neutronových zdroj , vlastnosti okamžitých a zpožd ných neutron , metody detekce neutron , reakce neutron s atomovými jádry, možnosti úpravy polí neutron . Dále je v nována pozornost experimentálními metodám používaným p íur ování neutronov -fyzikálních a základních provozních parametr jaderných reaktor , experimentálními metodám zam eným na ur ování reaktivity, ur ování charakteristiky ídicích ty í v jaderném reaktoru a kritickému experimentu. V p edm tu je také v nována pozornost výzkumným jaderným reaktor m, jejich d lení, charakteristikám a využití výzkumných reaktor v oblasti experimentální reaktorové fyziky a metodám zpracování a vyhodnocení experimentálních dat. P ednášky jsou dopln ny praktickými experimentálními úlohami z oblasti detekce neutron , ur ování charakteristik zpožd ných neutron , studia difúze neutron v r zném prost edí, p ípravy a charakteristiky foto-neutronového zdroje a kalibrace neutronových zdroj , m ení reaktivity, kalibrace ídicích ty í, a hledání neznámého kritického stavu reaktoru.			
17TCJ1	Technologické celky jaderných elektráren 1	Z,ZK	3
P ednášky jsou encyklopedickým p ehledem elektrotechnických silnoproudých za ízení nn, vn a vvn se zam ením na jejich použití v oblasti jaderných elektráren v etn vyvedení výkonu do elektriza ní soustavy. Teoretické základy jsou dopl ovány praktickými ukázkami spolu s parametry za ízení v sou asnosti používaných v energetice se zam ením na jaderné elektrárny. V úvodních hodinách je zopakování obecných základních vztah z teorie obvod a teorie elektromagnetického a elektrického pole. Následuje p ehled materiál pro elektrotechniku (vodi e elektrického proudu, polovodi e, vodi e magnetického toku, izolanty a dielektrika), jejich vlastnosti, použití. V dalších ástech jsou po obecném úvodu probírány postupn jednotlivé druhy elektrických stroj a p ístroj , jejich charakteristiky, náhradní schéma, fázorové diagramy, použití v jaderných elektrárnách. V záv ru jsou prezentována elektrická za ízení jaderných elektráren v etn nej ast jí aplikovaných schémat vyvedení výkonu a schémat zajišt ní vlastních spot eb bloku a spole ných provoz elektrárny. P íklady elektrických schémat našich JE jsou uvedeny v etn parametr elektrických za ízení. Výuka je dopln na exkurzi do školních laborato í (školní elektrárna, laborato vysokých nap tí a laborato e elektrických stroj ). Ve školní elektrárn probíhá v rámci cvi ení m ení na modelu elektrárenského bloku s ukázkami a vyhodnocením p echodových d j p í um le vytvo ených poruchových stavech.			
17TCJ2	Technologické celky jaderných elektráren 2	ZK	3
P edm t studenti seznamuje se základními strojnými za ízeními jaderných elektráren nezbytnými pro jejich provoz jako jsou: systém kompenzace objemu, erpadla, parní i plynové turbíny, kondenzátory, regenera ní vým nky, potrubí a armatury, parní generátory, vým nky tepla, atd. Seznámení probíhá zejména v rovin popisné, kdy jsou student m poskytovány informace o konstrukci, použitých materiálech a parametrech skute ných fungujících za ízení. Studenti tak získávají znalosti nezbytné pro orientaci na elektrárn a v jejím provozu a ocen ní jednotlivých za ízení.			
17THNJ1	Termohydraulický návrh jaderných za ízení 1	Z	2
P edm t uvádí studenty do problematiky tepelných výpo t a návrh základních termodynamických schémat jaderných za ízení. Studenti se postupn seznamují se základními veli inami a pojmy z technické termodynamiky, základními vratnými i nevratnými termodynamickými d ji a cykly s ideálním plynem. Hlavní t žíšt p edm tu je následn v nováno termodynamice par: základním vratným i nevratným d j m s parami a Rankin-Clausiova cyklu. Podrobn jsou rovn ž rozebrány r zné metody zvyšování ú innosti Rankin-Clausiova cyklu. Záv r p edm tu se v nuje termodynamice sm sí plyn a vlhkému vzduchu.			
17THNJ2	Termohydraulický návrh jaderných za ízení 2	Z,ZK	3
P edm t uvádí studenty do problematiky mechaniky tekutiní. Nejvýznamn jší ást v nována základ m popisu proud ní, definici pot ebných veli in a rovnic, tlakovým ztrátám, 1D popisu proud ní, turbulenci a jejímu vlivu na vlastnosti proudu, mezním vrstvám a odst edivým erpadl m. V kurzu tak studenti získají základní náhled do problematiky, který je d ležitý pro následné další vzd lávání jak v oboru mechaniky tekutin tak v dalších inženýrských oblastech (sdílení tepla, provoz elektráren, konstrukce stroj pro jaderné elektrárny).			
17THNJ3	Termohydraulický návrh jaderných za ízení 3	Z,ZK	3
P edm t uvádí studenty do problematiky termohydraulických výpo t . Postupn se v n m seznámí s jednotlivými oblastmi základ sdílením tepla. Jsou probírány všechny základní druhy p enosu tepla (kondukce, konvekce a radiace) se zam ením na oblasti oboru pot ebné pro výpo ty jaderných reaktor i ostatních za ízení jaderné elektrárny.			
17UINZ	Úvod do inženýrství	Z,ZK	3
P edm t je v nován úvod do inženýrské profese. Studenti se postupn seznámí s charakteristickými rysy a zvláštnostmi inženýrské práce, v etn p ehledu o základech vybraných inženýrských disciplín, jako jsou základy nauky o materiálu, výrobní technologie, ízení a kontrola jakosti a ekologie. Dále se p edm t zam í na n které problémy organizace v deckovýzkumné innosti a vybrané ástí technického kreslení a práci s kreslicím programem AutoCAD.			
17UPC	Úvod do palivového cyklu	KZ	2
P edm t je zam en na úvodní seznámení s p ední a zadní ástí palivového cyklu jaderných elektráren. V první ástí p ednášek je v nována pozornost p ední ástí palivového cyklu, zejména základním informacím o zdrojích uranu v p írod , jeho t žb , zpracování, konverzí, obohacování a výroby jaderného paliva. V druhé ástí, v nované zadní ástí palivového cyklu, je v nována pozornost možnosti využití a likvidace vyho elého jaderného paliva, zejména jeho skladování a ukládání v kontejnerech. St ední ást palivového cyklu je p ednášena v p edm tu17PSJR.			
17URO	Úvod do radia ní ochrany jaderných za ízení	KZ	2
P edm t je zam en na úvod do problematiky zajišt ní radia ní ochrany v jaderných za ízení, legislativní souvislosti, zp sob práce se zdroji IZ v kontrolovaných a sledovaných pásmech, praktické innosti p í sledování a m ení radia ní situace, zp sob zajišt ní ochrany pracovník a obyvatelstva p ed ionizujícím zá ení.			
17VYR	Výzkumné reaktory	ZK	2
P edm t je zam en na úvodní seznámení s výzkumnými jadernými reaktory a jejich využitím pro výzkum a pr mysl. V první ástí p ednášky se poslucha í se seznámí s r znými typy výzkumných reaktor , jejich základním experimentálním vybavením a nej ast jším využíváním výzkumných jaderných reaktor . Sou ástí p edm tu je exkurze na vybrané výzkumné reaktory. Na p edm t navazuje p edm t 17VYRR pro studenty magisterského studia.			
17ZAF1	Základy fyziky jaderných reaktor 1	KZ	4
P ednášky za ínají popisem základ struktury mikrosv ta na úrovni elektron , proton a neutron . Následuje popis radioaktivity a jaderných reakcí. Velká pozornost je v nována reakcím neutron s jádry látkového prost edí. Je popsána pravd podobnost uskute n ní daných reakcí vyjád ená ú inným pr ezem v závislosti na energii neutronu. Št pení t žkyž			

jader je základem pro provoz jaderných reaktorů. Studenti se seznámí s podmínkami pro uskutečnění štěpné reakce, uvolněním energie a problematikou neutronové bilance. Dále jsou rozebrány jednotlivé nejdůležitější typy jaderných reaktorů v etn. kompletního schématu jaderné elektrárny s lehkvodním reaktorem. Výpočetní analýza difuzních prostředí vychází z aplikace difuzní rovnice odvozené na základě platnosti Fickova zákona. Studenti se naučí analyticky stanovit hustotu toku neutronů v různých difuzních prostředích s vybranými zdroji neutronů.

17ZAF2	<b>Základy fyziky jaderných reaktorů 2</b>	Z,ZK	3
<p>P edním navazuje na 17ZAF1 a rozšiřuje aplikaci difuzní teorie, odvození na základě platnosti Fickova zákona, na homogenní reaktory. Analýze holých homogenních reaktorů a homogenního reaktoru s reflektorem je v nován v tšina p ednášek. P i odvození a výpočtech jsou uvažovány základní typy geometrie - deska, koule a válec. Studenti se naučí analyticky stanovit hustotu toku neutronů pro jednotlivé oblasti (aktivní zóna a reflektor) a energetické grupy, na základě kritických rovnic se učí stanovit kritické množství štěpného materiálu nebo kritické rozměry aktivní zóny. Aplikovatelnost difuzní teorie je diskutována i pro rychlé reaktory a jsou diskutovány rozdíly mezi tepelnými a rychlými reaktory. Prostor je v nován také regulaci reaktoru a analýzám regulačních typů a jsou shrnuty rozdíly mezi homogenními a heterogenními reaktory.</p>			
17ZEH	<b>Základy ekonomického hodnocení</b>	ZK	2
<p>P edním je zaměřen na ekonomické hodnocení jaderných zdrojů elektrické energie. Úvodní přednášky se zabývají úvodem do ekonomie a dále na dílčí partie základního kurzu mikroekonomií. P ednášky pokračují náhledem do podnikové a manažerské ekonomiky, vysvětlení pojmů výnosy, náklady apod. a jejich aplikace v hodnocení zdrojů el. energie. Druhý polovina p ednášek je zaměřena na samotné hodnocení jaderných elektráren - palivový cyklus a provoz zdroje.</p>			
17ZEL	<b>Základy elektroniky</b>	KZ	3
<p>P edním poskytuje studentům seznámení se základy elektroniky. Úvodní část je v nována pasivními součástkami - rezistory, kondenzátory, cívkami a řešením elektrických obvodů s nimi. Dále pak se zabývá polovodičovými součástkami - diodami (standardní, Zenerovy, kapacitní, LED), bipolárními, unipolárními tranzistory a vícevrstevnými polovodičovými prvky (tyristory a triaky). Pokračuje problematika obecných zesilovačů a operačních zesilovačů. Zároveň pak studuje logické obvody a problematiku logických /analogových a analogových / logických převodníků. P edním je doplněn úlohami elektronického praktika.</p>			
17ZJBE	<b>Základy jaderné bezpečnosti</b>	ZK	4
<p>Úvod: Historie a vývoj bezpečnosti jaderných elektráren (BJE). Klasifikace, události, nehody, poruchy a havárie, havárie americké jaderné elektrárny TMI-2, havárie JE ťernobyli. Základy jaderné bezpečnosti - legislativní přístup: bezpečnostní principy jaderných elektráren, legislativní rámec BJE, mezinárodní požadavky na BJE, ochrana do hloubky, kultura bezpečnosti, klasifikace stavů JE a kritéria přijatelnosti, bezpečnostní rozbor. Těžké havárie JE s tlakovodními reaktory - inž. fyz. přístup: havárie se ztrátou chladiva (LOCA), oteklé nehody bez odstavení reaktoru (ATWS). Bezpečnostní systémy moderních JE s tlakovodními reaktory: VVER, EPR, AP-1000. V současné době p edním v rozsahu 4 hodů p ednášek týdně má dvě části: první zajišťuje prof. B. Hejmanický, druhou zajišťuje skupina externích lektorů z ÚJV a SÚJB, kterou koordinuje Ing. Z. Kříž (ÚJV). Lektoři jsou vesměs p ední odborníci u nás na relevantní oblasti jaderné bezpečnosti, kteří působí v oblasti nejméně 30 let, nkteří z nich pracovali v mezinárodních organizacích-MAAE,NEA.</p>			
18EKO1	<b>Matematická ekonomie 1</b>	Z,ZK	5
<p>Obsahem kurzu je úvod do vybraných modelů a metod pro ekonomické rozhodování. Pozornost bude soustředěna především na optimalizační modely lineárního programování, možnosti jejich praktického využití a jejich řešení pomocí aktuálního programového vybavení.</p>			
18EKO2	<b>Matematická ekonomie 2</b>	Z,ZK	5
<p>Obsahem kurzu je úvod do vybraných modelů a metod pro ekonomické rozhodování. Pozornost bude soustředěna především na modely teorie grafů, řešení projektů, deterministické i stochastické modely řízení zásob, modely hromadné obsluhy, modely obnovy a simulační modely.</p>			
18ESPG1	<b>Evropský standard počítačové gramotnosti 1</b>	Z	2
<p>Tabulkové kalkulátory představují především pro studenty a absolventy Softwarového inženýrství v ekonomii důležitý nástroj. V zimním semestru jsou studenty to problematiky uvedeny v širším kontextu s ostatními kancelářskými aplikacemi. Důraz je kladen na zvládnutí především pokročilých funkcí Excelu (názvy, funkce a vzorce, kontingenční tabulka a graf). Dále se zabývá výkladem jazyka VBA, především s ohledem na nahrávání makro a programování uživatelských funkcí.</p>			
18ESPG2	<b>Evropský standard počítačové gramotnosti 2</b>	Z	2
<p>Tabulkové kalkulátory představují především pro studenty a absolventy Softwarového inženýrství v ekonomii důležitý nástroj. Letní semestr navazuje na zimní pokročilejší témata programování ve VBA (grafy, objekty, grafické uživatelské rozhraní, programování doplněk) a uvádí do aplikací v ekonomii, matematice, operačním výzkumu a informatice.</p>			
18INTA	<b>Tvorba internetových aplikací</b>	KZ	4
<p>P ednášky seznamují studenty se zásadami tvorby webových stránek, pohledem serverových technologií pro tvorbu webových aplikací, s principy WWW (HTTP, URL apod.) a strukturou také s relačními databázovými systémy. Na cvičeních jsou vytvářeny webové aplikace od jednoduchých ke složitějším (používán hypertextový preprocesor PHP, na složitější aplikace pak framework F3).</p>			
18MAK1	<b>Makroekonomie 1</b>	Z,ZK	4
<p>Seznámení s hlavními makroekonomickými ukazateli, tržními peněz, teorií makroekonomické rovnováhy, základy teorie otevřené ekonomiky, inflací, nezaměstnaností, hospodářským růstem, hospodářskými fluktuacemi a makroekonomickými politikami.</p>			
18MAK2	<b>Makroekonomie 2</b>	Z,ZK	4
<p>P edním Makroekonomií II rozšiřuje studentům základní teoretické znalosti získané z Makroekonomií I o nejnovější poznatky z soudobé makroekonomií. Jedná se o modely ekonomického růstu, zejména ty s důrazem na roli lidského kapitálu a technologického pokroku. Dále seznamuje studenty s moderními principy modelování ekonomiky, tj. makroekonomické modely odvozené z mikroekonomického chování subjektů v ekonomice a jejich racionálního očekávání. Také poskytuje studentům moderní poznatky z modelování trhu práce.</p>			
18MIK1	<b>Mikroekonomie 1</b>	Z,ZK	5
<p>Mikroekonomií je souborem teorií, které slouží k porozumění procesům alokace vzácných zdrojů a jejich alternativním využívání, vysvětluje úlohu cen a trhu v těchto procesech a objasňuje chování ekonomických subjektů. P ednášky a cvičení jsou koncipovány tak, aby výklad mikroekonomických pojmů nevyžadoval znalosti z diferenciálního počtu.</p>			
18MIK2	<b>Mikroekonomie 2</b>	Z,ZK	5
<p>Mikroekonomií vysvětluje úlohu cen a trhu při využívání vzácných zdrojů a objasňuje chování ekonomických subjektů, tj. chování spotřebitelů a výrobců na jednotlivých trzích. Kurz Mikroekonomií II je pokračováním kurzu Mikroekonomií I. Zabývá se zejména teorií spotřebitele a firmy, přímou myslou organizací a teorií her.</p>			
18MPT	<b>Programování v MATLABu</b>	KZ	5
<p>P edním seznamuje studenty s rozmanitými programovacími technikami v prostředí Matlabu. Důraz je kladen na odlišnosti metodiky programování v Matlabu v porovnání s klasickými jazyky.</p>			
18MTL	<b>Programování v MATLABu</b>	Z,ZK	5
<p>P edstavení prostředí Matlab jako efektivního nástroje pro výpočty v komplexních polích a symbolických proměnných, zejména v oblasti lineární algebry, matematické analýzy, statistiky, algoritmy a geometrické reprezentace výsledků.</p>			
18PAS	<b>Programování v Pascalu</b>	Z	4
<p>P ednáška je určena především posluchačům, kteří mají jen velmi malé nebo žádné zkušenosti s programováním. Seznámí posluchače se základními pojmy v oblasti programování a s programovacím jazykem Pascal.</p>			
18PJ	<b>Programování v JAV</b>	Z,ZK	5
<p>P ednáška seznamuje studenty s platformou Java a s vývojem základních druhů aplikací pro ni.</p>			
18PRC1	<b>Programování v C++ 1</b>	Z	4
<p>V tomto kurzu se student seznámí především s jazykem C++ a s neobjektovými vlastnostmi jazyka C++.</p>			
18PRC2	<b>Programování v C++ 2</b>	KZ	4
<p>Tento kurs pokrývá objektové programování a další pokročilé konstrukce v C++ a standardní knihovnu tohoto jazyka.</p>			



18UOA	Úvod do objektové architektury	Z,ZK	4
Cílem předmětu je seznámit studenty s objektově orientovaným paradigmatem a základními konstrukcemi používanými při návrhu objektově orientované architektury vyvíjených aplikací. Integrovanou součástí tohoto úvodního kurzu bude seznámení se základními návrhovými vzory a se základy funkcionálního programování pronikajícího do OO programování. Studenti se naučí aplikovat zásady moderního programování a efektivně vytvářet aplikace, které budou snadno modifikovatelné a spravovatelné.			
18ZALG	Základy algoritmizace	Z,ZK	4
V tomto předmětu se student seznámí se vybranými algoritmy a s metodami, jak algoritmus navrhnout. Seznámí se také s vybranými technikami odvozování jejich složitosti.			
18ZPRO	Základy programování	Z	4
Přednáška je určena především posluchačům, kteří mají jen velmi malé nebo žádné zkušenosti s programováním. Seznámí posluchače se základními pojmy v oblasti programování a s programovacím jazykem C++.			
TV-1	T lesná výchova - 1	Z	1
TV-2	T lesná výchova - 2	Z	1
TV-3	T lesná výchova - 3	Z	1
TV-4	T lesná výchova - 4	Z	1

Aktualizace výše uvedených informací naleznete na adrese <http://bilakniha.cvut.cz/cs/FF.html>

Generováno: dne 26. 10. 2021 v 06:58 hod.