

Studijní plán

Název plánu: Fyzikální inženýrství - Laserová technika a fotonika

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

Katedra:

Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka

Garant oboru studia.:

Program studia: Fyzikální inženýrství

Typ studia: Bakalářské představení

Předepsané kredity: 0

Kredity z volitelných předmětů: 180

Kredity v rámci plánu celkem: 180

Poznámka k plánu:

Název bloku: Povinné předměty specializace

Minimální počet kreditů bloku: 0

Role bloku: PS

Kód skupiny: BSPFILTF1

Název skupiny: BS P_FIB LTF 1. ročník

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka předmětů skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 13 předmětů

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Podmínkou skládání zkoušky 01MANZ je získání zápočtu z 01MAN. Podmínkou skládání zkoušky 01LALZ je získání zápočtu z 01LAL.

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kód jejich členů) Využívají, auto i a garant (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
02DEF1	Dějiny fyziky 1 Igor Jex Martin Štefák Igor Jex (Gar.)	Z	2	2+0	Z	PS
02ELMA	Elektřina a magnetismus Iskender Yalcinkaya, Jiří Hrivnák, Goce Chadzitaskos, Josef Schmidt, Jan Vysoký Jan Vysoký Jiří Hrivnák (Gar.)	Z,ZK	6	4+2	L	PS
01LAL	Lineární algebra 1 Petr Ambrož, Lubomíra Dvořáková Lubomíra Dvořáková Lubomíra Dvořáková (Gar.)	Z	2	2P+2C		PS
01LALZ	Lineární algebra 1 Petr Ambrož, Lubomíra Dvořáková Lubomíra Dvořáková Lubomíra Dvořáková (Gar.)	ZK	2	0P+0C		PS
01LAL2	Lineární algebra 2 Petr Ambrož, Lubomíra Dvořáková Lubomíra Dvořáková Lubomíra Dvořáková (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C		PS
01MAN	Matematická analýza 1 Pavel Strachota, Miroslav Kolář, Edita Pelantová Pavel Strachota Pavel Strachota (Gar.)	Z	4	4+4		PS
01MANZ	Matematická analýza 1, zkouška Pavel Strachota, Miroslav Kolář, Edita Pelantová Pavel Strachota Pavel Strachota (Gar.)	ZK	4	0P+0C		PS
01MAN2	Matematická analýza 2 Miroslav Kolář, Edita Pelantová, Maksym Dreval Edita Pelantová Maksym Dreval (Gar.)	Z,ZK	8	4P+4C		PS
02MECH	Mechanika David Běha Antonín Hoskovec David Běha (Gar.)	Z	4	4+2	Z	PS
02MECHZ	Mechanika - zkouška Iskender Yalcinkaya, Goce Chadzitaskos, Stanislav Skoupý, David Běha, Filip Petrášek, Antonín Hoskovec, Petr Novotný Antonín Hoskovec David Běha (Gar.)	ZK	2	-	Z	PS
00PT	Přípravný týden Petr Ambrož, Milan Krbálek Petr Ambrož Petr Ambrož (Gar.)	Z	2	týden	Z	PS
02TER	Termika a molekulová fyzika Filip Petrášek Petr Novotný Petr Jízba (Gar.)	Z,ZK	4	2+2	L	PS
18ZPRO	Základy programování Maksym Dreval, Nichita Vatamaniuc, Jan Vondruška, Vladimír Jarý, Miroslav Virius, Jakub Klínek, Petr Pauš, František Voldřich, Jan Tomsa, Miroslav Virius Miroslav Virius (Gar.)	Z	4	4C	Z	PS

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BSPFILTF1 Název=BS P_FIB LTF 1. ro ník

02DEF1	D jiny fyziky 1 Fyzika a její místo mezi ostatními v da mi. Vztah lov ka a p írody. P írodní v dy ve starém Orient a ecku, e tí p írodní filozofové, Aristoteles. Helénistická fyzika, Archimedes. Arabská v da, v da ve st edov ké Evrop . Renesan ní v da - da Vinci, Giordano Bruno. Koperník, Kepler, Galileo, Huygens. Vznik fyziky jako experimentální v dy. Newton a jeho dílo.	Z	2
02ELMA	Elekt ina a magnetismus Elektrostatika bodových a spojit rozložených náboj , vodi a dielektrik, stacionární elektrický proud. Relativistická mechanika. Vlastnosti elektrického a magnetického pole, elektromagnetická indukce a elektromagnetické pole, elektrické a magnetické vlastnosti látek. Maxwellovy rovnice.	Z,ZK	6
01LAL	Lineární algebra 1 1. Vektorový prostor. 2. Lineární závislost a nezávislost. 3. Báze a dimenze. 4. Podprostory vektorového prostoru. 5. Lineární zobrazení. 6. Matice lineárních zobrazení. 7. Frobeniova v ta.	Z	2
01LALZ	Lineární algebra 1	ZK	2
01LAL2	Lineární algebra 2 Osnova p ednášky: 1. Inverzní matice a operátor. 2. Permutace a determinant. 3. Spektrální teorie (vlastní íslo a vlastní vektory, diagonalizovatelnost). 4. Hermitovské a kvadratické formy. 5. Skalární sou in a ortogonalita. 6. Metrická geometrie. 7. Rieszova v ta a sdružený operátor. Osnova cvi ení: 1. Výpo ty inverzní matice. 2. Metody výpo t determinant . 3. Ur ování vlastních ísel a vlastních vektor . Diagonalizovatelnost matice. 4. Hermitovské a kvadratické formy. P evody na kanonický tvar. 5. Skalární sou in a ortogonalita. Výpo ty ortogonálních dopl k . 6. Úlohy z geometrie. 7. Sdružené operátory.	Z,ZK	4
01MAN	Matematická analýza 1 Základní kurs matematické analýzy funkcí jedné reálné prom nné (diferenciální po et).	Z	4
01MANZ	Matematická analýza 1, zkouška	ZK	4
01MAN2	Matematická analýza 2 Osnova p ednášky: 1. Pokra ování diferenciálního po tu: Taylor v vzorec, Taylorovy polynomy. 2. íselné ady: kritéria konvergence, absolutní a neabsolutní konvergence, operace s adami. 3. Mocninné ady (v reálném a komplexním oboru): Cauchyova-Hadamardova v ta, rozvoj reálné funkce v mocninnou adu, ur ení sou tu ady. 4. Integro ní po et: primitivní funkce, integra ní metody, ur itý integrál (Riemannova definice) a jeho aplikace, zobecn ěný Riemann v integrál Osnova cvi ení: 1. Výpo et limit pomocí l'Hospitalova pravidla 2. Aproximace funkce pomocí Taylorových polynom 3. Konvergence ad 4. Rozvoj funkce do mocninné ady. 5. Hledání primitivní funkce 6. Výpo et ploch a objem	Z,ZK	8
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 rných pohyb , úloha o pohybu v centrálním silovém poli, síly v neinerciálních vztažných soustavách. Mechanika soustavy hmotných bod , úlohadvou t les, srážky ástic. Mechanika tuhého t lesa, rotace. Základy mechaniky kontinua, pohyb pružných t les, kapalín a plyn . Zvuk.	Z	4
02MECHZ	Mechanika - zkouška Obsahem p edm tu je zkouška z p íslušného p edm tu dle studijního plánu.	ZK	2
00PT	P ípravný týden P ípravný týden je ur en pro nastupující studenty bakalá ského studia. Obsahuje seznámení s organiza ními náležitostmi vysokoškolského studia a úvodní p ednášky 1. semestru.	Z	2
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
18ZPRO	Základy programování P edm t je ur en p edevším student m, kte í mají jen velmi malé nebo žádné zkušenosti s programováním. Seznámí studenty se základními pojmy v oblasti programování a s programovacím jazykem Python.	Z	4

Kód skupiny: BSPFILTF2
Název skupiny: BS P_FIB LTF 2. ro ník
Podmínka kredity skupiny:
Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat alespo 11 p edm t
Kredity skupiny: 0
Poznámka ke skupině:

Předmět 02TEF1 lze absolvovat až po absolvování předmětu 02MECHZ. Předmět 02TEF2 lze absolvovat až po absolvování předmětů 02ELMA a 02TEF1.

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu ující, auto í a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
02PRA1	Fyzikální praktikum 1 Libor Škoda, Jaroslav Biel ík Jaroslav Biel ík Jaroslav Biel ík (Gar.)	KZ	6	0+4	Z	PS
02PRA2	Fyzikální praktikum 2 Libor Škoda, Jaroslav Biel ík Jaroslav Biel ík Jaroslav Biel ík (Gar.)	KZ	6	0+4	L	PS
12LTB1	Laserová technika 1 Helena Jelínková, Jan Šulc, Michal N mec Jan Šulc Helena Jelínková (Gar.)	Z,ZK	3	2P+1C	L	PS
01ANB3	Matematická analýza B 3 Miroslav Kolá , Milan Krbálek Milan Krbálek Miroslav Kolá (Gar.)	Z,ZK	8	4P+4C		PS
01ANB4	Matematická analýza B 4 Ji í Mikyška, Miroslav Kolá Ji í Mikyška	Z,ZK	6	2P+4C		PS
12NME1	Numerické metody Pavel Váchal Pavel Váchal Pavel Váchal (Gar.)	Z,ZK	4	2+2	L	PS
02TEF1	Teoretická fyzika 1 Petr Novotný Michal Jex Igor Jex (Gar.)	Z,ZK	4	2+2	Z	PS
02TEF2	Teoretická fyzika 2 Filip Petrášek, Petr Novotný Josef Schmidt Petr Novotný (Gar.)	Z,ZK	4	2+2	L	PS
02TSFA	Termodynamika a statistická fyzika Igor Jex, Jaroslav Novotný Antonín Hoskovec Igor Jex (Gar.)	Z,ZK	4	2+2	L	PS

02VOAF	Vln ní, optika a atomová fyzika <i>Josef Schmidt Jan Vysoký Ji í Tolar (Gar.)</i>	Z,ZK	6	4+2	Z	PS
12ZMDT	Zpracování m ení a dat <i>Ivan Procházka, Josef Blažej Josef Blažej Ivan Procházka (Gar.)</i>	Z,ZK	2	1P+1C	Z	PS

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BSPFILTF2 Název=BS P_FIB LTF 2. ro ník

02PRA1	Fyzikální praktikum 1				KZ	6
V pr bu 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
V pr bu 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, zpra-cování výsledk a jejich zhodnocení. Sou asn si prakticky rozší í poznatky získané v p ednáškách z fyziky.						
12LTB1	Laserová technika 1				Z,ZK	3
Cílem p ednášky je seznámit poslucha e s principy a elementy moderních kvantových generátor optického zá enis uvedením nezbytných pojm z oblasti elektrodynamiky a kvantové mechaniky. V p ednášce budou uvedena izákladní technická ešení vybraných laser , jejich aplikace a podmínky nezbytné pro práci s lasery.						
01ANB3	Matematická analýza B 3				Z,ZK	8
Osnova p ednášky: 1. Posloupnosti a ady funkcí - obor konvergence, kritéria stejnom rné konvergence, spojitost, limita, derivace a integrace ady funkcí a mocninné ady. 2. Oby ejné diferenciální rovnice - rovnice prvního ádu (metoda integra ního faktoru, Bernoulliho rovnice, rovnice se separovanými prom nnými, homogenní a exaktní rovnice) a rovnice vyšších ád (fundamentální systém ešení diferenciální rovnice, snížení ádu diferenciální rovnice, metoda variace konstant, lineární diferenciální rovnice s konstantními koeficienty a speciální pravou stranou, Eulerova diferenciální rovnice). 3. Metrické prostory - metrika, norma, skalární sou in, pojem okolí, klasifikace množin a jejich bod , Hilbertovy prostory, ortogonální báze, ortogonální polynomy, úplné ortogonální systémy. 4. Fourierovy ady - rozvoj funkce do Fourierovy ady, trigonometrické Fourierovy ady a jejich konvergence. 5. Diferenciální po et funkce více prom nných - limita, spojitost, parciální a sm rové derivace, gradient, totální diferenciály, te ná rovina ke grafu funkce, Taylorovy ady, základní pojmy vektorové analýzy, Jacobiho matice. 6. Funkce zadané implicitn rovníci i soustavou rovnic.						
01ANB4	Matematická analýza B 4				Z,ZK	6
[1] Diferenciální po et funkcí více prom nných a funkcionálních vektor . [2] Funkce zadané implicitn . [3] Taylorovy ady funkce více prom nných. [4] Regulární zobrazení, zám na prom nných, nekartézské soustavy sou adnic. [5] Lokální, vázané a globální extrémy funkce více prom nných. [6] Základy teorie míry a obrys konstrukce Lebesgueovy míry. [7] Integrální po et funkce více prom nných - Riemann v a Lebesgue v integrál, základní vlastnosti, Fubiniho v ta, v ta o substituci. Leviho a Lebesgueova v ta. Limita, spojitost a derivace integrálu podle parametru. [8] Integrály po k ivkách a plochách. Integrální v ty.						
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.						
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 a Hamiltonova formalismu, r znými popisy dynamiky (Newtonovy, Lagrangeovy, Hamiltonovy a Hamilton-Jacobiho rovnice) a problematikou symetrií a jejich souvislostí se zákony zachování. Na cvi eních jsou p ednášené pojmy aplikovány 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
Tenzory a transformace ve fyzice. Mechanika hmotného bodu, tuhého t lesa a kontinua. Speciální teorie relativity: mechanika a klasická teorie pole v Minkowského prostoro ase. Elektrodynamika: Maxwellovy rovnice v Minkowského prostoro ase, elektromagnetické vlny v prost edí, vyza ování elektromagnetických vln v dipólové aproximaci.						
02TSFA	Termodynamika a statistická fyzika				Z,ZK	4
Termodynamika kvazistatických 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) až á ení absolutn erného t lesa.						
02VOAF	Vln ní, optika a atomová fyzika				Z,ZK	6
Fyzika vlnových d j mechanických a elektromagnetických: módy, stojaté a postupné vlny, vlnové balíky v dispersním prost edí. Fyzikální optika (polarizace, interference, difrakce, koherence asová a prostorová) a její mezní p ípad - optika geometrická. Úvod do kvantové fyziky: zá ení erného t lesa, kvantum energie, fotoefekt, Compton v jev, de Broglieovy vlny, modely atom , atomová spektra.						
12ZMDT	Zpracování m ení a dat				Z,ZK	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.						

Kód skupiny: BSPFILTF3

Název skupiny: BS P_FIB LTF 3. ro ník

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat alespo 12 p edm t

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Zkoušku z předmětu 01RMAF lze skládat až po složení všech zkoušek z Matematické analýzy a Lineární algebry.

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejich len) Vyu ující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
12BPF11	Bakalá ská práce 1 <i>Ivan Richter Ladislav Kalvoda (Gar.)</i>	Z	5	0P+5C		PS
12BPF12	Bakalá ská práce 2 <i>Ivan Richter Ladislav Kalvoda (Gar.)</i>	Z	10	0P+10C		PS
02KM1	Kvantová mechanika 1 <i>Martin Štefa ák Martin Štefa ák Martin Štefa ák (Gar.)</i>	Z,ZK	6	4P+2C	Z	PS
12LTB2	Laserová technika 2 <i>Helena Jelínková, Václav Kube ek Václav Kube ek Helena Jelínková (Gar.)</i>	Z,ZK	3	2P+1C	Z	PS

01RMAF	Rovnice matematické fyziky Václav Klíka Václav Klíka Václav Klíka (Gar.)	Z,ZK	7	4P+2C		PS
11BSEM	Seminář k bakalářské práci Radka Míka Havlíková, Ladislav Kalvoda Ladislav Kalvoda Ladislav Kalvoda (Gar.)	Z	1	0P+2C	L	PS
12ZPLT	Základní praktikum z laserové techniky Josef Blažej, Václav Kubeček Josef Blažej Václav Kubeček (Gar.)	KZ	6	0+4	L	PS
12ZPOP	Základní praktikum z optiky Alexandr Janárek Alexandr Janárek Alexandr Janárek (Gar.)	KZ	6	0+4	L	PS
12ZEED	Základy elektrodynamiky Mílan Šíor Ivan Richter Ivan Richter (Gar.)	Z,ZK	2	2+0	Z	PS
12ZFS	Základy fotonických struktur Ivan Richter, Jiří Tyročík Ivan Richter Ivan Richter (Gar.)	Z,ZK	2	2P	L	PS
11ZFP	Základy fyziky pevných látek Ladislav Kalvoda, Eva Míhóková Ladislav Kalvoda (Gar.)	ZK	3		Z	PS
11ZFPL	Základy fyziky pevných látek Eva Míhóková	KZ	2	26P+0C	Z	PS
12ZAOP	Základy optiky Ivan Richter, Pavel Kwiecien Ivan Richter Ivan Richter (Gar.)	Z,ZK	2	2+0	Z	PS

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=BSPFILTF3 Název=BS P_FIB LTF 3. ročník

12BPF11	Bakalářská práce 1				Z	5
Bakalářská práce na zvoleném tématu probíhá pod vedením vybraného školitele, na základě zadání schváleného vedoucím katedry a dekanem. Školitel pravidelně dohlíží na činnost studenta v průběhu semestru formou osobních schůzek a konzultací.						
12BPF12	Bakalářská práce 2				Z	10
Bakalářská práce na zvoleném tématu probíhá pod vedením vybraného školitele, na základě zadání schváleného vedoucím katedry a dekanem. Školitel pravidelně dohlíží na činnost studenta v průběhu semestru formou osobních schůzek a konzultací.						
02KM1	Kvantová mechanika 1				Z,ZK	6
Anotace: Předmět popisuje zrod kvantové mechaniky a popis stavů jedné i více kvantových částic prvky Hilbertova prostoru, jakož i jejich časový vývoj, dále popis pozorovatelných veličin operátory v Hilbertově prostoru a výpočet jejich spekter.						
12LTB2	Laserová technika 2				Z,ZK	3
Předmět rozšiřuje znalosti laserové techniky. Je věnována podrobnému rozboru principu generace krátkých laserových impulzů metodou Q-spínání a synchronizace módů a popisuje problematiku zesilování laserového záření. Podstatná část je věnována také otevřenému laserovému rezonátoru, jeho vlastnostem, návrhu a parametry generovaných laserových svazků.						
01RMAF	Rovnice matematické fyziky				Z,ZK	7
Obsahem předmětu 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).						
11BSEM	Seminář k bakalářské práci				Z	1
V první části semináře jsou studenty předneseny obecné principy publikování a prezentování v odborných pracích a formální požadavky na bakalářské práce na fakultě. Druhá část semináře je pojata jako praktická příprava k obhajobě bakalářské práce. Studenti samostatně prezentují své dosavadní výsledky z práce na tématu bakalářské práce. Po každé prezentaci následuje diskuse o odborných otázkách i o možnostech zlepšení studentova vystoupení.						
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 transmisie 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.						
12ZEED	Základy elektrodynamiky				Z,ZK	2
Předmět začíná rekapitulací odvození Maxwell-Lorentzových mikroskopických rovnic následovanou přechodem k rovnicím makroskopickým. S využitím speciální teorie relativity jsou nalezeny transformační vztahy pro vektory polí mezi dvěma různými inerciálními soustavami a z toho vyplývající invarianty. Je odvozena vlnová rovnice a Helmholtzova rovnice. Pomocí rozvoje do rovinných monochromatických vln jsou studovány metody řešení těchto rovnic v homogenních prostředích, jejichž charakteristiky se postupně stávají složitějšími: izotropní bezztrátová, s absorpcí, disperzní a anizotropní. Zároveň je představeno řešení v prostředích slabě nehomogenních metodou eikonálu. Jednotlivé kapitoly jsou ilustrovány konkrétními příklady.						
12ZFS	Základy fotonických struktur				Z,ZK	2
Předmět se zabývá základy fotonických struktur, klasifikuje fotonické struktury, porovnává je se zelektronickými, shrnuje jejich přípravu a charakterizaci. Speciálně diskutuje fyziku a technologie optických vlnodů, představuje základní lineární, nelineární a aktivní struktury integrované fotoniky pro aplikace v optických komunikacích a senzorech. Dále se věnuje představení plazmonických struktur a plazmonice, periodickým strukturám a fotonickým krystalům, metamateriálům a metapovrchům a fotonickým strukturám pro kvantové technologie. Předmět bude zakončen referáty studenta a exkurzemi do vybraných fotonických laboratoří.						
11ZFP	Základy fyziky pevných látek				ZK	3
Popis základních vlastností pevných látek vycházející z pravidelného uspořádání atomů v krystalické mřížce. Na základě výkladu vazebních sil mezi atomy jsou vymezeny různé druhy krystalů a jejich vlastnosti. Je vyložen a popsán model dynamiky krystalické mřížky v harmonické aproximaci a odvozeny základní tepelné vlastnosti krystalů. Je zaveden periodický potenciál krystalické mřížky a odvozena jeho souvislost s následně vyloženým modelem popisujícím energetický stav elektronů v pevné látce pomocí elektronových energetických pásů. Jsou vyloženy speciální úseky pásového přístupu na fyzikální vlastnosti. Cílem předmětu je od základu systematicky zavést a vyložit širokou fenomenologickou bázi fyzikálních vlastností krystalických pevných látek.						
11ZFPL	Základy fyziky pevných látek				KZ	2
Popis základních vlastností pevných látek vycházející z pravidelného uspořádání atomů v krystalické mřížce. Na základě výkladu vazebních sil mezi atomy jsou vymezeny různé druhy krystalů a jejich vlastnosti. Je vyložen a popsán model dynamiky krystalické mřížky v harmonické aproximaci a odvozeny základní tepelné vlastnosti krystalů. Je zaveden periodický potenciál krystalické mřížky a odvozena jeho souvislost s následně vyloženým modelem popisujícím energetický stav elektronů v pevné látce pomocí elektronových energetických pásů. Jsou vyloženy speciální úseky pásového přístupu na fyzikální vlastnosti. Cílem předmětu je od základu systematicky zavést a vyložit širokou fenomenologickou bázi fyzikálních vlastností krystalických pevných látek.						

12ZAOP	Základy optiky	Z,ZK	2
<p>P ednáška probírá základy optiky - elektromagnetickou teorii, lineární fyzikální optiku a materiálové vlivy, základy nelineárních pohledů a náhled na optiku geometrickou. Cílem přednášky je získat pro bc. studium široké by povrchnější 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 materiálovém prostředí. Vysvětluje základ lineární a nelineární odezvy v materiálovém prostředí a disperzní vlastnosti. Informuje o sledcích v prostředí anizotropním a ujasňuje procesy okrajové podmínky na rozhraní. Zmíní uje se o sledcích statistiky na interferenční procesy a vysvětluje elementy dvouvlňové interference a jejich aplikace v interferometrech. Na základě Fresnelova difrakčního integrálu ukazuje v grafické podobě difrakční procesy, včetně základu difrakce na mřížkách. Na difrakčním principu ujasňuje otázku funkce holografie. eší podmínky pro echodu na geometrické přiblížení. Všírá si dále základní zobrazení geometrického přístupu a "náhradního schématu" zobrazovacího systému (paraxiálního), a zmíní uje se o optických vadách. Nastíjí uje základy přístrojové optiky.</p>			

Název bloku: Povinně volitelné předměty

Minimální počet kreditů bloku: 0

Role bloku: PV

Kód skupiny: BSPFILTFPV1

Název skupiny: BS P_FIB LTF povinně volitelné předměty 1. ročník

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka předmětů skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 1 předmět

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině: Studenti si volí alespoň 1 předmět.

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětu (u skupiny předmětů seznam kód jejich členů) Využití, auto i a garanti (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
12UFN	Úvod do fotoniky a nanostruktur Ivan Richter, Pavel Kwicien, Jan Proška Ivan Richter Ivan Richter (Gar.)	KZ	3	2P+1C	L	PV
12ULTB	Úvod do laserové techniky Helena Jelínková, Jan Šulc, Michal Nmec Jan Šulc Helena Jelínková (Gar.)	KZ	3	2P+1C	L	PV

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=BSPFILTFPV1 Název=BS P_FIB LTF povinně volitelné předměty 1. ročník

12UFN	Úvod do fotoniky a nanostruktur	KZ	3
<p>Přehled nanostuktur a nanotechnologií; kvantové technologie; kvantové nanostruktury; fotonické struktury; nanofotonika a nanoplazmonika; optické vlnovody a vlákna; integrovaná fotonika; počítačové simulace; technologie realizace; referáty studentů.</p>			
12ULTB	Úvod do laserové techniky	KZ	3
<p>Cílem předmětu je seznámit studenty se základními principy laserových generátorů. Součástí předmětu je dále klasifikace laserů, charakterizace a stručná aplikace jednotlivých typů laserů včetně popisu generace krátkých laserových impulzů. Předmět obsahuje i kurz bezpečnosti i práci s lasery.</p>			

Kód skupiny: BSSPOLVEDY

Název skupiny: BS - společenské vědy

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka předmětů skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 1 předmět

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině: Student si povinně volí právě jeden z uvedených předmětů.

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětu (u skupiny předmětů seznam kód jejich členů) Využití, auto i a garanti (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
00EKOT	Ekonomie pro techniky Jana Kovářová	Z	1	2+0		PV
00ETV	Etika v dějích a techniky Jakub Hájek Jana Kovářová	Z	1	0+2	L	PV
00RET	Rétorika Jana Kovářová Jana Kovářová Jana Kovářová (Gar.)	Z	1	0+2		PV
00UPRA	Úvod do práva Martin Mach Jana Kovářová	Z	1	0+2		PV
00UPSY	Úvod do psychologie Jakub Hájek Jana Kovářová	Z	1	0+2		PV

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=BSSPOLVEDY Název=BS - společenské vědy

00EKOT	Ekonomie pro techniky	Z	1
<p>Kurz seznamuje studenty se základy mikro- a makroekonomie.</p>			
00ETV	Etika v dějích a techniky	Z	1
<p>I.Etika v obecných souvislostech 1.etika v kontextu humanitních věd, základní etické otázky, možnosti etické reflexe 2.základní etická východiska v jiném kontextu 3.současná etika a aktuální výzvy II.Etika v dějích 1.etická a filosofická reflexe v dějích 2.etika v dějích výzkumu 3.současné etické problémy ve vědě III.Etika techniky 1.etická a filosofická reflexe techniky 2.možnosti a meze vztahů člověka k technice 3.významní etičtí představitelé etické reflexe techniky (J. Hermach, J. Šafařík a další)</p>			
00RET	Rétorika	Z	1
<p>Seminář je zaměřen na praktické zvládnutí řečových a hlasových technik a pravidel spisovné výslovnosti. Kurz se dále věnuje stavbě veřejného projevu i jeho neverbálním aspektům. Součástí kurzu jsou i stylistická cvičení, nácvik zvládnutí trémy a krátký exkurz do historie rétoriky.</p>			

00UPRA	Úvod do práva P edm t je ur en k seznámení se s principy právního systému pro pot eby inženýra.	Z	1
00UPSY	Úvod do psychologie P edm t je zam en na základní okruhy obecné psychologie, psychologie osobnosti a komunikace. P ednášená témata jsou koncipována tak, aby se studenti orientovali v základních teoretických pojmech psychologie, což vytvá í p edpoklady pro management osobního rozvoje.	Z	1

Kód skupiny: BSPJAZYKYZK

Název skupiny: BS P jazyky zk

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 jejich len) Vyu ující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
04XAMZK	Angli tina M zkouška Jana Ková ová, Slav na Brownová Jana Ková ová	ZK	4		Z	PV
04XAPZK	Angli tina P zkouška Slav na Brownová, Darren Copeland Jana Ková ová	ZK	4		Z	PV
04XCESZZK	Czech for Foreigners Beginners - Examination Slav na Brownová Jana Ková ová Jana Ková ová (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04XCESMZK	eština pro cizince mírn pokro ilí - zkouška Jana Ková ová Jana Ková ová Jana Ková ová (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04XCESPZK	eština pro cizince pokro ilí zkouška Jana Ková ová Jana Ková ová Jana Ková ová (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04XFMZK	Francouzština M zkouška V ra Šlechtová V ra Šlechtová V ra Šlechtová (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04XFPZK	Francouzština P zkouška V ra Šlechtová V ra Šlechtová V ra Šlechtová (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04XFZZK	Francouzština Z zkouška V ra Šlechtová V ra Šlechtová V ra Šlechtová (Gar.)	ZK	3		L	PV
04XNMZK	N m ina M zkouška Miloslava echová Miloslava echová Miloslava echová (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04XNPZK	N m ina P zkouška Miloslava echová Miloslava echová Miloslava echová (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04XRMZK	Ruština M zkouška Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04XRPZK	Ruština P zkouška Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04XRZZK	Ruština Z zkouška Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	ZK	3		L	PV
04XSMZK	Špan lština M zkouška Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04XSPZK	Špan lština P zkouška Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04XSZZK	Špan lština Z zkouška Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)	ZK	3		L	PV

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BSPJAZYKYZK Název=BS P jazyky zk

04XAMZK	Angli tina M zkouška 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 kurz AM1, AM2 a AM3. 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.	ZK	4
04XAPZK	Angli tina P zkouška 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 kurz AP1, AP2 a AP3 prezentace odborného problému z oboru studenta. Zkouška je písemná (délka cca 100 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.	ZK	4
04XCESZZK	Czech for Foreigners Beginners - Examination 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 04XCESZ1 04XCESZ3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získáním zápo tu za kurz 04XCESZ3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyu ujícího.	ZK	4
04XCESMZK	eština pro cizince mírn pokro ilí - zkouška 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 CESM1 - CESM3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získáním zápo tu za kurz CESM3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyu ujícího.	ZK	4
04XCESPZK	eština pro cizince pokro ilí zkouška 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 CESP1-CEP3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získáním zápo tu za kurz CESP3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyu ujícího.	ZK	4
04XFMZK	Francouzština M zkouška 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.	ZK	4

04XFPZK	Francouzština P 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 FP1 - FP3. Zkouška má ást ústní i písemnou a probíhá podle Pokyn ke zkoušce.			
04XFZZK	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.			
04XNMZK	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 NM1 - NM3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získáním zápo tu za kurz NM3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyu učícího.			
04XNPZK	N m ina P zkouška	ZK	4
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 NP3. Obsahem zkoušky je látka všech t í kurz NP1 - NP3. Pokyny ke zkoušce studenti obdrží od p íslušného vyu učícího.			
04XRMZK	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 učícího.			
04XRPZK	Ruština P 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 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 učícího.			
04XRZZK	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 RZ1 - RZ5. Ústní zkouška se koná až po zkoušce písemné a ta je podmín na získáním zápo tu za kurz RZ5. Pokyny ke zkoušce studenti obdrží od p íslušného vyu učícího.			
04XSMZK	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 - SM3.			
04XSPZK	Špan lština P 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. 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			
04XSZZK	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 po et kredit bloku: 0

Role bloku: V

Kód skupiny: BSPFILTFV

Název skupiny: BS P_FIB LTF 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 jejich len) Vyu učící, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
12APL	Aplikace laser Helena Jelínková, Alexandr Jan árek Helena Jelínková Helena Jelínková (Gar.)	Z,ZK	2	2+0	Z	v
02DEF2	D jiny fyziky 2 Igor Jex Igor Jex (Gar.)	Z	2	2+0	L	v
14ELM	Elektronová mikroskopie Miroslav Karlík Miroslav Karlík Miroslav Karlík (Gar.)	KZ	2	2P+0C		v
01FKO	Funkce komplexní prom nné Severin Pošta, Pavel Š oví ek Pavel Š oví ek Pavel Š oví ek (Gar.)	Z,ZK	3	2+1		v
02FYS1	Fyzikální seminá 1 Martin Štefa ák Filip Petrásek (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04AKS	Konverza ní seminá v angli tin Jana Ková ová Jana Ková ová (Gar.)	Z	1	0+2	L	v
02KM2	Kvantová mechanika 2 Martin Štefa ák Martin Štefa ák Martin Štefa ák (Gar.)	Z,ZK	6	4P+2C	L	v
12LAS	Laserové systémy Václav Kube ek Václav Kube ek Václav Kube ek (Gar.)	Z,ZK	3	2+1	L	v
00MAM1	Matematické minimum 1 David B e Martin Štefa ák	Z	1	0+1		v
00MAM2	Matematické minimum 2 Lukáš Heriban Severin Pošta Lukáš Heriban (Gar.)	Z	1	0+1		v
12MPP1	Mikroprocesorové praktikum 1 David Vyhlídal David Vyhlídal (Gar.)	KZ	4	0+3	Z	v
12MPP2	Mikroprocesorové praktikum 2 David Vyhlídal David Vyhlídal (Gar.)	KZ	4	0+3	L	v

12MPR1	Mikroprocesory 1 <i>Miroslav ech Miroslav ech Miroslav ech (Gar.)</i>	ZK	4	4+0	Z	v
12MPR2	Mikroprocesory 2 <i>Miroslav ech Miroslav ech Miroslav ech (Gar.)</i>	ZK	2	2+0	L	v
12MOF	Molekulová fyzika <i>Jan Proška, Martin Michl Martin Michl Jan Proška (Gar.)</i>	ZK	2	2+0	L	v
12NT	Nanotechnologie <i>Jan Proška, Eduard Hulicius Jan Proška Eduard Hulicius (Gar.)</i>	ZK	2	2+0	Z	v
01NME2	Numerické metody 2 <i>Michal Beneš Michal Beneš Michal Beneš (Gar.)</i>	KZ	2	2+0	L	v
15CH1	Obecná chemie 1 <i>Ondřej Holas, Petr Distler, Václav uba Petr Distler Petr Distler (Gar.)</i>	Z	3	2+1	Z	v
15CH2	Obecná chemie 2 <i>Ondřej Holas, Petr Distler, Václav uba Petr Distler Petr Distler (Gar.)</i>	Z,ZK	3	2+1	L	v
12OSY	Opera ní systémy <i>Miroslav ech Miroslav ech Miroslav ech (Gar.)</i>	ZK	3	3+0	Z	v
12PAS	Po íta ové algebraické systémy <i>Milan Ši or Milan Ši or Milan Ši or (Gar.)</i>	Z	2	1P+1C	Z	v
01PRST	Pravd podobnost a statistika <i>Tomáš Hobza Tomáš Hobza Tomáš Hobza (Gar.)</i>	Z,ZK	4	3+1	Z	v
18PRC1	Programování v C++ 1 <i>Vladimír Jarý, Miroslav Virius Miroslav Virius Miroslav Virius (Gar.)</i>	Z	4	2+2	Z	v
18PRC2	Programování v C++ 2 <i>Vladimír Jarý, Miroslav Virius, Jakub Klinkovský Miroslav Virius Miroslav Virius (Gar.)</i>	KZ	4	2+2	L	v
12RSEN	Regulace a senzory <i>David Vyhřídál David Vyhřídál David Vyhřídál (Gar.)</i>	Z,ZK	4	4	Z	v
TV-1	T lesná výchova - 1	Z	1		Z	v
TV-2	T lesná výchova - 2	Z	1		L	v
TV-3	T lesná výchova - 3	Z	1	0+2	Z	v
TV-4	T lesná výchova - 4	Z	1	0+2	L	v
14TED	Tvorba elektronických dokument <i>Aleš Materna, Ji í Martin ík Aleš Materna Aleš Materna (Gar.)</i>	Z	2	26C		v
11UFP	Úvod do fyziky pevných látek <i>Petr Kolenko Petr Kolenko (Gar.)</i>	ZK	3		L	v
11UFPLN	Úvod do fyziky pevných látek <i>Petr Kolenko</i>	ZK	2	2+0	L	v
01UP1	Úvod do pravd podobnosti 1 <i>Jan Vybíral Jan Vybíral Jan Vybíral (Gar.)</i>	Z,ZK	3	1P+1C		v
01UP2	Úvod do pravd podobnosti 2 <i>Milan Krbálek, Michaela Krbáková Michaela Krbáková Milan Krbálek (Gar.)</i>	Z,ZK	3	1P+1C		v
12UNXAP	Úvod do UNIXu <i>Milan Kucha ík Milan Kucha ík Milan Kucha ík (Gar.)</i>	Z	2	1P+1C	L	v
12UVP	Úvod do v deckého po ítání <i>Milan Ši or Milan Ši or Milan Ši or (Gar.)</i>	Z	2	1P+1C	L	v
12VKT	Vakuová technika <i>Richard Švejkar Vojt ch Petr á ek Vojt ch Petr á ek (Gar.)</i>	KZ	4	2P+2L	Z	v
12VTV	V dekotecnické výpo ty <i>Ivan Procházka Ivan Procházka Ivan Procházka (Gar.)</i>	Z	2	1+1	L	v
12VPMF	Vybrané partie moderní fyziky <i>Jan Pšíkal Jan Pšíkal Jan Pšíkal (Gar.)</i>	Z	3	2P+1C	L	v
12VFT	Vysokofrekven ní a impulsní technika <i>Jaroslav Pavel Jaroslav Pavel Jaroslav Pavel (Gar.)</i>	Z,ZK	2	2+0	L	v
12EPR1	Základní praktikum z elektroniky 1 <i>Ivan Procházka, Jaroslav Pavel Ivan Procházka Ivan Procházka (Gar.)</i>	KZ	3	0+2	Z	v
12EPR2	Základní praktikum z elektroniky 2 <i>Ivan Procházka, Jaroslav Pavel Ivan Procházka Ivan Procházka (Gar.)</i>	KZ	3	0+2	L	v
18ZALG	Základy algoritmizace <i>Vladimír Jarý, Miroslav Virius, Petr Pauš, František Vold ich, Jan Tomsa, Zuzana Pet í ková, František Gašpar Vladimír Jarý Miroslav Virius (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2+2	L	v
12ZEL1	Základy elektroniky 1 <i>Jaroslav Pavel Jaroslav Pavel Jaroslav Pavel (Gar.)</i>	Z,ZK	3	2+1	Z	v
12ZEL2	Základy elektroniky 2 <i>Jaroslav Pavel Jaroslav Pavel Jaroslav Pavel (Gar.)</i>	Z,ZK	3	2+1	L	v
02ZM1	Základy fyzikálních m ení 1 <i>Solangel Rojas Torres, Petr Chaloupka Martin Štefa ák Petr Chaloupka (Gar.)</i>	ZK	2	2P+0C	Z	v
02ZM2	Základy fyzikálních m ení 2 <i>Petr Chaloupka Martin Štefa ák Petr Chaloupka (Gar.)</i>	KZ	4	0P+4L	L	v
12ZFP	Základy fyziky plazmatu <i>Martin Jírka, Ji í Limpouch Martin Jírka Ji í Limpouch (Gar.)</i>	Z,ZK	4	3+1	L	v
12ZFD	Zobrazování fyzikálních dat <i>Josef Blažej Josef Blažej Josef Blažej (Gar.)</i>	KZ	2	1P+1C	Z	v

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BSPFILTFV Název=BS P_FIB LTF volitelné p edm ty

12APL	Aplikace laser Aplikace laser v pr myslových technologiích, medicín , dálkové detekci, energetice,telekomunikacích, vojenství, zábav a ostatních oborech.	Z,ZK	2
02DEF2	D jiny fyziky 2 Vývoj klasické mechaniky po Newtonovi, Bernoulliové, Euler, Lagrange. Historický vývoj optiky, korpuskulární a vlnový p ístup. Elekt ina 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 ástice, standardní model. Dnešní pohled na p írodu a vesmír.	Z	2
14ELM	Elektronová mikroskopie Anotace: P edm t poskytuje student m úvod do mikroskopických metod používaných p i charakterizaci materiál , tenkých vrstev i nano ástic. Úvodní ást je v nována analogií 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.	KZ	2
01FKO	Funkce komplexní prom nné P ednáška za íná p ehledem o Jordanova v t o k ivce a o Riemannov -Stieltjesov integrálu. Potom se podrobn rozebírají základní výsledky analýzy v komplexním oboru v jedné prom nné: derivate a Cauchyovy-Riemannovy rovnice, holomorfní a analytické funkce, index bodu vzhledem k uzav ené k ivce, Cauchyova v ta, Morerova v ta, ko eny holomorfních funkcí, analytické prodloužení, izolované singularity, princip maxima modulu, Liouvilleova v ta, Cauchyovy odhady, Laurentovy ady, reziduová v ta.	Z,ZK	3
02FYS1	Fyzikální seminá 1 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 konference.	Z	2
04AKS	Konverza ní seminá v angli tin Kurz rozvíjí základní e ové dovednosti v návaznosti na dovednosti získané v p edchozím studiu jazyka. Zám rem kurzu je zlepšit 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.	Z	1
02KM2	Kvantová mechanika 2 Anotace: P ednáška rozší uje úvod do kvantové mechaniky o obecn ější a alternativní formalismy kvantové teorie, p íbližné metody a dráhový integrál. Shrnuje tak v n kolika tematických celcích terminologii a výpo etní metody používané v r zných aplika ních oblastech kvantové mechaniky a p ípravuje absolventy na efektivní v deckou komunikaci i vlastní výzkum, s d razem zejména na moderní formulaci kvantové teorie pole.	Z,ZK	6
12LAS	Laserové systémy Impulzní pevnolátkové nanosekundové lasery. Pikosekundové lasery. Vysokovýkonové impulsní systémy. Laserová fúze. P eladitelné lasery. Optické parametrické generátory a ramanovské lasery. Polovodi ové lasery pro buzení pevnolátkových laser a diodov buzené pevnolátkové lasery. Zesílená spontánní emise, t íd ní laser , lasery bez zrcadel. Rentgenové lasery. Ultrafialové lasery, vysokovýkonové kontinuální systémy. Infra ervené vysokovýkonové lasery, submilimetrové lasery. Lasery s vysokým stupn m koherence.Lasery s volnými elektrony.	Z,ZK	3
00MAM1	Matematické minimum 1 Na p ednáškách se studenti seznámí s matematickými pojmy a metodami používanými v úvodním kurzu fyziky.	Z	1
00MAM2	Matematické minimum 2 Opakování základních partií st edoškové matematiky.	Z	1
12MPP1	Mikroprocesorové praktikum 1 Práce s vývojovou deskou na bázi mikrokontroléru PIC16F873A a PIC16F877A. Seznámení s vývojovým prost edím pro tvorbu, simulaci a kompilaci program MPLAB X IDE. Práce s programátorem PRESTO, programem ASIX UP a hardwarovým debuggerem a programátorem PICkit3. Programování v assembleru a jazyce C pro mikrokontroléry. Práce s periferiemi mikrokontroléru.	KZ	4
12MPP2	Mikroprocesorové praktikum 2 Práce s dalšími periferiemi mikrokontroléru PIC16F877A na vývojové desce PVK40: PWM modul (Capture / Compare), paralelní komunika ní rozhraní - ovládání znakového LCD displeje, sériové komunika ní rozhraní USART, sériové komunika ní rozhraní I2C/SPI, jedno ípový mikrokontrolér PIC18F45K20. Programování probíhá v jazyce C.	KZ	4
12MPR1	Mikroprocesory 1 Mikroprocesory a mikropo íta e, Typy mikroprocesor , typy pam tí, CPU, pam , vstup a výstup. Kód a data. Adresovací módy. Zásobníková pam , volání podprogram . ízení periferií - programové ízení, p erušení. Mikroprocesor Microchip PIC16F877A. Instruk ní kódy. Asembler a Makroasebler, Programovací jazyky. RISC procesory - principy	ZK	4
12MPR2	Mikroprocesory 2 Architektura IA-32. Typy dat a adresování. Segmentace pam ti a stránkování. Reálný a chrán ěný režim. Instruk ní soubor, assembler.	ZK	2
12MOF	Molekulová fyzika Základní fyzikální p edstavy o molekulách a molekulárních látkách, o jejich struktu e, jejich fyzikálních vlastnostech a o metodách jejich studia.	ZK	2
12NT	Nanotechnologie 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 probrány i charakteriza ní "in situ" a "ex situ" techniky, bude diskutováno uplat ní t chto metod p í stu heterostruktur a nanostruktur. Podrobn ji budou probrány i podp rné technologické techniky - litografie, difúze; iontová implantace, napa ování a slévání kontakt ; dielektrické vrstvy; pájení a pouzd ení.	ZK	2
01NME2	Numerické metody 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.	KZ	2
15CH1	Obecná chemie 1 V kurzu Obecná chemie 1 jsou zavedeny nejd ležit ější 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
12OSY	Opera ní systémy Jádro opera ního systému. Správa pam ti, procesy, víceúlohové systémy, mezi procesová komunikace, vstup a výstup, ovlada e, fronty, Sí ová komunikace, klient-server. Národní prost edí. Bezpe nost systému. Otev ené systémy	ZK	3
12PAS	Po íta ové algebraické systémy Prakticky zam ený úvod do po íta ových algebraických systém (PAS): jejich hlavní rysy, charakteristiky a možnosti využití. Podstatná ást p edm tu se realizuje formou praktické výuky v po íta ové u ebn : studenti si osvojí základní práci s PAS formou ešení relativn jednoduchých a základních úloh z matematiky a fyziky.	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 náhodných veličin, jsou vysloveny a dokázány základní limitní vety. Na základě této teorie jsou poté vyloženy základní metody matematické statistiky jako je odhadování parametrů, rozdělení a testování hypotéz.			
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 pokročilejší konstrukce v C++ a standardní knihovnu tohoto jazyka.			
12RSEN	Regulace a senzory	Z,ZK	4
Přednáška pojednává o teorii, návrhu a realizaci lineárních analogových a digitálních regulačních systémů a dále se také vztahuje na využití senzorů různých fyzikálních veličin. Součástí přednášky je modelování a simulace regulačních systémů například pomocí programu MATLAB a praktické měření na spojitém systému s analogovou regulací (servomechanismus s elektrickým motorem), například na spojitém systému s digitální regulací (regulace teploty pomocí Peltierova termoelektrického modulu) prováděné ústně a prakticky.			
TV-1	Telesná výchova - 1	Z	1
TV-2	Telesná výchova - 2	Z	1
TV-3	Telesná výchova - 3	Z	1
TV-4	Telesná výchova - 4	Z	1
14TED	Tvorba elektronických dokumentů	Z	2
Osvojení základních dovedností pro tvorbu a prezentaci studentských závěrečných prací. Jednotlivá cvičení jsou zaměřena na tvorbu a formátování textů, rovnic, grafů, tabulek, prezentací i celých dokumentů v kancelářském balíku.			
11UFP	Úvod do fyziky pevných látek	ZK	3
Cíle přednášky: Seznámit se s principem, možnostmi a omezeními difrakční analýzy makroskopických zbytkových napětí v polykrystalických materiálech. Obsahové zaměření: Teorie difrakční tenzometrie, úloha řešení konkrétního úkolu RTG laboratoře katedry inženýrství pevných látek.			
11UFPLN	Úvod do fyziky pevných látek	ZK	2
Obsahem přednášky je výklad základních pojmů fyziky pevných látek.			
01UP1	Úvod do pravd podobnosti 1	Z,ZK	3
1. Náhodný pokus s konečnou množinou výsledků, klasická pravd podobnost, nezávislost náhodných jevů. 2. Pravd podobnost a kombinatorika. 3. Pravd podobnost v geometrii, Bertrandův paradox. 4. Podmíněná pravd podobnost, Bayesova věta, lékařská diagnostika, Simpsonův paradox. 5. Náhodná veličina s diskretním oborem hodnot, její rozdělení pravd podobnosti a střední hodnota. 6. Úlohy o výpočtu střední hodnoty. 7. Pravd podobnostní metoda v teorii grafů. 8. Náhodné algoritmy, Morrisův algoritmus a jeho varianty.			
01UP2	Úvod do pravd podobnosti 2	Z,ZK	3
1. Jednodimenzionální absolutně spojitá náhodná veličina a její statistický popis. 2. Distribuční funkce a hustota pravd podobnosti. 3. Axiomatické zavedení pravd podobnosti a napojení na teorii míry. 4. Úsečkové charakteristiky spojitých náhodných veličin. 5. Některé speciální absolutně spojitě distribuované jejich charakteristiky. 6. Elementární metody pro bodové odhady. 7. Generování pseudonáhodných čísel ze zvoleného rozdělení.			
12UNXAP	Úvod do UNIXu	Z	2
Počítačová operační systémy. Osobní počítač, pracovní stanice a superpočítač. Procesor, paměť, sběrnice, periférie, pevný disk, síťové rozhraní. Technické a programové prostředí. Principy operačních systémů. Operační systém UNIX. Základní principy, jádro, služby jádra. Dokumentace. Systém souborů, atributy souborů, práce se soubory. Textové editory: vi, emacs. Interpret příkazů (shell) bash 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. Adresy a protokoly TCP/IP. Síťové konfigurace počítače. Síťové služby: sdílení technických prostředků, pošta, scp atd. Síťové aplikace.			
12UVP	Úvod do vdekové počítačové architektury	Z	2
Prakticky zaměřený úvod do vdekové počítačové architektury. Podstatná část přednášky se realizuje formou praktických aktivit v počítačové učebně. Studenti si osvojí práci s nástroji pro vdekové a technické výpočty, analýzu dat, vizualizaci vývoje algoritmu.			
12VKT	Vakuová technika	KZ	4
Základní pojmy a vztahy; difuze, proudění zředěných plynů, tok plynu, proud plynu, vodivost. Interakce plynu s povrchem pevné látky; sorpce, desorpce; proudění plynu pevnou látkou. Vypařování, kondenzace. Vytváření vakua: erpaci proces, mezní tlak, erpaci rychlost. Vývoje a jejich vlastnosti: transportní vývoje: membránová, rotační olejová, rootsova, difúzní, molekulární, turbomolekulární. Sorpční vývoje: kryosorpční, kryogenní, sublimací svypanými a nevypařovací, iontosorpční. Vakuová měření: celkového a parciálního tlaku; proudu plynu; hledání netěsností. Materiály a díly pro vakuová zařízení. Praktická cvičení.			
12VTV	Vdekové technické výpočty	Z	2
Studenti získají znalosti o postupech řešení výpočetních problémů ve vdekové a technické praxi a o postupech jejich programování. Kurs je zaměřen zejména na programování v jazyce Fortran.			
12VPMF	Vybrané partie moderní fyziky	Z	3
Přednáška má za cíl zlepšit orientaci studentů v moderních partiích fyziky (výzkum gravitačních vln, neutrin, objev Higgsova bosonu, principy LED žárovky, ...) za účelem jejich využití po úvodu do algebraických systémů (Maple). Narozdí od dalších přednášek souvisejících s moderní fyzikou (např. Kvantová mechanika) se do hloubky nezabývá matematickým popisem studovaných jevů. Vedlejším cílem je motivace studentů pro hlubší studium moderní fyziky a jejich zákonitostí v dalších letech jejich studia.			
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 impulsu a mikrovláknové vedení.			
12EPR1	Základní 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	Základní 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.			
18ZALG	Základy algoritmizace	Z,ZK	4
V tomto přednáškovém kurzu se student seznámí se vybranými algoritmy a s metodami, jak algoritmus navrhnout. Seznámí se také s vybranými technikami odvozování jejich složitosti.			
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 funkčnosti obvodů s rezistory, kapacitami, induktory, diodami a tranzistory. Přednáška by měla seznámit studenty i s partii, týkající se Fourierových řad, Laplaceovy transformace, stability obvodů a vzorkování.			
12ZEL2	Základy elektroniky 2	Z,ZK	3
Přednáška je zaměřena na problematiku spínacích prvků, operačních zesilovačů, generací harmonických a neharmonických signálů, napájecích zdrojů, vedení signálů na vyšších frekvencích a A-D a D-A převodníků. Celá rozsáhlá partie je též vztahována k digitálním logickým obvodům v etn mikroprocesoru.			
02ZM1	Základy fyzikálních měření 1	ZK	2
Přednáška je určena 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 nejdůležitějších veličin, s metodami zpracování a vyhodnocování získaných dat s možností použití PC. Studenti získají základní návyky pro práci ve fyzikálním praktiku.			

02ZM2	Základy fyzikálních měření 2	KZ	4
<p>Podmínka: je určen především studentům, kteří hodlají studovat některé z fyzikálních zaměření FJFI (obory Fyzikální inženýrství, Jaderné inženýrství). Mohou ho však navštěvovat i studenti zajímající se o jiná zaměření. Cílem je seznámit studenty se zásadami fyzikálních měření nejdříve jejich vlastními, s metodami zpracování a vyhodnocování získaných dat s možností použití PC. Studenti získají základní návyky pro práci ve fyzikálním praktiku.</p>			
12ZFP	Základy fyziky plazmatu	Z,ZK	4
<p>Základy fyziky vysokoteplotního plazmatu jsou vysvětleny s pomocí částicového, kinetického a fluidního popisu. Zahrnuje driftové pohyby a adiabatické invarianty, lineární teorii vln v plazmatu a šíření elektromagnetických vln v nehomogenním plazmatu. Jsou vysvětleny základní nelineární jevy jako ponderomotorická síla, samookuzace a parametrické nestability. Stručně uvádí do magnetohydrodynamiky a jaderné fúze. Obsahuje i úvod do atomové fyziky mnohonásobně ionizovaného plazmatu.</p>			
12ZFD	Zobrazování fyzikálních dat	KZ	2
<p>Základy práce s vektorovou grafikou, tvorba grafů, základy vizualizace dat, prezentace výsledků měření.</p>			

Kód skupiny: BSPJAZYKYZAP

Název skupiny: BSP jazyky zap

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka podmínky skupiny:

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Kód	Název podmínky / Název skupiny podmínky (u skupiny podmínky seznam kód jejích členů) Využívají, auto i a garantují (gar.)	Začínání	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
04XAM1	Angličtina M1 Jana Kováková	Z	2	0+2	Z	v
04XAM2	Angličtina M2 Jana Kováková	Z	2	0+2	L	v
04XAM3	Angličtina M3 Jana Kováková	Z	2	0+2	Z	v
04XAP1	Angličtina P1 Jana Kováková	Z	2	0+2	Z	v
04XAP2	Angličtina P2 Jana Kováková	Z	2	0+2	L	v
04XAP3	Angličtina P3 Jana Kováková	Z	2	0+2	Z	v
04XCESZ1	Czech for Foreigners - Beginners 1 Jana Kováková Jana Kováková (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XCESZ2	Czech for Foreigners - Beginners 2 Jana Kováková Jana Kováková (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XCESZ3	Czech for Foreigners - Beginners 3 Jana Kováková Jana Kováková (Gar.)	Z	2	2S	Z	v
04XCESM1	čeština pro cizince mírně pokročilí 1 Jana Kováková Jana Kováková (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XCESM2	čeština pro cizince mírně pokročilí 2 Jana Kováková Jana Kováková (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XCESM3	čeština pro cizince mírně pokročilí 3 Jana Kováková Jana Kováková (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XCESP1	čeština pro cizince pokročilí 1 Jana Kováková Jana Kováková (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XCESP2	čeština pro cizince pokročilí 2 Jana Kováková Jana Kováková (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XCESP3	čeština pro cizince pokročilí 3 Jana Kováková Jana Kováková (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XFM1	Francouzština M1 Vra Šlechtová Vra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XFM2	Francouzština M2 Vra Šlechtová Vra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XFM3	Francouzština M3 Vra Šlechtová Vra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XFP1	Francouzština P1 Vra Šlechtová Vra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XFP2	Francouzština P2 Vra Šlechtová Vra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XFP3	Francouzština P3 Vra Šlechtová Vra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XFZ1	Francouzština Z1 Vra Šlechtová Vra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+4	L	v
04XFZ2	Francouzština Z2 Vra Šlechtová Vra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+4	Z	v
04XFZ3	Francouzština Z3 Vra Šlechtová Vra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+4	L	v
04XFZ4	Francouzština Z4 Vra Šlechtová Vra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+4	Z	v
04XFZ5	Francouzština Z5 Vra Šlechtová Vra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+4	L	v

04XNM2	N m ina M2 Miloslava echová Miloslava echová (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XNM1	N m ina M1 Miloslava echová Miloslava echová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XNM3	N m ina M3 Miloslava echová Miloslava echová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XNP1	N m ina P1 Miloslava echová Miloslava echová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XNP2	N m ina P2 Miloslava echová Miloslava echová (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XNP3	N m ina P3 Miloslava echová Miloslava echová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XRM1	Ruština M1 Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XRM2	Ruština M2 Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XRM3	Ruština M3 Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XRP1	Ruština P1 Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XRP2	Ruština P2 Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XRP3	Ruština P3 Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XRZ1	Ruština Z1 Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	Z	2	0+4	L	v
04XRZ2	Ruština Z2 Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	Z	2	0+4	Z	v
04XRZ3	Ruština Z3 Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	Z	2	0+4	L	v
04XRZ4	Ruština Z4 Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	Z	2	0+4	Z	v
04XRZ5	Ruština Z5 Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	Z	2	0+4	L	v
04XSM1	Špan lština M1 Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XSM2	Špan lština M2 Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XSM3	Špan lština M3 Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XSP1	Špan lština P1 Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XSP2	Špan lština P2 Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XSP3	Špan lština P3 Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XSZ1	Špan lština Z1 Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)	Z	2	0+4	L	v
04XSZ2	Špan lština Z2 Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)	Z	2	0+4	Z	v
04XSZ3	Špan lština Z3 Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)	Z	2	0+4	L	v
04XSZ4	Špan lština Z4 Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)	Z	2	0+4	Z	v
04XSZ5	Špan lština Z5 Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)	Z	2	0+4	L	v

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BSPJAZYKYZAP Název=BS P jazyky zap

04XAM1	Angli tina M1	Z	2
Kurz je nadstavbou nad st edoškolskou výukou angli tiny. P edpokládá se dobré zvládnutí jazyka zhruba na úrovni B1 dle Evropského referen ního rámce. Kurz je koncipován jako úvod do studia odborné angli 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.			
04XAM2	Angli tina M2	Z	2
Kurz navazuje na AM1 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 ipravuje studenta na samostatný projev menšího rozsahu na odborné téma (ústní i písemný).			
04XAM3	Angli tina M3	Z	2
Kurz se zam uje na další slohové a funk ní útvary typické pro odborný styl a upev uje gramatické struktury, které se v nich používají. Rozší uje obecn technickou slovní zásobu a klade v tší d raz na samostatnou práci s textem v etn p eklad do eštiny. Zam uje se na rozlišení formálního a neformálního projevu a jeho typických prost edk v ústní i písemné podob . Na záv r kurzu studenti p ednesou prezentaci na odborné téma s využitím odborného akademického jazyka.			
04XAP1	Angli tina P1	Z	2
Kurz je nadstavbou nad st edoškolskou výukou angli tiny. P edpokládá se vynikající, spolehlivé a d kladné zvládnutí celé látky alespo na úrovni B1 dle Evropského referen ního rámce. Kurz je koncipován jako úvod do studia odborné angli tiny. Seznamuje se základy odborného stylu na subtechnických materiálech, s n kterými jeho zvláštnostmi gramatickými i lexikálními a s funkcemi typickými pro odborné vyjad ování (definice, interpretace graf apod.). Uvádí základní pojmy matematiky a fyziky. Dále je zam en na profesní ústní i písemnou komunikaci o studiu na vysoké škole a o život vysokoškolského studenta. Zahrnuje též základy formální korespondence (sestavení strukturovaného životopisu, motiva ní dopis, zdvo ilá žádost). Dle aktuální pot eby kurz opakuje složit jší gramatické jevy.			

04XAP2	Angličtina P2	Z	2
Kurz navazuje na AP1 - 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, eventuálně "případové studie" - case study apod.). Klade stále větší důraz na samostatnou práci již s jazykově náročnějším textem. Rozšiřuje obecnou technickou slovní zásobu a uvádí odbornou terminologii některých v daných oborech. Zabývá se základy textové gramatiky (stavba vět a odstavce, koheze a koherence). Součástí kurzu je samostatný ústní a písemný projev.			
04XAP3	Angličtina P3	Z	2
Kurz navazuje na 04XAP2 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 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.			
04XCESZ1	Czech for Foreigners - Beginners 1	Z	2
Kurz je určen studentům studujícím v anglickém jazyce. Kurz je zaměřen na seznámení se se základními charakteristikami češtiny (fonetika, gramatika) a získání základních jazykových a vědomých dovedností. Důraz je kladen na nácvik výslovnosti, používání jednoduchých společenských frází a mluvenou i psanou komunikaci v nejběžnějších situacích. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekcemi 1-3 učebnice "Czech Express 1" L. Holé a P. Bořilové.			
04XCESZ2	Czech for Foreigners - Beginners 2	Z	2
Kurz dále rozvíjí jazykové a komunikační kompetence nabyté v CESZ1. Studenti prohlubují své znalosti českých deklinací a konjugací a procvičují základní komunikační témata a situace. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekcemi 3-5 učebnice "Czech Express 1" L. Holé a P. Bořilové.			
04XCESZ3	Czech for Foreigners - Beginners 3	Z	2
Kurz dále rozvíjí jazykové a komunikační kompetence nabyté v kurzech XCESZ1 a XCESZ2. Výuka se zaměřuje na rozšiřování základní slovní zásoby, upevnění fonetické normy, prohlubování gramatických znalostí včetně jejich nácviku v praxi a seznamování se se českou kulturou. Studenti tvoří myšlenkové a jazykové jednodušší výpovědi, procvičují frekventované typy dialogů i orientaci v jednodušších mluvených i psaných textech. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekcemi 5-7 učebnice čeština expres 1.			
04XCESM1	čeština pro cizince mírně pokročilí 1	Z	2
Tento kurz se zaměřuje na správnou výslovnost, důležitě morfologické jevy, prepozicionální spojení, slovesné tvary. V kurzu se též rozvíjením slovní zásoby, nabízí anglicko-českou verzi důležitých frází ve společenském i běžném denním styku.			
04XCESM2	čeština pro cizince mírně pokročilí 2	Z	2
Kurz navazuje na předchozí kurz CEM1, 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 zkratků a zkratkových slov, matematických výrazů.			
04XCESM3	čeština pro cizince mírně pokročilí 3	Z	2
Poslední kurz se v kurzu opakování předchozích morfologických 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.			
04XCESP1	čeština pro cizince pokročilí 1	Z	2
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 osobami z oblasti vysoké školy.			
04XCESP2	čeština pro cizince pokročilí 2	Z	2
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 jazykově náročnějším textem.			
04XCESP3	čeština pro cizince pokročilí 3	Z	2
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.			
04XFM1	Francouzština M1	Z	2
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. Zahrnuje se čtení a práce s odborným textem.			
04XFM2	Francouzština M2	Z	2
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 vyjádření (trpný rod, nominalizace, tvoření slov). Aktuální témata z fyziky, životního prostředí, internetu, úspěchů francouzské vědy a techniky, francouzští výtvarníci. Jak funguje počítač (návod). Popis předmětu, tvar, rozměr, materiál.			
04XFM3	Francouzština M3	Z	2
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 odborných francouzských materiálů. Příprava samostatného ústního projevu na vymezená témata (viz témata ke zkoušce). Francouzské umění a francouzská architektura, představitelé. Výstavba textu, koheze a koherence.			
04XFP1	Francouzština P1	Z	2
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 dovednost čtení odborného textu a komunikace v inženýrství a fyzice.			
04XFP2	Francouzština P2	Z	2
V návaznosti na kurz FP1 se rozšiřují znalosti a rozvíjejí vědomé dovednosti. Kurz se zaměřuje na čtení textů s populárně naučnou tematikou a nácvik ústní komunikace k tématům. Pozornost se věnuje typickým jevům odborného vyjádření (trpný rod, nominalizace, tvoření slov).			
04XFP3	Francouzština P3	Z	2
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 odborných francouzských materiálů. Příprava samostatného ústního projevu na vymezená témata ke zkoušce.			

04XFZ1	Francouzština Z1	Z	2
Cílem p ísemestrového cyklu FZ - francouzština pro za áte níky je nau it se komunikovat ve francouzštin v písemné i psané form v b žných životních situacích a p i spole enském a profesním styku. Sou ástí je p íprava na odbornou komunikaci a tení odborných text ve francouzštin . 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 rozší en o nejb žn jší komunikativní situace a funkce p ibližn v rozsahu u ebnice Espaces I, lekce 1-4. (P edstavování, osobní údaje, orientace ve m st , jednoduché pokyny a dotazy). Pozornost se v nuje francouzské výslovnosti. Právopis se osvojuje ve vztahu k výslovnosti a k probírané mluvnici.			
04XFZ2	Francouzština Z2	Z	2
Kurz navazuje na FZ1. Dopl uje elementární jazykové znalosti a e ové dovednosti zhruba v rozsahu lekcí 8 - 13 u ebnice M. Pravidové: Francouzština pro za áte níky (Le francais pour vous). Obsah je mírn rozší en o další témata, b žné komunikativní situace a funkce vybrané z Espaces 1, lekce 5-10 (p edstavování, pozvání, p ívítání, souhlas-nesouhlas, omluva, pod kování cestování, nad mapou Francie, jídlo, oblíbení v le, p ání, radost, rozkaz, zákaz). Pozornost ze v nuje výslovnosti a rozvoji jednoduché ústní komunikace. Specifická komunikace: Téma: Jak funguje tento p ístroj? N které výrazy k tématu o studiu, název školy a fakulty			
04XFZ3	Francouzština Z3	Z	2
V návaznosti na FZ2 kurz rozvíjí základní jazykové znalosti a e ové 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 .			
04XFZ4	Francouzština Z4	Z	2
Kurz navazuje na FZ3. Dopl uje základní jazykové znalosti a rozvíjí e ové 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.			
04XFZ5	Francouzština Z5	Z	2
V návaznosti na FZ4 se klade d raz na rovnom rný rozvoj všech 4 základních e ových dovedností , odborného jazyka a také na dovednost písemn p ípravit a p ednést referát na téma blízké specializaci studenta. Obsah obecné ástí 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 skriptu, úsp chy francouzské v dy a techniky, informace o Francii . Dopl ují se znalosti mluvnických jev s d razem na syntax, jejich použití v komunikaci (druhy ved. v t a typické spojky, v ty subjektivní, participe, gérondif, trpný rod, systematizují se probrané jazykové prost edky.			
04XNM2	N m ina M2	Z	2
V tomto kurzu se seznamuje student s dalšími nadstandardními gramatickými strukturami a jejich aplikací v komunikaci na základ probíraných text s p edevším odbornou tématikou, 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).			
04XNM1	N m ina M1	Z	2
Tento kurz má za cíl sjednotit úrove poslucha , zam uje se na zopakování a rozší ení obtížn jších gramatických jev a struktur (nap . trpný rod) a slovtvorných proces (nap . významy slovesných p edpon). V lexikální ástí se prezentuje zejména slovní zásoba z oblastí 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 tématikou a základní slovní zásoba po íta ové gramotnosti. Nacví uje se komunikace na probíraná témata, správná výslovnost, gramatická správnost a srozumitelné vyjad ování. Ur itá ást výuky je v nována práci s populárn nau nými didaktizovanými texty, které studenti seznamují se základní slovní zásobou obor vyu ovaných na FJFI (nap . jaderných, fyzikálních, informa ních atd.)			
04XNM3	N m ina M3	Z	2
V tomto kurzu se seznamuje student s dalšími nadstandardními gramatickými strukturami a jejich aplikací v komunikaci na základ probíraných text s p edevším odbornou tématikou, 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).			
04XNP1	N m ina P1	Z	2
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 íva 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 nácviku praktických komunikativních dovedností nap . telefonování.			
04XNP2	N m ina P2	Z	2
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 nácviku 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).			
04XNP3	N m ina P3	Z	2
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 žných, ale už ne úpln b žných 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 oblastí 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 itá pozornost je také v nována p ekladu z jazyka i do jazyka.			
04XRM1	Ruština M1	Z	2
Kurz je ur en poslucha m s ur itými 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 frekvencovaných sloves a sklo ování podst. jmen a zájmen). Vstupní znalosti odpovídají výstupním znalostem kurzu RZ2. Obsah a rozsah výuky odpovídá p ibližn kurzu RZ3 ovšem s poloví ní hodinovou dotací.			
04XRM2	Ruština M2	Z	2
Navazuje na kurz RM1, rozsahem a obsahem odpovídá zhruba kurzu RZ4, avšak s poloví ní hodinovou dotací.			
04XRM3	Ruština M3	Z	2
Je pokrač ováním kurz RM1 a RM2 a jeho obsah a rozsah je p ibližn na úrovni kurzu RZ5, ovšem zvládnutém za poloví ní hodinovou dotací.			
04XRP1	Ruština P1	Z	2
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 nácvik písemné komunikace.			
04XRP2	Ruština P2	Z	2
Navazuje na kurz RP1. Prohlubuje systematicky gramatické struktury d ležitě pro porozum ní odbornému textu (p ídavná jména slovesná, p echodníky, trpný rod, slovesný vid, specifické syntaktické struktury). D raz je kladen na samostatný ústní a písemný projev.			

04XRP3	Ruština P3	Z	2
<p>Je pokračováním kurzu RP2 a jeho náplní je především práce s odborným textem (tení s porozuměním, ústní i písemná interpretace, překlad). Kurzy RP1 - RP3 se odpočítávají společně a dle kladné 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 rozšiřují a prohlubují. Další studium je zaměřeno na profesní a odborné znalosti (četba odborné literatury dle oboru student, interpretace textů ústní i písemně). Rozvíjí se subtechnická odborná slovní zásoba a procvičuje se plynulost a správnost ústního a písemného projevu v různých profesních situacích. Určitá pozornost je věnována i základům obchodní ruštiny. Student získá spolehlivou ústní i písemnou vyjadřovací schopnost o odborných tématech.</p>			
04XRZ1	Ruština Z1	Z	2
<p>Kurz je výchozím stupněm pětiletého studia ruského jazyka, zaměřeného v závěru na odbornou ruštinu. Klade základ pro spolehlivé zvládnutí ruské abecedy (četba i 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 písmem, porozumí jeho celkovému obsahu a text shrne.</p>			
04XRZ2	Ruština Z2	Z	2
<p>Umožní jednoduchou komunikaci v běžných denních situacích a četbu s porozuměním jednoduchým, krátkým subtechnickým textem. Student bude umět hovořit v krátkých větách bez výrazných chyb, které by bránily porozumění, bez větších potíží bude slyšet nahlas kratší souvislý text i bez označených písmen, rozšíří si výraznou slovní zásobu a zvládne další gramatické struktury. Je schopen graficky spolehlivě zvládnout azbuku a písemně se vyjádřit.</p>			
04XRZ3	Ruština Z3	Z	2
<p>Kurz navazuje na RZ2. Rozšíří uje okruh každodenních témat, porozumí 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 se odpočítává k celkové vyjadřovací schopnosti bez závažnějších chyb a zápis krátkého slyšeného textu.</p>			
04XRZ4	Ruština Z4	Z	2
<p>Kurz navazuje bezprostředně na RZ3. 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 známým tématům (životní prostředí, závislosti, hnutí zelených). V rámci reálií se studenti seznamují s různými geografickými údaji (např. Sibír), učí se vyplňovat různé formuláře, orientovat se v jízdních a letových řádech, seznamují se s ruskými svátky i typickými jídlami ruské kuchyně.</p>			
04XRZ5	Ruština Z5	Z	2
<p>Se odpočítává se zvládnutí kurzu RZ4, protože kurz se zaměřuje do značné míry na dovednosti tení (práce s odborným textem, interpretace textů 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. předponná jména slovesná, předponní rod) a vychází z textů. Část výuky je věnována i praktickým dovednostem (psaní žádostí, životopisu apod.)</p>			
04XSM1	Španělština M1	Z	2
<p>Kurz je koncipován pro posluchače, kteří své základní znalosti, jejichž úroveň umožňuje odpovídat úrovni B1 dle jednotného evropského rámce studia jazyka, získali z předchozího studium na střední škole. Kurz je třísemestrální, rozvíjí standardní slovní zásobu, je věnován pokročilejším jevům gramatického systému (e.g., perifrasis verbales, futuro imperfecto, podmíněný a zájmena zastupující nepřímo, negativní forma imperativu, subjunktivu). Posluchač se učí písemnému i mluvenému projevu na daná témata především všeobecného, ale i v deko-populárního charakteru, učí se k tomuto účelu zpracovávat získané informace, učí se srozumitelně reprodukovat (písemně i ústně).</p>			
04XSM2	Španělština M2	Z	2
<p>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.</p>			
04XSM3	Španělština M3	Z	2
<p>Základní úroveň kurzu je obohacována o subtechnické texty, student je postupně seznamován se stylem odborného jazyka. Jeho jazyková úroveň umožňuje 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.</p>			
04XSP1	Španělština P1	Z	2
<p>Kurz je zaměřen na studium obtížnějších gramatických jevů, opakování standardních jazykových prostředků, na seznamování se základy odborného stylu jazyka, věnuje se studiu písemné komunikace. Předpokladem je znalost jazyka na úrovni B2 dle SERR.</p>			
04XSP2	Španělština P2	Z	2
<p>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.</p>			
04XSP3	Španělština P3	Z	2
<p>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.</p>			
04XSZ1	Španělština Z1	Z	2
<p>Kurz je základním stupněm pětiletého 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 především intenzivně rozšiřuje všeobecnou slovní zásobu.</p>			
04XSZ2	Španělština Z2	Z	2
<p>Kurz navazuje na předchozí SZ1, prohlubuje a rozšiřuje znalosti získané z předchozího studium. 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 realie španělsky mluvících zemí.</p>			
04XSZ3	Španělština Z3	Z	2
<p>Kurz je pokračováním SZ2 i nadále rozvíjí slovní zásobu a prohlubuje studium gramatiky. Rozšiřuje poznatky o dějinách a kultuře zemí studovaného jazyka, zejména ovšem Španělska. Je věnován další zvláštnostem gramatického systému (perfektum a imperfektum, infinitiv, gerundium, imperativ). Posluchač se učí písemně i ústně komunikovat na daná témata obecného rázu, učí se k tomuto účelu zpracovávat písemné nebo uslyšené.</p>			
04XSZ4	Španělština Z4	Z	2
<p>Kurz je pokračováním SZ3. Rozvíjí slovní zásobu a rozšiřuje znalost kultury a sociálních reálií španělsky mluvících zemí, zejména Španělska. Věnuje se dalším gramatickým tématům (perifrasis verbales, futuro imperfecto, podmíněný a nepřímo objektová zájmena, záporný imperativ a subjunktiv) a nácviku písemné a ústní komunikace na zadaná obecná i technicky zaměřená témata, na což se studenti připravují tením a poslechem.</p>			
04XSZ5	Španělština Z5	Z	2
<p>Základní úroveň 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 referátu a zakončeno písemnou a ústní zkouškou.</p>			

Seznam předmětů tohoto přechodu:

Kód	Název předmětu	Zakonění	Kredity
00EKOT	Ekonomie pro techniky Kurz seznamuje studenty se základy mikro- a makroekonomie.	Z	1
00ETV	Etika v díle a techniky I.Etika v obecných souvislostech 1.etika v kontextu humanitních věd, základní etické otázky, možnosti etické reflexe 2.základní etická východiska v daném kontextu 3.současná etika a aktuální výzvy II.Etika v díle 1.etická a filosofická reflexe v díle 2.etika v dělnickém výzkumu 3.současná etická problému ve v díle III.Etika techniky 1.etická a filosofická reflexe techniky 2.možnosti a meze vztahu člověk a technika 3.významní etičtí představitelé etické reflexe techniky (J. Hermach, J. Šafařík a další)	Z	1
00MAM1	Matematické minimum 1 Na přednáškách se studenti seznámí s matematickými pojmy a metodami používanými v úvodním kurzu fyziky.	Z	1
00MAM2	Matematické minimum 2 Opakování základních částí střední a vyšší matematické.	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 řečnických 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 trémy 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
01ANB3	Matematická analýza B 3 Osnova přednášky: 1. Posloupnosti a řady funkcí - obor konvergence, kritéria stejnoměrné konvergence, spojitost, limita, derivace a integrace řady funkcí a mocninné řady. 2. Obvyklé diferenciální rovnice - rovnice prvního řádu (metoda integračního faktoru, Bernoulliho rovnice, rovnice se separovanými proměnnými, homogenní a exaktní rovnice) a rovnice vyšších řádů (fundamentální systém řešení diferenciální rovnice, snížení řádu diferenciální rovnice, metoda variace konstant, lineární diferenciální rovnice s konstantními koeficienty a speciální pravou stranou, Eulerova diferenciální rovnice). 3. Metrické prostory - metrika, norma, skalární součin, pojem okolí, klasifikace množin a jejich bodů, Hilbertovy prostory, ortogonální báze, ortogonální polynomy, úplné ortogonální systémy. 4. Fourierovy řady - rozvoj funkce do Fourierovy řady, trigonometrické Fourierovy řady a jejich konvergence. 5. Diferenciální počet funkce více proměnných - limita, spojitost, parciální a smíšené derivace, gradient, totální diferenciály, tečna rovina ke grafu funkce, Taylorovy řady, základní pojmy vektorové analýzy, Jacobiho matice. 6. Funkce zadané implicitně rovnicí i soustavou rovnic.	Z,ZK	8
01ANB4	Matematická analýza B 4 [1] Diferenciální počet funkcí více proměnných a funkcionálních vektorů. [2] Funkce zadané implicitně. [3] Taylorovy řady funkce více proměnných. [4] Regulární zobrazení, záměna proměnných, nekartézské soustavy souřadnic. [5] Lokální, vázané a globální extrémní funkce více proměnných. [6] Základy teorie míry a obryš konstrukce Lebesgueovy míry. [7] Integrovaný počet funkce více proměnných - Riemannův a Lebesgueův integrál, základní vlastnosti, Fubiniho věta, věta o substituci. Leviho a Lebesgueova věta. Limita, spojitost a derivace integrálu podle parametru. [8] Integrály po křivkách a plochách. Integrální věty.	Z,ZK	6
01FKO	Funkce komplexní proměnné Přednáška začíná pohledem o Jordanova věty o křivce a o Riemannově-Stieltjesově integrálu. Potom se podrobně rozebírají základní výsledky analýzy v komplexním oboru v jedné proměnné: derivace a Cauchyovy-Riemannovy rovnice, holomorfní a analytické funkce, index bodu vzhledem k uzavřené křivce, Cauchyova věta, Morerova věta, koeficienty holomorfních funkcí, analytické prodloužení, izolované singularity, princip maxima modulu, Liouvilleova věta, Cauchyovy odhady, Laurentovy řady, reziduová věta.	Z,ZK	3
01LAL	Lineární algebra 1 1. Vektorový prostor. 2. Lineární závislost a nezávislost. 3. Báze a dimenze. 4. Podprostory vektorového prostoru. 5. Lineární zobrazení. 6. Matice lineárních zobrazení. 7. Frobeniova věta.	Z	2
01LAL2	Lineární algebra 2 Osnova přednášky: 1. Inverzní matice a operátor. 2. Permutace a determinant. 3. Spektrální teorie (vlastní číslo a vlastní vektory, diagonalizovatelnost). 4. Hermitovské a kvadratické formy. 5. Skalární součin a ortogonalita. 6. Metrická geometrie. 7. Rieszova věta a sdružený operátor. Osnova cvičení: 1. Výpočet inverzní matice. 2. Metody výpočtu determinantu. 3. Určování vlastních čísel a vlastních vektorů. Diagonalizovatelnost matice. 4. Hermitovské a kvadratické formy. Pevod na kanonický tvar. 5. Skalární součin a ortogonalita. Výpočet ortogonálních doplnků. 6. Úlohy z geometrie. 7. Sdružené operátory.	Z,ZK	4
01LALZ	Lineární algebra 1	ZK	2
01MAN	Matematická analýza 1 Základní kurs matematické analýzy jedné reálné proměnné (diferenciální počet).	Z	4
01MAN2	Matematická analýza 2 Osnova přednášky: 1. Pokrokové diferenciální počty: Taylorův vzorec, Taylorovy polynomy. 2. Řešitelné řady: kritéria konvergence, absolutní a neabsolutní konvergence, operace s řadami. 3. Mocninné řady (v reálném a komplexním oboru): Cauchyova-Hadamardova věta, rozvoj reálné funkce v mocninnou řadu, určení součtu řady. 4. Integrovaný počet: primitivní funkce, integrační metody, určitý integrál (Riemannova definice) a jeho aplikace, zobecněný Riemannův integrál Osnova cvičení: 1. Výpočet limit pomocí l'Hospitalova pravidla. 2. Aproximace funkce pomocí Taylorových polynomů. 3. Konvergence řad. 4. Rozvoj funkce do mocninné řady. 5. Hledání primitivní funkce. 6. Výpočet plochy a objemu.	Z,ZK	8
01MANZ	Matematická analýza 1, zkouška	ZK	4
01NME2	Numerické metody 2 Obsahem předmětu je výklad numerických metod pro řešení okrajových a smíšených úloh pro obyčejné a parciální diferenciální rovnice. Jedná se o metody převodu okrajové úlohy na počáteční a koncové podmínky pro eliptické, parabolické a hyperbolické parciální diferenciální rovnice.	KZ	2
01PRST	Pravděpodobnost a statistika 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 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.	Z,ZK	4

01RMAF	Rovnice matematické fyziky	Z,ZK	7
Obsahem p edm tu je ešení integrálních rovnic, teorie zobecn ěných funkcí, klasifikace parciálních diferenciálních rovnic, teorie integrálních transformací a ešení parciálních diferenciálních rovnic (okrajová úloha pro eliptickou parciální diferenciální rovnici, smíšená úloha pro eliptickou parciální diferenciální rovnici).			
01UP1	Úvod do pravd podobnosti 1	Z,ZK	3
1.Náhodný pokus s kone nou množinou výsledk , klasická pravd podobnost, nezávislost náhodných jev 2.Pravd podobnost a kombinatorika 3.Pravd podobnost v geometrii, Bertrand v paradox 4.Podmín ěné pravd podobnosti, Bayesova v ta, léka ská diagnostika, Simpson v paradox 5.Náhodná veli ina s diskretním oborem hodnot, její rozd lení pravd podobností a st ední hodnota 6.Úlohy o výpo tu st ední hodnoty 7.Pravd podobnostní metoda v teorii graf 8.Náhodné algoritmy, Morris v algoritmus a jeho varianty			
01UP2	Úvod do pravd podobnosti 2	Z,ZK	3
1. Jednodimenzionální absolutn spojité náhodná veli ina a její statistický popis. 2. Distribu ní funkce a hustota pravd podobnosti. 3. Axiomatické zavedení pravd podobnosti a napojení na teorii míry. 4. íselné charakteristiky spojitých náhodných veli in. 5. N které speciální absolutn spojité distribuce a jejich charakteristiky. 6. Elementární metody pro bodové odhady. 7. Generování pseudonáhodných ísel ze zvoleného rozd lení.			
02DEF1	D ějiny fyziky 1	Z	2
Fyzika a její místo mezi ostatními v dami. Vztah lov ka a p írody. P írodní v dy ve starém Orient a ecku, e tí p írodní filozofové, Aristoteles. Helénistická fyzika, Archimedes. Arabská v da, v da ve st edov ké Evrop . Renesan ní v da - da Vinci, Giordano Bruno. Koperník, Kepler, Galileo, Huygens. Vznik fyziky jako experimentální v dy. Newton a jeho dílo.			
02DEF2	D ějiny fyziky 2	Z	2
Vývoj klasické mechaniky po Newtonovi, Bernoulliové, Euler, Lagrange. Historický vývoj optiky, korpuskulární a vlnový p ístup. Elekt ina 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 ástice, standardní model. Dnešní pohled na p írodu a vesmír.			
02ELMA	Elekt ina a magnetismus	Z,ZK	6
Elektrostatika bodových a spojit rozložených náboj , vodi a dielektrik, stacionární elektrický proud.Relativistická mechanika. Vlastnosti elektrického a magnetického pole, elektromagnetická indukce aelektromagnetické pole, elektrické a magnetické vlastnosti látek. Maxwellovy rovnice.			
02FYS1	Fyzikální seminá 1	Z	2
P edm tem seminá e je uvedení praktických demonstrací, podrobn ě ešení zajímavých fyzikálních úloh, pohled na probíranou látku e jinych 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 ě je seminá veden stylem v decké konferenci.			
02KM1	Kvantová mechanika 1	Z,ZK	6
Anotace: P ednáška popisuje zrod kvantové mechaniky a popis stav jedné i více kvantových ástic prvky Hilbertova prostoru, jakož i jejich asový vývoj, dále popis pozorovatelných veli in operátoru v Hilbertov prostoru a výpo et jejich spekter.			
02KM2	Kvantová mechanika 2	Z,ZK	6
Anotace: P ednáška rozší uje úvod do kvantové mechaniky o obecn ěší a alternativní formalismy kvantové teorie, p íbližné metody a dráhový integrál. Shrnuje tak v n kolika tematických celcích terminologii a výpo etní metody používané v r zných aplika ních oblastech kvantové mechaniky a p ípravuje absolventy na efektivní v deckou komunikaci i vlastní výzkum, s d razem zejména na moderní formulaci kvantové teorie pole.			
02MECH	Mechanika	Z	4
Fyzika jako p írodní v da, fyzikální veli iny a jednotky. Kinematika hmotného bodu, základní druhy pohyb a jejichsuperpozice. Dynamika hmotného bodu, ešení pohybových rovnic jednorozm ěrných pohyb , úloha o pohybu v centrálním silovém poli, síly v neinerciálních vztažných soustavách. Mechanika soustavy hmotných bod , úlohadvou t les, srážky ástic. Mechanika tuhého t lesa, rotace. Základy mechaniky kontinua, pohyb pružných t les,kapalin a plyn . Zvuk.			
02MECHZ	Mechanika - zkouška	ZK	2
Obsahem p edm tu je zkouška z p íslušného p edm tu dle studijního plánu.			
02PRA1	Fyzikální praktikum 1	KZ	6
V pr b hu fyzikálního praktika se studenti nau í p íprav na experimenty (v etn práce s literaturou), provedenívlastního m ení (osvojení r zných experimentálních postup a návyk), nau í se vedení záznam z m ení,zpracování výsledk a jejich zhodnocení. Sou asn í prakticky rozší í poznatky získané v p ednáškách z fyziky.			
02PRA2	Fyzikální praktikum 2	KZ	6
V pr b hu fyzikálního praktika se studenti nau í p íprav na experimenty (v etn práce s literaturou), provedenívlastního m ení (osvojení r zných experimentálních postup a návyk), nau í se vedení záznam z m ení, zpra-cování výsledk a jejich zhodnocení. Sou asn í prakticky rozší í poznatky získané v p ednáškách z fyziky.			
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 a Hamiltonova formalismu, r znými popisy dynamiky (Newtonovy, Lagrangeovy, Hamiltonovy a Hamilton-Jacobiho rovnice) a problematikou symetrií a jejich souvislosti se zákony zachování. Na cvi ěních jsou p ednášené pojmy aplikovány 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
Tenzory a transformace ve fyzice. Mechanika hmotného bodu, tuhého t lesa a kontinua. Speciální teorie relativity: mechanika a klasická teorie pole v Minkowského prostoro ase. Elektrodynamika: Maxwellovy rovnice v Minkowského prostoro ase, elektromagnetické vlny v prost edí, vyza ování elektromagnetických vln v dipólové aproximaci.			
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 kvazistatických proces , základy statistické fyziky. Po zavedení termodynamických potenciál ,Joule v a Thomson v jev, podmínky termodynamické rovnováhy, Braun v-Le Chatelier v princip. Statistickáfyzika a pojem statistické entropie. Statistický popis mnoho ásticových soustav, Fermiho plyn, krystaly (Debye vmodel) azá ení absolutn erného t lesa.			
02VOAF	Vln ní, optika a atomová fyzika	Z,ZK	6
Fyzika vlnových d ěj mechanických a elektromagnetických: módy, stojaté a postupné vlny, vlnové balíky vdispersním prost edí. Fyzikální optika (polarizace, interference, difrakce, koherence asová a prostorová) a její mezní p ípad - optika geometrická. Úvod do kvantové fyziky: zá ení erného t lesa, kvantum energie, fotoefekt, Compton v jev, de Broglieovy vlny, modely atom , atomová spektra.			
02ZM1	Základy fyzikálních m ení 1	ZK	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 ivovat i studenti zájímající se o jiná zam ení. Cílem je seznámit studenty se zásadami fyzikálních m ení nejd íšších veli in, s metodami zpracovávání a vyhodnocování získaných dat s možností použití PC. Studenti získají základní návyky pro práci ve fyzikálním praktiku.			

02ZM2	Základy fyzikálních m ení 2	KZ	4
<p>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 zajímající 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.</p>			
04AKS	Konverza ní seminá v angli tin	Z	1
<p>Kurz rozvíjí základní e ové dovednosti v návaznosti na dovednosti získané v p edchozím studiu jazyka. Zám rem kurzu je zlepšit 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.</p>			
04XAM1	Angli tina M1	Z	2
<p>Kurz je nadstavbou nad st edoškolskou výukou angli tiny. P edpokládá se dobré zvládnutí jazyka zhruba na úrovni B1 dle Evropského referen ního rámce. Kurz je koncipován jako úvod do studia odborné angli 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.</p>			
04XAM2	Angli tina M2	Z	2
<p>Kurz navazuje na AM1 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 ípravu studenta na samostatný projev menšího rozsahu na odborné téma (ústní i písemný).</p>			
04XAM3	Angli tina M3	Z	2
<p>Kurz se zam uje na další slohové a funk ní útvary typické pro odborný styl a upevn uje gramatické struktury, které se v nich používají. Rozší uje obecn technickou slovní zásobu a klade v tší d raz na samostatnou práci s textem v etn pklad do eštiny. Zam uje se na rozlišení formálního a neformálního projevu a jeho typických prost edk v ústní i písemné podob . Na záv r kurzu studenti p ednesou prezentaci na odborné téma s využitím odborného akademického jazyka.</p>			
04XAMZK	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 kurz AM1, AM2 a AM3. 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>			
04XAP1	Angli tina P1	Z	2
<p>Kurz je nadstavbou nad st edoškolskou výukou angli tiny. P edpokládá se vynikající, spolehlivé a d kladné zvládnutí celé látky alespo na úrovni B1 dle Evropského referen ního rámce. Kurz je koncipován jako úvod do studia odborné angli tiny. Seznamuje se základy odborného stylu na subtechnických materiálech, s n kterými jeho zvláštnostmi gramatickými i lexikálními a s funkcemi typickými pro odborné vyjad ování (definice, interpretace graf apod.). Uvádí základní pojmy matematiky a fyziky. Dále je zam en na profesní ústní i písemnou komunikaci o studiu na vysoké škole a o život vysokoškolského studenta. Zahrnuje též základy formální korespondence (sestavení strukturovaného životopisu, motiva ní dopis, zdvo ílá žádost). Dle aktuální pot eby kurz opakuje složit jší gramatické jevy.</p>			
04XAP2	Angli tina P2	Z	2
<p>Kurz navazuje na AP1 - rozší uje práci se subtechnickými texty a seznamuje s odbornými texty. Dle pot eby opakuje a dále prohlubuje vybrané gramatické jevy typické pro odborný styl, zejména syntax. Zam uje se i na další typické slohové a funk ní útvary (nap . popis experiment a proces , eventuáln "p ípadové studie" - case study apod.). Klade stále v tší d raz na samostatnou práci již s jazykov náro n jším textem. Rozší uje obecn technickou slovní zásobu a uvádí odbornou terminologii n kterých v dních obor . Zabývá se základy textové gramatiky (stavba v ty a odstavce, koheze a koherence). Sou ástí kurzu je samostatný ústní a písemný projev.</p>			
04XAP3	Angli tina P3	Z	2
<p>Kurz navazuje na 04XAP2 a je zam en na zcela samostatnou práci s autentickými odbornými materiály r zných obor a na interpretaci textu. Jeho sou ástí je písemná i ústní komunikace (nap . vyjad ování názoru, souhlasu, námitek; vedení diskuze, prezentace; zápis poznámek dle slyšeného textu, sumarizace, výtah z textu, psaní abstraktu apod.), p ípadn zpracování projektu na zadané nebo vlastní téma a jeho prezentace. D raz je kladen na rozlišování stup formálnosti projevu ústního i písemného a vhodný výb r jazykových prost edk .</p>			
04XAPZK	Angli tina P zkouška	ZK	4
<p>Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Student má p í zkoušce prokázat zvládnutí u iva probíraného ve 3 semestrech studia a schopnost samostatn tyto znalosti aplikovat. Podmínkou konání zkoušky je krom zápo t z kurz AP1, AP2 a AP3 prezentace odborného problému z oboru studenta. Zkouška je písemná (délka cca 100 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>			
04XCESM1	eština pro cizince mírn pokro ílí 1	Z	2
<p>Tento kurz se zam uje na správnou výslovnost, d ležitě morfologické jevy, prepozicionální spojení, slovesné tvary. V nuje se též rozvíjení slovní zásoby, nabízí anglicko eskou verzi d ležitých frází ve spoje enském i b žném denním styku.</p>			
04XCESM2	eština pro cizince mírn pokro ílí 2	Z	2
<p>Kurz navazuje na p edchozí kurz CESM1, zam uje se nadále na další obtížn jší gramatické jevy, krom toho i na nácvik psaní a správného formulování psaných i mluvených projev , zvládnání tení a porozum ní b žných zkratk a zkratkových slov, matematických výraz .</p>			
04XCESM3	eština pro cizince mírn pokro ílí 3	Z	2
<p>Poslední kurz se v nuje opakování p edchozích morfologických znalostí, jakož i jejich rozší ení o nové a náro n jší jevy. Ješt intenzivn ji se zam uje na styliza ní a lexikální jazykové hledisko, vede k získání dovedností sm ujících k sepsání d ležitých písemností.</p>			
04XCESMZK	eština pro cizince mírn pokro ílí - zkouška	ZK	4
<p>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 CESM1 - CESM3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získáním zápo tu za kurz CESM3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyu ujícího.</p>			
04XCESP1	eština pro cizince pokro ílí 1	Z	2
<p>Kurz p edpokládá velmi dobré znalosti eštiny, tj. alespo na úrovni B2 Evropského referen ního rámce. Je koncipován z ásti se zam ením na opakování standardních jazykových prost edk , z v tší ásti na zvládnutí obtížn jších gramatických jev , které jsou typické zejména pro odborný styl. Seznamuje studenty se základy odborného stylu, je zam en na profesní ústní a písemné projevy na téma - studium na vysoké škole, život vysokoškolského studenta apod. Zahrnuje také n které základní písemnosti d ležitě pro písemnou komunikaci studenta s vyu ujícími aj. osobami z oblasti vysoké školy.</p>			
04XCESP2	eština pro cizince pokro ílí 2	Z	2
<p>Kurz navazuje na CESP1, v širší mí e zahrnuje práci s dalšími odbornými a technicky zam enými texty. Prohlubuje obtížné jazykové jevy a klade v tší d raz na samostatnou práci studenta s jazykov náro n jším textem.</p>			
04XCESP3	eština pro cizince pokro ílí 3	Z	2
<p>Kurz navazuje systematicky na CESP2, zahrnuje práci s autentickými odbornými materiály a interpretaci textu, p ípravu na prezentaci a vlastní prezentaci odborného tématu. Sou ástí je zvládnutí d ležitých písemností z hlediska profesního uplatn ní.</p>			
04XCESPZK	eština pro cizince pokro ílí zkouška	ZK	4
<p>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 CESP1-CESP3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získáním zápo tu za kurz CESP3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyu ujícího.</p>			

04XCESZ1	Czech for Foreigners - Beginners 1	Z	2
Kurz je určen studentem studujícím v anglickém jazyce. Kurz je zaměřen na seznámení se se základními charakteristikami češtiny (fonetika, gramatika) a získání základních jazykových a komunikačních dovedností. Důraz je kladen na nácvik výslovnosti, používání jednoduchých společenských frází a mluvenou i psanou komunikaci v nejběžnějších situacích. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekcemi 1-3 učebnice "Czech Express 1" L. Holé a P. Bořilové.			
04XCESZ2	Czech for Foreigners - Beginners 2	Z	2
Kurz dále rozvíjí jazykové a komunikační kompetence nabyté v CESZ1. Studenti prohlubují své znalosti českých deklinací a konjugací a procvičují čtení a komunikaci o tématach a situacích. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekcemi 3-5 učebnice "Czech Express 1" L. Holé a P. Bořilové.			
04XCESZ3	Czech for Foreigners - Beginners 3	Z	2
Kurz dále rozvíjí jazykové a komunikační kompetence nabyté v kurzech XCESZ1 a XCESZ2. Výuka se zaměřuje na rozšiřování základní slovní zásoby, upevnění fonetické normy, prohlubování gramatických znalostí v etnicky jejich nácviku v praxi a seznamování se s českou kulturou. Studenti tvoří myšlenkové mapy a jazykově jednodušší výpovědi, procvičují frekventované typy dialogů a orientaci v jednodušších mluvených i psaných textech. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekcemi 5-7 učebnice čeština expres 1.			
04XCESZZK	Czech for Foreigners Beginners - Examination	ZK	4
Obsahem předem tu je zkouška k písemnému předem tu dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurzů 04XCESZ1 04XCESZ3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmínkou získání zápisu za kurz 04XCESZ3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od písemného vyučujícího.			
04XFM1	Francouzština M1	Z	2
Francouzština mluvnice FM. Cílem celého tísemestrového 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 práci s odborným textem.			
04XFM2	Francouzština M2	Z	2
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 vyjádření (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.			
04XFM3	Francouzština M3	Z	2
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 práce referátu na zajímavé technické téma nebo téma blízké studovanému oboru a jeho přednesení. Referát vychází z četby francouzských materiálů. Práce samostatného ústního projevu na vymezená témata (viz témata ke zkoušce). Francouzské umění a francouzská architektura, představitel. Výstavba textu, koherence.			
04XFMZK	Francouzština M zkouška	ZK	4
Obsahem předem tu je zkouška k písemnému 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.			
04XFP1	Francouzština P1	Z	2
Cílem celého tísemestrového 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 dovednost čtení odborného textu a komunikace v inženýrství a fyzice.			
04XFP2	Francouzština P2	Z	2
V návaznosti na kurz FP1 se rozšiřují znalosti a rozvíjejí nové dovednosti. Kurz se zaměřuje na čtení textů s populárně naučnou tematikou a nácvik ústní komunikace k tématům. Pozornost se věnuje typickým jevům odborného vyjádření (trpný rod, nominalizace, tvoření slov).			
04XFP3	Francouzština P3	Z	2
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 práce referátu na technické téma nebo na téma blízké studovanému oboru a jeho přednesení. Referát vychází z četby francouzských materiálů. Práce samostatného ústního projevu na vymezená témata ke zkoušce.			
04XFPZK	Francouzština P zkouška	ZK	4
Obsahem předem tu je zkouška k písemnému 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.			
04XFZ1	Francouzština Z1	Z	2
Cílem tísemestrového 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 práce na odbornou komunikaci a čtení odborných textů ve francouzštině. Cílem kurzu FZ1 je osvojení elementárních jazykových znalostí a komunikačních dovedností ve francouzském jazyce. Obsah je vymezen zhruba lekcemi 1 - 7 učebnice Pravda-Pravdová: Francouzština pro začátečníky (Le français pour vous) a mluvené rozšíření o nejběžnější komunikativní situace a funkce příbuzné 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.			
04XFZ2	Francouzština Z2	Z	2
Kurz navazuje na FZ1. Doplnuje elementární jazykové znalosti a komunikační dovednosti zhruba v rozsahu lekcí 8 - 13 učebnice M. Pravdové: Francouzština pro začátečníky (Le français pour vous). Obsah je mluvené rozšíření o další témata, běžné komunikativní situace a funkce vybrané z Espaces 1, lekce 5-10 (představování, pozvání, pozdravení, souhlas-nesouhlas, omluva, poděkování cestování, nad mapou Francie, jídlo, oblékání v lete, radost, rozkaz, zákaz). Pozornost se věnuje výslovnosti a rozvoji jednoduché ústní komunikace. Specifická komunikace: Téma: Jak funguje tento přístroj? Některé výrazy k tématu o studiu, názve školy a fakulty			
04XFZ3	Francouzština Z3	Z	2
V návaznosti na FZ2 kurz rozvíjí základní jazykové znalosti a komunikační dovednosti. Obsah je zhruba vymezen lekcemi 14 - 18 učebnice M. Pravdové: Francouzština pro začátečníky (Le français pour vous). Témata, funkce a situace jsou doplněny z dalších materiálů. Důraz se klade na rozvoj komunikace v dialogu a nově na čtení, jak pro informaci tak i hlasité čtení se správnou výslovností. Téma se nejčastěji krátce adaptované texty obecného charakteru a krátké úryvky z populárně naučných textů.			
04XFZ4	Francouzština Z4	Z	2
Kurz navazuje na FZ3. Doplnuje základní jazykové znalosti a rozvíjí komunikační dovednosti s důrazem na ústní komunikaci a čtení. Obsah je vymezen zhruba lekcemi 19 - 23 učebnice M. Pravdové: Francouzština pro vás (Le français pour vous), je rozšíření o témata a funkce z jiných materiálů. Pro rozvoj čtení odborných textů a odborného vyjádření se využívá skriptum Odborná francouzština pro studenty FJFI. Kurz pokrývá témata obecná a odborná: zdraví-nemoc, sport, volný čas, ekologie, studium, cestování po Francii, Paříž, nakupování, pošta, srovnání VŠ u nás a ve Francii, jak psát CV, žádost, matematika, fyzika - mechanika, internet-informatika.			
04XFZ5	Francouzština Z5	Z	2
V návaznosti na FZ4 se klade důraz na rovnoměrný rozvoj všech 4 základních komunikačních dovedností, odborného jazyka a také na dovednost písemné práce (příprava a přednes referátu na téma blízké specializaci studenta). Obsah obecně je vymezen lekcemi 24-26 učebnice M. Pravdové: Francouzština pro začátečníky (Le français pour vous) a je doplněn z dalších materiálů. Další odborná témata podle skriptu, úspěchy francouzské vědy a techniky, informace o Francii. Doplnění se znalostí mluvnických jevů s důrazem na syntax, jejich použití v komunikaci (druhy ved. v. t a typické spojky, věty subjunktivní, participie, gérondif, trpný rod, systematizují se probrané jazykové prostředky).			

04XFZZK	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.			
04XNM1	N m ina M1	Z	2
Tento kurz má za cíl sjednotit úrove poslucha , zam uje se na zopakování a rozší ení 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. Ur íta ást výuky je v nována práci s populárn nau nými didaktizovanými texty, které studenty seznamují se základní slovní zásobou obor vyu ovaných na FJFI (nap . jaderných, fyzikálních, informa ních atd.)			
04XNM2	N m ina M2	Z	2
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 společ 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 písemem. Systematicky se opakují další gramatické jevy nutné zejména pro odborné vyjad ování (participia, vztažné v ty, participiální vazby).			
04XNM3	N m ina M3	Z	2
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 společ 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 písemem. Systematicky se opakují další gramatické jevy nutné zejména pro odborné vyjad ování (participia, vztažné v ty, participiální vazby).			
04XNMZK	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 NM1 - NM3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získáním zápo tu za kurz NM3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyu ujícího.			
04XNP1	N m ina P1	Z	2
Tento kurz p edpokládá dobrou úrove znalostí st edošolské gramatiky, rozsáhlejší obecnou slovní zásobu, schopnost plynulé komunikace a zpo átku je zam ena 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.			
04XNP2	N m ina P2	Z	2
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).			
04XNP3	N m ina P3	Z	2
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 žných 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 íta pozornost je také v nována p ekladu z jazyka i do jazyka.			
04XNPZK	N m ina P zkouška	ZK	4
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 NP3. Obsahem zkoušky je látka všech t í kurz NP1 - NP3. Pokyny ke zkoušce studenti obdrží od p íslušného vyu ujícího.			
04XRM1	Ruština M1	Z	2
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 polovi ní hodinovou dotací.			
04XRM2	Ruština M2	Z	2
Navazuje na kurz RM1, rozsahem a obsahem odpovídá zhruba kurzu RZ4, avšak s polovi ní hodinovou dotací.			
04XRM3	Ruština M3	Z	2
Je pokrač ováním kurz RM1 a RM2 a jeho obsah a rozsah je p íbližn na úrovni kurzu RZ5, ovšem zvládnutém za polovi ní hodinovou dotací.			
04XRMZK	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 ujícího.			
04XRP1	Ruština P1	Z	2
P edpokladem tohoto kurzu jsou znalosti na úrovni B1 Evropského referen ního rámce. Je zam ena na opakování standardních jazykových prost edk , prohloubení znalostí obtížn jších gramatických jev , základy odborného jazyka a nácviu písemné komunikace.			
04XRP2	Ruština P2	Z	2
Navazuje na kurz RP1. Prohlubuje systematicky gramatické struktury d ležitě pro porozum ní odbornému textu (p ídavná jména slovesná, p echodníky, trpný rod, slovesný vid, specifické syntaktické struktury). D raz je kladen na samostatný ústní i písemný projev.			
04XRP3	Ruština P3	Z	2
Je pokrač ováním kurzu RP2 a jeho náplní je p evážn práce s odborným textem (tení s porozum ním, ústní i písemná interpretace, p eklad). Kurzy RP1 - RP3 p edpokládají spolehlivé a d kladné zvládnutí obecného jazyka, pokud možno na st edošolské úrovni (poslech a tení s porozum ním, schopnost vyjad ovat se slovem i písemem v každodenních situacích bez gramatických chyb). Kurzy tyto dovednosti a znalosti rozší ují a prohlubují. Další studium je zam eno na profesní a odborné znalosti (etba odborné literatury dle obor student , interpretace text ústní i písemná). Rozvíjí se subtechnická odborná slovní zásoba a procví uje se pohotovost a správnost ústního a písemného projevu v r zných profesních situacích. Ur íta pozornost je v nována i základ m obchodní ruštiny. Student získá spolehlivou ústní i písemnou vyjad ovací schopnost o odborných tématech.			
04XRPZK	Ruština P 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 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 ujícího.			
04XRZ1	Ruština Z1	Z	2
Kurz je výchozím stupn m p ísemestrálního studia ruského jazyka, zam eného v záv ru na odbornou ruštinu. Klade základ pro spolehlivé zvládnutí ruské abecedy (etbou i graficky) a základ mluvnice pro jednoduchou komunikaci, a to poslechem i vlastním mluveným projevem. Student bude um t komunikovat krátce v základních denních situacích. Zvládne tení krátkého textu s ozna eným p ízvukem, porozumí jeho celkovému obsahu a text shrne.			

04XRZ2	Ruština Z2	Z	2
Umožní jednoduchou komunikaci v běžných denních situacích a setbu s porozuměním jednoduchým, krátkým subtechnickým textem. Student bude umět hovořit v krátkých větách bez výrazných chyb, které by bránily porozumění, bez větších potíží přete nahlas kratší souvislý text i bez označených přízvuků, rozšíří si výraz slovní zásobu a zvládne další gramatické struktury. Je schopen graficky spolehlivě zvládnout azbuku a písemně se vyjádřit.			
04XRZ3	Ruština Z3	Z	2
Kurz navazuje na RZ2. Rozšíří uje okruh každodenních témat, porozuměním krátkým souvislým textem s novou i subtechnickou tematikou (formou hlasitého i tichého četění, 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 předpokládá řízené souvislé vyjadřování bez závažnějších chyb a zápis krátkého slyšeného textu.			
04XRZ4	Ruština Z4	Z	2
Kurz navazuje bezprostředně na RZ3. Prohlubuje a zdokonaluje znalost obecného jazyka ve všech jazykových dovednostech (četění 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. Sibír), učí se vyplňovat různé formuláře, orientovat se v jízdnicích a letových řádech, seznamují se s ruskými svátky i typickými jídlami ruské kuchyně.			
04XRZ5	Ruština Z5	Z	2
Předpokládá se zvládnutí kurzu RZ4, protože kurz se zaměřuje do značné míry na dovednost četění (práce s odborným textem, interpretace textu a získávání informací z písemného odborného materiálu) a dovednost ústního a čtení písemného vyjadřování a získaných odborných informací. Část kurzu ještě doplňuje každodenní témata a rozvíjí písemné i ústní dovednosti. Student se seznamuje s odbornou slovní zásobou (technickou, ekonomickou); gramatika není probírána systematicky, orientuje se na zvláštnosti typické pro odborný styl (např. předložková jména slovesná, předložkové zájmena, trpný rod) a vychází z textu. Část výuky je v nově i praktickým dovednostem (psaní žádostí, životopisu apod.)			
04XRZZK	Ruština Z zkouška	ZK	3
Obsahem předem tu je zkouška k písemnému předem tu dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurzů RZ1 - RZ5. Ústní zkouška se koná až po zkoušce písemné a ta je podmíněna získáním zápočtu za kurz RZ5. Pokyny ke zkoušce studenti obdrží od písemného vyučujícího.			
04XSM1	Španělština M1	Z	2
Kurz je koncipován pro posluchače, kteří své základní znalosti, jejichž úroveň má odpovídat úrovni B1 dle jednotného evropského rámce studia jazyka, získali předchozím studiem na střední škole. Kurz je 3semestrální, rozvíjí standardní slovní zásobu, je v nově i pokročilejším jevům gramatického systému (e.g., perifrasis verbales, futuro imperfecto, imperativ, subjunktiv) a zájmena zastupující nepřímý způsob, negativní forma imperativu, subjunktiv). Posluchač se učí písemnému i mluvenému projevu na daná témata především všeobecného, ale i v dečko-populárního charakteru, učí se k tomuto účelu zpracovávat získané informace, učí se srozumitelně reprodukovat (písemně i ústně).			
04XSM2	Španělština M2	Z	2
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.			
04XSM3	Španělština M3	Z	2
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.			
04XSMZK	Španělština M zkouška	ZK	4
Obsahem předem tu je zkouška k písemnému předem tu 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 - SM3.			
04XSP1	Španělština P1	Z	2
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.			
04XSP2	Španělština P2	Z	2
Kurz je pokračováním kurzu SP1, rozšíří uje studium odborného jazyka. Z tohoto hlediska se zabývá gramatickými a syntaktickými jevy španělštiny, klade důraz na samostatný písemný a ústní projev.			
04XSP3	Španělština P3	Z	2
Kurz je pokračováním kurzu SP2. Zahrnuje již práci s autentickými texty, které si student vybírá dle svého budoucího zaměření. Soustředí se na zvládnutí písemnosti, které bude student potřebovat pro svou práci.			
04XSPZK	Španělština P zkouška	ZK	4
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 jen po absolvování písemné části. Obsah zkoušky je dán probraným útvarem v částech SP1, SP2 a SP3, popř. je stanoven individuálním studijním plánem.			
04XSZ1	Španělština Z1	Z	2
Kurz je základním stupněm pětisemestrového 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 rozšíří uje všeobecnou slovní zásobu.			
04XSZ2	Španělština Z2	Z	2
Kurz navazuje na předchozí SZ1, prohlubuje a rozšíří uje znalosti získané předchozím studiem. Poznatky o gramatické struktuře jazyka a slovní zásoba jsou rozšířeny 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 reálie španělsky mluvících zemí.			
04XSZ3	Španělština Z3	Z	2
Kurz je pokračováním SZ2 i nadále rozvíjí slovní zásobu a prohlubuje studium gramatiky. Rozšíří uje poznatky o dějinách a kultuře zemí studovaného jazyka, zejména ovšem Španělska. Je v nově i dalším zvláštnostem gramatického systému (perfektum a imperfektum, infinitiv, gerundium, imperativ). Posluchač se učí písemně i ústně komunikovat na daná témata obecného rázu, učí se k tomuto účelu zpracovávat písemné nebo uslyšené.			
04XSZ4	Španělština Z4	Z	2
Kurz je pokračováním SZ3. Rozvíjí slovní zásobu a rozšíří uje znalost kultury a sociálních reálií španělsky mluvících zemí, zejména Španělska. V nově i dalším gramatickým tématům (perifrasis verbales, futuro imperfecto, imperativ a nepřímá objektová zájmena, záporný imperativ a subjunktiv) a nácviku písemné a ústní komunikace na zadaná obecná i technicky zaměřená témata, na což se studenti připravují četěním a poslechem.			
04XSZ5	Španělština Z5	Z	2
Základní učební linie kurzu je obohacována o subtechnické texty, student je postupně seznamován se stylem odborného textu. Jeho jazyková úroveň mu umožní 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 referátu a zakončeno písemnou a ústní zkouškou.			
04XSZZK	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.			

11BSEM	Seminář k bakalářské práci	Z	1
V první části semináře jsou studenti předneseny obecné principy publikování a prezentování v deskových pracích a formální požadavky na bakalářské práce na fakultě. Druhá část semináře je pojata jako praktická příprava k obhajobě bakalářské práce. Studenti samostatně prezentují své dosavadní výsledky při práci na tématu bakalářské práce. Po každé prezentaci následuje diskuse o odborných otázkách i o možnostech zlepšení studentova vystoupení.			
11UFP	Úvod do fyziky pevných látek	ZK	3
Cíle předmětu: Seznámit se s principem, možnostmi a omezeními difrakční analýzy makroskopických zbytkových napětí v polykrystalických materiálech. Obsahové zaměření: Teorie difrakční tenzometrie, ústavní řešení konkrétního úkolu RTG laboratoře katedry inženýrství pevných látek.			
11UFPLN	Úvod do fyziky pevných látek	ZK	2
Obsahem přednášky je výklad základních pojmů fyziky pevných látek.			
11ZFP	Základy fyziky pevných látek	ZK	3
Popis základních vlastností pevných látek vycházející z pravidelného uspořádání atomů v krystalické mřížce. Na základě výkladu vazebních sil mezi atomy jsou vymezeny různé druhy krystalů a jejich vlastnosti. Je vyložena a popsána model dynamika krystalické mřížky v harmonické aproximaci a odvozeny základní tepelné vlastnosti krystalu. Je zaveden periodický potenciál krystalické mřížky a odvozena jeho souvislost s následně vyloženým modelem popisujícím energetický stav elektronů v pevné látce pomocí elektronových energetických pásů. Jsou vyloženy speciální důsledky pásového postupu na fyzikální vlastnosti. Cílem předmětu je od základu systematicky zavést a vyložit širokou fenomenologickou bázi fyzikálních vlastností krystalických pevných látek.			
11ZFPL	Základy fyziky pevných látek	KZ	2
Popis základních vlastností pevných látek vycházející z pravidelného uspořádání atomů v krystalické mřížce. Na základě výkladu vazebních sil mezi atomy jsou vymezeny různé druhy krystalů a jejich vlastnosti. Je vyložena a popsána model dynamika krystalické mřížky v harmonické aproximaci a odvozeny základní tepelné vlastnosti krystalu. Je zaveden periodický potenciál krystalické mřížky a odvozena jeho souvislost s následně vyloženým modelem popisujícím energetický stav elektronů v pevné látce pomocí elektronových energetických pásů. Jsou vyloženy speciální důsledky pásového postupu na fyzikální vlastnosti. Cílem předmětu je od základu systematicky zavést a vyložit širokou fenomenologickou bázi fyzikálních vlastností krystalických pevných látek.			
12APL	Aplikace laser	Z,ZK	2
Aplikace laserů v průmyslových technologiích, medicíně, dálkové detekci, energetice, telekomunikacích, vojenství, zábavě a ostatních oborech.			
12BPF11	Bakalářská práce 1	Z	5
Bakalářská práce na zvoleném tématu probíhá pod vedením vybraného školitele, na základě zadání schváleného vedoucím katedry a děkanem. Školitel pravidelně dohlíží na činnost studenta v průběhu semestru formou osobních schůzek a konzultací.			
12BPF12	Bakalářská práce 2	Z	10
Bakalářská práce na zvoleném tématu probíhá pod vedením vybraného školitele, na základě zadání schváleného vedoucím katedry a děkanem. Školitel pravidelně dohlíží na činnost studenta v průběhu semestru formou osobních schůzek a konzultací.			
12EPR1	Základní 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	Základní 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.			
12LAS	Laserové systémy	Z,ZK	3
Impulzní pevnolátkové nanosekundové lasery. Pikosekundové lasery. Vysokovýkonové impulsní systémy. Laserová fúze. Pevnětlavné 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.			
12LTB1	Laserová technika 1	Z,ZK	3
Cílem přednášky je seznámit posluchače s principy a elementy moderních kvantových generátorů optického záření uvedením nezbytných pojmů z oblasti elektrodynamiky a kvantové mechaniky. V přednášce budou uvedena základní technická řešení vybraných laserů, jejich aplikace a podmínky nezbytné pro práci s lasery.			
12LTB2	Laserová technika 2	Z,ZK	3
Přednáška rozšiřuje znalosti laserové techniky. Je věnována podrobnému rozboru principu generace krátkých laserových impulzů metodou Q-spínání a synchronizace módů a popisuje problematiku zesilování laserového záření. Podstatná část je věnována také otevřenému laserovému rezonátoru, jeho vlastnostem, návrhu a parametrům generovaných laserových svazků.			
12MOF	Molekulová fyzika	ZK	2
Základní fyzikální představy o molekulách a molekulárních látkách, o jejich struktuře, jejich fyzikálních vlastnostech a o metodách jejich studia.			
12MPP1	Mikroprocesorové praktikum 1	KZ	4
Práce s vývojovou deskou na bázi mikrokontroléru PIC16F873A a PIC16F877A. Seznámení s vývojovými prostředím pro tvorbu, simulaci a kompilaci programu MPLAB X IDE. Práce s programátorem PRESTO, programem ASIX UP a hardwarovým debuggerem a programátorem PICkit3. Programování v assembleru a jazyce C pro mikrokontroléry. Práce s perifériemi mikrokontroléru.			
12MPP2	Mikroprocesorové praktikum 2	KZ	4
Práce s dalšími perifériemi mikrokontroléru PIC16F877A na vývojové desce PVK40: PWM modul (Capture / Compare), paralelní komunikace rozhraní - ovládání znakového LCD displeje, sériové komunikace rozhraní USART, sériové komunikace rozhraní I2C/SPI, jednovýkonový mikrokontrolér PIC18F45K20. Programování probíhá v jazyce C.			
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, přerušení. Mikroprocesor Microchip PIC16F877A. Instrukční kódy. Assembler 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.			
12NME1	Numerické metody	Z,ZK	4
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 ukázkou. Cvičení se konají v počítačové učebně. Je používán MATLAB jako základní programovací jazyk a demonstrační nástroj.			
12NT	Nanotechnologie	ZK	2
Přednáška má studenty seznámit hlavně s moderními technologickými metodami přípravy polovodičových, kovových i dielektrických nanostruktur. Budou vysvětleny fyzikální - 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 růstu heterostruktur a nanostruktur. Podrobněji budou probírány i podrobné technologické techniky - litografie, difúze; iontová implantace, napařování a slévání kontaktů; dielektrické vrstvy; pájení a pouzdrování.			
12OSY	Operační systémy	ZK	3
Jádru operačního systému. Správa paměti, procesy, víceúlohové systémy, mezi procesová komunikace, vstup a výstup, ovladače, fronty, síťová komunikace, klient-server. Národní prostředí. Bezpečnost systému. Otevřené systémy			

12PAS	Pořadná úroveň algebraických systémů	Z	2
Prakticky zaměřený úvod do pořadných algebraických systémů (PAS): jejich hlavní rysy, charakteristiky a možnosti využití. Podstatná část předem tu se realizuje formou praktické výuky v pořadných úrovních: studenti si osvojí základní práci s PAS formou řešení relativně jednoduchých a základních úloh z matematiky a fyziky.			
12RSEN	Regulace a senzory	Z,ZK	4
Přednáška pojednává o teorii, návrhu a realizaci lineárních analogových a digitálních regulačních systémů a dále se také vztahuje na senzory různých fyzikálních veličin. Součástí přednášky je modelování a simulace regulačních systémů na počítači pomocí programu MATLAB a praktické měření na spojitém systému s analogovou regulací (servomechanismus s elektrickým motorem), případně na spojitém systému s digitální regulací (regulace teploty pomocí Peltierova termoelektrického modulu) prováděné ústně v rámci kurzu.			
12UFN	Úvod do fotoniky a nanostruktur	KZ	3
Přehled nanostruktur a nanotechnologií; kvantové technologie; kvantové nanostrukтуры; fotonické struktury; nanofotonika a nanoplazmonika; optické vlnovody a vlákna; integrovaná fotonika; pořadná simulace; technologie realizace; referáty studentů.			
12ULTB	Úvod do laserové techniky	KZ	3
Cílem předem tu je seznámit studenty se základními principy laserových generátorů. Součástí předem tu je dále klasifikace laserů, charakterizace a stručná aplikace jednotlivých typů laserů včetně popisu generace krátkých laserových impulzů. Předem tu obsahuje i kurz bezpečnosti při práci s lasery.			
12UNXAP	Úvod do UNIXu	Z	2
Pořadná operační systémy. Osobní počítač, pracovní stanice a superpořadná. Procesor, paměť, sběrnice, periférie, pevný disk, síťové rozhraní. Technické a programové prostředky. Principy operačních systémů. Operační systém UNIX. Základní principy, jádro, služby jádra. Dokumentace. Systém souborů, atributy souborů, práce se soubory. Textové editory: vi, emacs. Interpret příkazů (shell) bash a jeho programování (skripty). Ovládání procesu, stav procesu, zatížení počítače a priority procesu. Standardní nástroje. Grafické uživatelské rozhraní X-windows. Pořadná síť. Lokální pořadná síť. Globální pořadná síť. Adresy a protokoly TCP/IP. Síťové konfigurace pořadné. Síťové služby: sdílení technických prostředků, pošta, scp atd. Síťové aplikace.			
12UVP	Úvod do vdekové počítačové architektury	Z	2
Prakticky zaměřený úvod do vdekové počítačové architektury. Podstatná část předem tu se realizuje formou praktických aktivit v pořadných úrovních. Studenti si osvojí práci s nástroji pro vdekové a technické výpočty, analýzu dat, vizualizaci vývoje algoritmu.			
12VFT	Vysokofrekvenční a impulsní technika	Z,ZK	2
Cílem předem tu 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 mikrovlnné vedení.			
12VKT	Vakuová technika	KZ	4
Zedné plyny: základní pojmy a vztahy; difuze; proudění zedných plynů; tok plynu; proud plynu; vodivost. Interakce plynu s povrchem pevné látky; sorpce, desorpce; proudění plynu pevnou látkou. Vypařování, kondenzace. Vytváření vakua: erpační proces, mezní tlak, erpační rychlost. Vývoje a jejich vlastnosti: transportní vývoje: membránová, rotační olejová, rootsova, difusní, molekulární, turbomolekulární. Sorpční vývoje: kryosorpční, kryogenní, sublimací vypařováními a nevypařováními. Vakuová měření: celkového a parciálního tlaku; proudů plynu; hledání netesností. Materiály a díly pro vakuová zařízení. Praktická cvičení.			
12VPMF	Vybrané partie moderní fyziky	Z	3
Předem tu si klade za cíl zlepšit orientaci studentů v moderních partiích fyziky (výzkum gravitace, vln, neutrin, objev Higgsova bosonu, principy LED žárovky, ...) za účelem jeho využití v pořadných algebraických systémech (Maple). Narodil od dalších předem tu souvisejících s moderní fyzikou (např. Kvantová mechanika) se do hloubky nezabývá matematickým popisem studovaných jevů. Vedlejším cílem je motivace studentů pro hlubší studium moderní fyziky a jejich zákonitostí v dalších předem tu jejich studia.			
12VTV	Vdekové technické výpočty	Z	2
Studenti získají znalosti o postupech řešení výpočetních problémů ve vdekové a technické praxi a o postupech jejich programování. Kurs je zaměřen zejména na programování v jazyce Fortran.			
12ZAOP	Základy optiky	Z,ZK	2
Přednáška probírá základy optiky - elektromagnetickou teorii, lineární fyzikální optiku a materiálové vlivy, základy nelineárního pohledu a náhled na optiku geometrickou. Cílem přednášky je získat pro bc. 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 materiálovém prostředí. Vysvětluje základ lineární a nelineární odezvy v materiálovém prostředí a dispersní vlastnosti. Informuje o sledcích v prostředí anizotropním a ujasňuje procesy okrajové podmínky na rozhraní. Zmiňuje se o sledcích statistiky na interferenčních procesech a vysvětluje elementy dvouvlňové interference a jejich aplikace v interferometrech. Na základě Fresnelova difrakčního integrálu ukazuje v grafické podobě difrakční procesy, včetně základu difrakce na mřížkách. Na difrakčním principu ujasňuje otázku funkce holografie. eší podmínky předem tu na geometrické přiblížení. Všimá si dále základního zobrazení geometrického přístupu a "náhradního schématu" zobrazovacího systému (paraxiálního), a zmiňuje se o optických vadách. Nastíjí základy přístrojové optiky.			
12ZEL1	Základy elektroniky 1	Z,ZK	3
Cílem předem tu 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, induktivitami, diodami a tranzistory. Předem tu by měly rovněž seznámit studenty s partii, týkající se Fourierových řad, Laplaceovy transformace, stability obvodů a vzorkování.			
12ZEL2	Základy elektroniky 2	Z,ZK	3
Předem tu je zaměřen na problematiku spínacích prvků, operačních zesilovačů, generací harmonických a neharmonických signálů, napájecích zdrojů, vedení signálů na vyšších frekvencích a A-D a D-A převodníků. Celá rozsáhlá partie je též vnována celé řadě digitálních logických obvodů včetně mikroprocesorů.			
12ZELD	Základy elektrodynamiky	Z,ZK	2
Předem tu zařadí rekapitulaci odvození Maxwell-Lorentzových mikroskopických rovnic následovanou předem tu k rovnicím makroskopickým. S využitím speciální teorie relativity jsou nalezeny transformační vztahy pro vektory polí mezi dvěma různými inerciálními soustavami a z toho vyplývající invarianty. Je odvozena vlnová rovnice a Helmholtzova rovnice. Pomocí rozvoje do rovinných monochromatických vln jsou studovány metody řešení těchto rovnic v homogenních prostředích, jejichž charakteristiky se postupně stávají složitějšími: izotropní bezztrátová, s absorpcí, disperzní a anizotropní. Závěrem je předem tu v prostředích slabě nehomogenních metodou eikonálu. Jednotlivé kapitoly jsou ilustrovány konkrétními příklady.			
12ZFD	Zobrazování fyzikálních dat	KZ	2
Základy práce s vektorovou grafikou, tvorba grafů, základy vizualizace dat, prezentace výsledků měření.			
12ZFP	Základy fyziky plazmatu	Z,ZK	4
Základy fyziky vysokoteplotního plazmatu jsou vysvětleny s pomocí ásticového, kinetického a fluidního popisu. Zahrnuje driftové pohyby a adiabatické invarianty, lineární teorii vln v plazmatu a šíření elektromagnetických vln v nehomogenním plazmatu. Jsou vysvětleny základní nelineární jevy jako ponderomotorická síla, samoorganizace a parametrické nestability. Stručně uvádí do magnetohydrodynamiky a jaderné fúze. Obsahuje i úvod do atomové fyziky mnohonásobně ionizovaného plazmatu.			
12ZFS	Základy fotonických struktur	Z,ZK	2
Přednáška se zabývá základy fotonických struktur, klasifikuje fotonické struktury, porovnává je s elektronickými, shrnuje jejich přípravu a charakterizaci. Speciálně diskutuje fyziku a technologie optických vlnovodů, předem tu základní lineární, nelineární a aktivní struktury integrované fotoniky pro aplikace v optických komunikacích a senzorech. Dále se vztahuje k předem tu plazmonických struktur a plazmonice, periodickým strukturám a fotonickým krystalům, metamateriálům a metapovrchům a fotonickým strukturám pro kvantové technologie. Přednáška bude zakončena referátovým studentem a exkurzí do vybraných fotonických laboratorii.			
12ZMDT	Zpracování měření a dat	Z,ZK	2
Seznámení se základními pojmy a postupy pro zpracování výsledků měření, vymezení pojmů pro měření, pozorování, typy chyb. Popis a vlastnosti normálního rozdělení. Základy vyrovnávacího postupu, oddělení signálu od šumu.			

12ZPLT	Základní praktikum z laserové techniky 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, zna kování CO2 laserem, vlastnosti materiál používaných v laserech, nelineární transmise optických materiál , p í ný profil laserového svazku, akustooptické modulátory.	KZ	6
12ZPOP	Základní praktikum z optiky Praktikum rozvíjí praktické experimentální dovednosti a zkušenosti ve vybraných oblastech optiky a optoelektroniky. Je vyžadováno vypracování protokol z m ení.	KZ	6
14ELM	Elektronová mikroskopie Anotace: P edm t poskytuje 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.	KZ	2
14TED	Tvorba elektronických dokument Osvojení základních dovedností pro tvorbu a prezentaci studentských záv re ných prací. Jednotlivá cvi ení jsou zam ena na tvorbu a formátování text , rovnic, graf , tabulek, prezentací i celých dokument v kancelá ském balíku.	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
18PRC1	Programování v C++ 1 V tomto kurzu se student seznámí p edevším s jazykem C a s neobjektovými vlastnostmi jazyka C++.	Z	4
18PRC2	Programování v C++ 2 Tento kurs pokrývá objektové programování a další pokro ilé konstrukce v C++ a standardní knihovnu tohoto jazyka.	KZ	4
18ZALG	Základy algoritmizace V tomto p edm tu se student seznámí se vybranými algoritmy a s metodami, jak algoritmus navrhnout. Seznámí se také s vybranými technikami odvozování jejich složitosti.	Z,ZK	4
18ZPRO	Základy programování P edm t je ur en p edevším student m, kte í mají jen velmi malé nebo žádné zkušenosti s programováním. Seznámí studenty se základními pojmy v oblasti programování a s programovacím jazykem Python.	Z	4
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 18.04.2025 v 04:35 hod.