

Studijní plán

Název plánu: Fyzikální inženýrství - Fyzikální inženýrství materiál

Součást 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 prezenční

Predepsané kredity: 6

Kredit z volitelných předmětů: 174

Kredit v rámci plánu celkem: 180

Poznámka k plánu:

Název bloku: Povinné předměty specializace

Minimální počet kreditů bloku: 0

Role bloku: PS

Kód skupiny: BSPFIFIM1

Název skupiny: BS_P_FIB FIM 1. ročník

Podmínka kreditů skupiny:

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

Kredit 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 je seznam kódů jejichž len) Vyučující, autoři a garant (gar.)	Zákonení	Kredit	Rozsah	Semestr	Role
02ELMA	Elektřina a magnetismus Iskender Yalcinkaya, Jiří Hrvnák, Goce Chadzitaskos, Josef Schmidt, Jan Vysoký Jan Vysoký Jiří Hrvnák (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 Beneš Antonín Hoskovec David Beneš (Gar.)	Z	4	4+2	Z	PS
02MECHZ	Mechanika - zkouška Iskender Yalcinkaya, Goce Chadzitaskos, Stanislav Skoupý, David Beneš, Filip Petrásek, Antonín Hoskovec, Petr Novotný Antonín Hoskovec David Beneš (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 Petrásek Petr Novotný Petr Jizba (Gar.)	Z,ZK	4	2+2	L	PS
17UING	Úvod do inženýrství Jan Frýbort, Petr Haušild, Radek Mušálek Jan Frýbort (Gar.)	KZ	3	2P+1C	Z	PS
18ZPRO	Základy programování Maksym Dreval, Nichita Vatamaniuc, Jan Vondruška, Vladimír Jarý, Miroslav Virius, Jakub Klinkovský, Petr Pauš, František Voldrich, Jan Tomsa, Miroslav Virius Miroslav Virius (Gar.)	Z	4	4C	Z	PS

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BSPFIFIM1 Název=BS P_FIB FIM 1. roník

02ELMA	Elektřina 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 matic a operátor. 2. Permutace a determinant. 3. Spektrální teorie (vlastní ílo 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 cvičení: 1. Výpo ty inverzní matic. 2. Metody výpo t determinant . 3. Ur ování vlastních ísel a vlastních vektor . Diagonalizovatelnost matic. 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 funkci jedné reálné promenné (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. Íselnéady: kritéria konvergence, absolutní a neabsolutní konvergence, operace s adamí. 3. Mocninnéady (v reálném a komplexním oboru): Cauchyova-Hadamardova v ta, rozvoj reálné funkce v mocninnou adu, ur ení sou tu ady. 4. Integrální po et: primitivní funkce, integra ní metody, ur itý integrál (Riemannova definice) a jeho aplikace, zobecn ý Riemann v integrál Osnova cvičení: 1. Výpo et limit pomocí l'Hospitalova pravidla 2. Aproximace funkce pomocí Taylorových polynom 3. Konvergence ad 4. Rozvoj funkce do mocninnéady. 5. Hledání primitivní funkce 6. Výpo et ploch a objem	Z,ZK	8
02MECH	Mechanika Fyzika jako p írodní v da, fyzikální veličiny a jednotky. Kinematika hmotného bodu, základní druhy pohyb a jejichsuperpozice. Dynamika hmotného bodu, řešení pohybových rovnic jednorozmírných pohyb , úloha o pohyb v centrálním silovém poli, síly v neinerciálních vztažných soustavách. Mechanika soustavy hmotných bod , úlohadou t les, srážky a stísky. Mechanika tuhého t lesa, rotace. Základy mechaniky kontinua, pohyb pružných t les,kapalin a plyn . Zvuk.	Z	4
02MECHZ	Mechanika - zkouška Obsahem p edmu je zkouška z p íslušného p edmu dle studijního plánu.	ZK	2
00PT	P ípravný týden P ípravný týden je ur en pro nastupující studenty bakalářského 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 rozdlení rychlostí, ekvipartitní teorém	Z,ZK	4
17UING	Úvod do inženýrství P edmu je v novém úvodu do inženýrské profesie. Studenti se postupn seznámí s charakteristickými rysy a zvláštnostmi inženýrské práce, v etn p ehledu o základech vybraných inženýrských disciplín, jako jsou základy nauky o materiálu, výrobní technologie, inženírská kontrola jakosti a ekologie. Dále se p edmu t zamítnout na které problémy organizace v deckovýzkumné innosti a vybrané ásti technického kreslení.	KZ	3
18ZPRO	Základy programování P edmu je ur en p edevším student m, kte 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: BSPFIFIM2
Název skupiny: BS P_FIB FIM 2. roník
Podmínka kreditu skupiny:

Podmínka p edmu ty skupiny: V této skupinu musíte absolvovat alespo 9 p edmu t

Kredit skupiny: 0
Poznámka ke skupině:

Předmět 02TEF1 lze absolvovat až po absolvování předmětu 02MECHZ.

Kód	Název p edmu tu / Název skupiny p edmu t (u skupiny p edmu t je seznam kód jejich len) Vyu ujíci, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredit	Rozsah	Semestr	Role
14DYLS	Dynamika lineárních soustav Ji í Kunz Ji í Kunz Ji í Kunz (Gar.)	Z,ZK	2	1P+1C	6	PS
14ELM	Elektronová mikroskopie Miroslav Karlík Miroslav Karlík Miroslav Karlík (Gar.)	KZ	2	2P+0C		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
14TEM	Technická mechanika Ji í Kunz Ji í Kunz Ji í Kunz (Gar.)	Z,ZK	6	4	5	PS
02TEF1	Teoretická fyzika 1 Petr Novotný Michal Jex Igor Jex (Gar.)	Z,ZK	4	2+2	Z	PS
02TSFA	Termodynamika a statistická fyzika Igor Jex, Jaroslav Novotný Antonín Hoskovec Igor Jex (Gar.)	Z,ZK	4	2+2	L	PS
02VOAF	Vlnní, optika a atomová fyzika Josef Schmidt Jan Vysoký Ji í Tolar (Gar.)	Z,ZK	6	4+2	Z	PS

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BSPFIFIM2 Název=BS P_FIB FIM 2. roník

14DYLS	Dynamika lineárních soustav	Z,ZK	2
Anotace: Nahrazení lineárních mechanických soustav jednoduchými výpočty modely, tvořenými soustavou diskrétních prvků. Volné a vynucené kmitání mechanických systémů s jedním a dvěma stupni volnosti. Odvození pohybových rovnic a jejich řešení. Hodnocení stability pohybu.			
14ELM	Elektronová mikroskopie	KZ	2
Anotace: Předmět poskytuje studentům úvod do mikroskopických metod používaných při charakterizaci materiálů, tenkých vrstev i nanostruktur. Úvodní část je věnována analogii světelné a elektronové mikroskopie a různým typům mikroskopů. Dležitou částí předmětu jsou interakce různých druhů záření a hmoty, matematické formulace a nástroje používané v mikroskopii a popis a funkce jednotlivých částí mikroskopu. Jsou probírány základy kinematické a dynamické teorie difracce, typy kontrastu, difracní a zobrazovací techniky. Zvláštní pozornost je věnována analytickým metodám a technikám zobrazení v atomovém rozlišení.			
01ANB3	Matematická analýza B 3	Z,ZK	8
Osnova předmětu: 1. Posloupnosti a řady funkcí - obor konvergence, kritéria stejnoměřné konvergence, spojitost, limita, derivace a integrace řady funkcí a mocninné řady. 2. Obyčejné 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 speciálními 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, tečná rovina ke grafu funkce, Taylorovy řady, základní pojmy vektorové analýzy, Jacobiho matici. 6. Funkce zadané implicitně i soustavou rovnic.			
01ANB4	Matematická analýza B 4	Z,ZK	6
[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 extrémy funkce více proměnných. [6] Základy teorie míry a obrys konstrukce Lebesgueovy míry. [7] Integrální počet funkce více proměnných - Riemannova a Lebesgueova integrál, základní vlastnosti, Fubiniho věta, využití substituce. Leviho a Lebesgueova věta. Limita, spojitost a derivace integrálu podle parametru. [8] Integrály po úlohách a plochách. Integrální výpočty.			
12NME1	Numerické metody	Z,ZK	4
Jsou vysvětleny základní principy numerické matematiky dležité pro numerické řešení fyzikálních a technických úloh. Vedle základních numerických úloh jsou zařazeny i problémy dležité pro fyziku (řešení obecných diferenciálních rovnic, generátory náhodných čísel). MATLAB jako integrovaný výpočetní systém slouží pro ukázky. Cvičení se konají v počítacích na ebně. Je používán MATLAB jako základní programovací jazyk a demonstruje nástroj.			
14TEM	Technická mechanika	Z,ZK	6
Anotace: Předmět poskytuje spojovací línce mezi teoretickými poznatkami z mechaniky tuhých těles, získanými v rámci základního kursu fyziky, a následujícími inženýrskými disciplínami, v novanými analýzami například deformací, ke kterým dochází v reálných tělech a konstrukcích částech. Základní zákonitosti statiky, kinematiky a dynamiky a jejich aplikace.			
02TEF1	Teoretická fyzika 1	Z,ZK	4
Předmět poskytuje úvod do analytické mechaniky (nerelativistické). Posluchače se seznámí s základními pojmy Lagrangeova a Hamiltonova formalismu, různými popisy dynamiky (Newtonovy, Lagrangeovy, Hamiltonovy a Hamilton-Jacobiho rovnice) a problematikou symetrii a jejich souvislostí se zákony zachování. Na cvičeních jsou používány aplikované na konkrétní fyzikální problémy jako problém dvou těles, pohyb soustavy vázaných hmotných bodů a tuhého těla. V návaznosti na Lagrangeova formalismus jsou dále studovány obecné principy mechaniky - principy diferenciální a integrální (variační). Předmět je první částí kursu klasické teoretické fyziky (02TEF1, 02TEF2).			
02TSFA	Termodynamika a statistická fyzika	Z,ZK	4
Termodynamika kvazistatických procesů, základy statistické fyziky. Po zavedení termodynamických potenciálů Jouleova a Thomsonova jevu, podmínky termodynamické rovnováhy, Braunova-Le Chatelierova principu. Statistická fyzika a pojem statistické entropie. Statistický popis mnoha částicových soustav, Fermiho plyn, krystaly (Debyeův model) až po absolutně černého těla.			
02VOAF	Vlnění, optika a atomová fyzika	Z,ZK	6
Fyzika vlnových a mechanických a elektromagnetických módy, stojaté a postupné vlny, vlnové balistiky v dispersním prostoru. Fyzikální optika (polarizace, interference, difracce, koherence, asová a prostorová) a její mezní případ - optika geometrická. Úvod do kvantové fyziky: základní černého těla, kvantum energie, fotoefekt, Comptonův jev, de Broglieovvy vlny, modely atomu, atomová spektra.			

Kód skupiny: BSPFIFIM3

Název skupiny: BS P_FIB FIM 3. ročník

Podmínka kreditu skupiny:

Podmínka předmětu této skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 12 předmětů

Kredit skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

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

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětu (u skupiny předmět se zde uvede jen)	Zákon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
14BPF1	Bakalářská práce 1 Jiří Kunz, Ladislav Kalvoda Ladislav Kalvoda Ladislav Kalvoda (Gar.)	Z	5	5C		PS
14BPF2	Bakalářská práce 2 Jiří Kunz, Ladislav Kalvoda Ladislav Kalvoda Jiří Kunz (Gar.)	Z	10	10C		PS
14EM1	Elastomechanika 1 Aleš Materna, Vladislav Oliva Vladislav Oliva Vladislav Oliva (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C		PS
14FKO	Fyzika kovů Miroslav Karlík, Jaroslav Čech Miroslav Karlík Miroslav Karlík (Gar.)	Z,ZK	6	4P+2C		PS
02KF	Kvantová fyzika Filip Petrásek Petr Jizba Petr Jizba (Gar.)	Z,ZK	3	2P+1C	Z	PS
01NME2	Numerické metody 2 Michal Beneš Michal Beneš Michal Beneš (Gar.)	KZ	2	2+0	L	PS
14PMKOP	Praktikum metod konečných prvků Aleš Materna Aleš Materna Aleš Materna (Gar.)	ZK	3	0P+2C		PS
01PRST	Pravidelnost a statistika Tomáš Hobza Tomáš Hobza Tomáš Hobza (Gar.)	Z,ZK	4	3+1	Z	PS
01RMAF	Rovnice matematické fyziky Václav Klika Václav Klika Václav Klika (Gar.)	Z,ZK	7	4P+2C		PS

11BSEM	Seminář k bakalářské práci Ladislav Kalvoda, Radka Míka Havlíková Ladislav Kalvoda Ladislav Kalvoda (Gar.)	Z	1	0P+2C	L	PS
11ZFPL	Základy fyziky pevných látek Eva Mihálková	KZ	2	26P+0C	Z	PS
11ZFP	Základy fyziky pevných látek Ladislav Kalvoda, Eva Mihálková Ladislav Kalvoda (Gar.)	ZK	3		Z	PS
14ZZKOS	Zkoušení a zpracování kovů a slitin Radek Mušálek, Hynek Lauschmann Hynek Lauschmann Hynek Lauschmann (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C		PS

Charakteristiky pro edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BSPFIFIM3 Název=BS_FIB FIM 3. ročník

14BPF1	Bakalářská práce 1 Student na základ zadání práce a pod vedením školitele zpracovává individuálně zadané téma po dobu 2 semestru.	Z	5
14BPF2	Bakalářská práce 2 Student na základ zadání práce a pod vedením školitele zpracovává individuálně zadané téma po dobu 2 semestru.	Z	10
14EM1	Elastomechanika 1 Anotace: Úvodní příručka pro studenty navazujícími na edmatickou oblast mechaniky kontinua a pevnosti. První část obsahuje podrobnou teorii např. malých deformací a lineární elasticity. V dalších částech se od teoretické mechaniky kontinua logicky přechází k praktickému inženýrskému řešení jednoduchých úloh o tahu, ohybu, smyku a krutu v případech pravých a nosníků.	Z,ZK	5
14FKO	Fyzika kovů Anotace: Příručka se zabývá fyzikálními podstatami procesů probíhajících v výrobě a tepelném mechanickém zpracování kovových materiálů. Zahrnuje krystalizaci, popis krystalových struktur, teorii tuhých roztoků, teorii dislokací, difuze, zpevnění a odpevnění kovů a slitin.	Z,ZK	6
02KF	Kvantová fyzika Popis stavu vlnovou funkci a její statistickou interpretaci, popis stavu Fourierovou transformací vlnové funkce a její statistickou interpretaci, statistické hodnoty a kvadratické fluktuace dynamických proměnných bezstrukturální částice, operátory a zákon dynamických proměnných. Stacionární vázané stavů, bez asová Schrödingerova rovnice. Heisenbergovy relace neurčitosti. Vlastní hodnoty a vlastní funkce operátoru dynamických proměnných. Kvantování momentu hybnosti. Vodíkový atom. asová Schrödingerova rovnice, rovnice kontinuity, hustota toku pravděpodobnosti.	Z,ZK	3
01NME2	Numerické metody 2 Obsahem příručky je výklad numerických metod pro řešení okrajových a smíšených úloh pro obecné a parciální diferenciální rovnice. Jedná se o metody pro evodu okrajové úlohy na počátku a metodu konečných diferencí pro elliptické, parabolické a hyperbolické parciální diferenciální rovnice.	KZ	2
14PMKOP	Praktikum metod konečných prvků Zvládnutí komerčního softwaru pro řešení praktických problémů fyziky kontinua pomocí metod konečných prvků.	ZK	3
01PRST	Pravděpodobnost a statistika Jedná se o základní kurs teorie pravděpodobnosti a matematické statistiky. Teorie pravděpodobnosti je budována postupně z klasickou až po kolmogorovskou definici, jsou zavedeny pojmy náhodná veličina, distribuční funkce a charakteristiky náhodné veličiny, jsou vysvětleny a dokázány základní limitní významy. Na základě této teorie jsou poté vyučeny základní metody matematické statistiky jako je odhadování parametrů rozdělení a testování hypotéz.	Z,ZK	4
01RMAF	Rovnice matematické fyziky Obsahem příručky je řešení integrálních rovnic, teorie základních funkcí, klasifikace parciálních diferenciálních rovnic, teorie integrálních transformací a řešení parciálních diferenciálních rovnic (okrajová úloha pro elliptickou parciální diferenciální rovnici, smíšená úloha pro elliptickou parciální diferenciální rovnici).	Z,ZK	7
11BSEM	Seminář k bakalářské práci V první části seminářů jsou studenti povídány o obecných principy publikování a prezentování v dekanských pracích a formální požadavky na bakalářské práce na fakultě. Druhá část seminářů je pojata jako praktická práce. Studenti samostatně prezentují své dosavadní výsledky v práci na téma bakalářské práce. Po každé prezentaci následuje diskuse o odborných otázkách i o možnostech zlepšení studentova vystoupení.	Z	1
11ZFPL	Základy fyziky pevných látek Popis základních vlastností pevných látek vycházející z pravidelného uspořádání atomů v krystalickém mřížce. Na základě výkladu vazebních sil mezi atomy jsou vymezeny různé druhy krystalů a jejich vlastnosti. Je vyložen a popsán model dynamika krystalického mřížky v harmonické approximaci a odvozeny základní tepelné vlastnosti krystalů. Je zaveden periodický potenciál krystalického mřížky a odvozena jeho souvislost s následně vyloženým modelem popisujícím energetický stav elektronů v pevné látce pomocí elektronových energetických pásů. Jsou vyloženy speciální sledky pásového přístupu na fyzikální vlastnosti. Cílem příručky je od základu systematicky zavést a vyložit širokou fenomenologickou bázi fyzikálních vlastností krystalických pevných látek.	KZ	2
11ZFP	Základy fyziky pevných látek Popis základních vlastností pevných látek vycházející z pravidelného uspořádání atomů v krystalickém mřížce. Na základě výkladu vazebních sil mezi atomy jsou vymezeny různé druhy krystalů a jejich vlastnosti. Je vyložen a popsán model dynamika krystalického mřížky v harmonické approximaci a odvozeny základní tepelné vlastnosti krystalů. Je zaveden periodický potenciál krystalického mřížky a odvozena jeho souvislost s následně vyloženým modelem popisujícím energetický stav elektronů v pevné látce pomocí elektronových energetických pásů. Jsou vyloženy speciální sledky pásového přístupu na fyzikální vlastnosti. Cílem příručky je od základu systematicky zavést a vyložit širokou fenomenologickou bázi fyzikálních vlastností krystalických pevných látek.	ZK	3
14ZZKOS	Zkoušení a zpracování kovů a slitin Zkouška tahem, měření tvrdosti, zkouška rázem v ohýbu, technologické zkoušky, zkoušení únavy, zkoušky teploty. Svetelná mikroskopie, příprava vzorků pro mikro- a makropozorování. Slévání, tváření, svařování, pájení, prášková metalurgie, dílencké technologie. Výroba a zpracování slitin mědi, hliníku, titanu a speciálních slitin neželezných kovů. Technické kreslení a CAD.	Z,ZK	4

Název bloku: Povinné volitelné příručky

Minimální počet kreditů bloku: 6

Role bloku: PV

Kód skupiny: BSPFIFIMPV2

Název skupiny: BS_FIB FIM povinné volitelné příručky 2. ročník

Podmínka kreditů skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 6 kreditů

Podmínka pro edmet této skupiny:

Kreditů skupiny: 6

Poznámka ke skupině:

Studenti si povinně zapisují předměty alespoň za 6 kreditů.

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu ující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
14CHMA	Charakterizace materiál Petr Haušild, Karel Tesa Karel Tesa Petr Haušild (Gar.)	KZ	4	2P+1C		PV
02PRA1	Fyzikální praktikum 1 Libor Škoda, Jaroslav Biel ík Jaroslav Biel ík Jaroslav Biel ík (Gar.)	KZ	6	0+4	Z	PV
02PRA2	Fyzikální praktikum 2 Libor Škoda, Jaroslav Biel ík Jaroslav Biel ík Jaroslav Biel ík (Gar.)	KZ	6	0+4	L	PV
14PMA	Praktikum materiál Miroslav Karlík, Karel Tesa Miroslav Karlík Miroslav Karlík (Gar.)	KZ	3	0P+2L		PV

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BSPFIFIMPV2 Název=BS P_FIB FIM povinn volitelné p edm ty 2. ro ník

14CHMA	Charakterizace materiál	KZ	4
Anotace: P edm t se skládá z p ednášek, cvičení a společné diskuse o využití základních charakterizačních metod. Cílem p edm tu je seznámit studenty s nejčastějšími metodami v oblasti charakterizace materiálu, jejich výstupy a interpretaci získaných dat. Díky tomu je kladen na samostatnou práci student se zadánými aktuálními články z odborných časopisů v různých sekcích se charakterizací materiálu. Součástí p edm tu jsou exkurze do experimentálních laboratoří katedry a spolupracujících institucí. Po absolvování p edm tu by měl být schopen zvolit vhodnou charakterizační metodu pro konkrétní případ materiálu resp. vzorku a umět vyhodnotit získané výsledky.			
02PRA1	Fyzikální praktikum 1	KZ	6
V průběhu fyzikálního praktika se studenti naučí provádět experimenty (v etické práci s literaturou), provedení vlastního měření (osvojení různých experimentálních postupů a návyků), naučí se vedení záznamů z měření, zpracování výsledku a jejich zhodnocení. Současně si prakticky rozšíří poznatky získané v přednáškách z fyziky.			
02PRA2	Fyzikální praktikum 2	KZ	6
V průběhu fyzikálního praktika se studenti naučí provádět experimenty (v etické práci s literaturou), provedení vlastního měření (osvojení různých experimentálních postupů a návyků), naučí se vedení záznamů z měření, zpracování výsledku a jejich zhodnocení. Současně si prakticky rozšíří poznatky získané v přednáškách z fyziky.			
14PMA	Praktikum materiál	KZ	3
Anotace: Cílem p edm tu je seznámit studenty se základy v dekké práce ve formě měření, zpracování dat a zapsání výsledného protokolu. Jednoduché úlohy z materiálového výzkumu jsou koncipovány tak, aby studenty naučily p edem správně prezentovat výstupy své práce. Díky tomu je kladen na správné zpracování dat a logickou strukturu odevzdaných protokolů. Po absolvování p edm tu by student měl schopen samostatně naplánovat, provést a vyhodnotit experimenty.			

Kód skupiny: BSSPOLVEDY-ANGL.PR.

Název skupiny: BS - společenské všeobecné anglicky

Podmínka kreditu skupiny:

Podmínka p edm t skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 1 p edm t

Kredit skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

BSSPOLVEDY # Student si povinně volí právě jeden z uvedených předmětů.

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu ující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
00RET	Rétorika Jana Kováčová Jana Kováčová Jana Kováčová (Gar.)	Z	1	0+2		PV

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BSSPOLVEDY-ANGL.PR. Název=BS - společenské všeobecné anglicky

00RET	Rétorika	Z	1
Seminář je zaměřen na praktické zvládnutí různých a hlasových technik a pravidel spisovné výslovnosti. Kurz se dále využívá k výuce stavby a významu různých druhů projevu i jeho neverbálním aspektů. Součástí kurzu jsou i stylistická cvičení, nácvik zvládání tématy a krátký exkurz do historie rétoriky.			

Kód skupiny: BSPJAZYKYZK

Název skupiny: BS P jazyky zk

Podmínka kreditu skupiny:

Podmínka p edm t skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 2 p edm t

Kredit skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu ující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
04XAMZK	Angličtina M zkouška Jana Kováčová, Slavna Brownová Jana Kováčová	ZK	4		Z	PV
04XAPZK	Angličtina P zkouška Slavna Brownová, Darren Copeland Jana Kováčová	ZK	4		Z	PV
04XCESZZK	Czech for Foreigners Beginners - Examination Slavna Brownová Jana Kováčová Jana Kováčová (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04XCESMZK	eština pro cizince mírný pokrok II - zkouška Jana Kováčová Jana Kováčová Jana Kováčová (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04XCESPZK	eština pro cizince pokrok II zkouška Jana Kováčová Jana Kováčová Jana Kováčová (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04XFMZK	Francouzština M zkouška Vra Šlechtová Vra Šlechtová Vra Šlechtová (Gar.)	ZK	4		Z	PV

04XFPZK	Francouzština P zkouška Vra Šlechtová Vra Šlechtová Vra Šlechtová (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04XFZZK	Francouzština Z zkouška Vra Šlechtová Vra Šlechtová Vra Šlechtová (Gar.)	ZK	3		L	PV
04XNMZK	Nmina M zkouška Miloslava echová Miloslava echová Miloslava echová (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04XNPZK	Nmina 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	Španělská Iština M zkouška Beatrix Vadillo Gonzalo Beatrix Vadillo Gonzalo Beatrix Vadillo Gonzalo (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04XSPZK	Španělská Iština P zkouška Beatrix Vadillo Gonzalo Beatrix Vadillo Gonzalo Beatrix Vadillo Gonzalo (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04XSZZK	Španělská Iština Z zkouška Beatrix Vadillo Gonzalo Beatrix Vadillo Gonzalo Beatrix Vadillo Gonzalo (Gar.)	ZK	3		L	PV

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

04XAMZK	Angličtina M zkouška	ZK	4
Obsahem p edmu je zkouška k p íslušnému p edmu tu dle studijního plánu. Zkouška je písemná a ústní a obsahuje uivo 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 úspěšné absolvování písemné ásti (délka cca 100 minut, t.j. dvě vyučovací hodiny). Student má prokázat schopnost aplikovat znalosti a dovednosti získané v prahu téměř semestr studia angličtiny.			
04XAPZK	Angličtina P zkouška	ZK	4
Obsahem p edmu je zkouška k p íslušnému p edmu tu dle studijního plánu. Student má pízkoušce prokázat zvládnutí i va probíraného ve 3 semestrech studia a schopnost samostatně tyto znalosti aplikovat. Podmínkou konání zkoušky je kromě zápo téměř kurz AP1, AP2 a AP3 prezentace odborného problému z oboru studenta. Zkouška je písemná (délka cca 100 minut, t.j. dvě vyučovací hodiny) a ústní (délka cca 30 minut). P edpokladem pro konání ústní zkoušky je úspěšné zvládnutí ásti písemné.			
04XCESZZK	Czech for Foreigners Beginners - Examination	ZK	4
Obsahem p edmu je zkouška k p íslušnému p edmu tu dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látku kurz 04XCESZ1 a 04XCESZ3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmíněna na získání zápo ty za kurz 04XCESZ3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyučujícího.			
04XCESMZK	eština pro cizince mírně pokročilé - zkouška	ZK	4
Obsahem p edmu je zkouška k p íslušnému p edmu tu dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látku kurz CESM1 - CESM3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmíněna na získání zápo ty za kurz CESM3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyučujícího.			
04XCESPZK	eština pro cizince pokročilé zkouška	ZK	4
Obsahem p edmu je zkouška k p íslušnému p edmu tu dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látku kurz CESP1-CESP3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmíněna na získání zápo ty za kurz CESP3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyučujícího.			
04XFMZK	Francouzština M zkouška	ZK	4
Obsahem p edmu je zkouška k p íslušnému p edmu tu dle studijního plánu. Kurz je zakončen zkouškou, jejímž obsahem je látku FM1 - FM3. Zkouška má ústní i písemnou a probíhá podle Pokynů ke zkoušce.			
04XFPZK	Francouzština P zkouška	ZK	4
Obsahem p edmu je zkouška k p íslušnému p edmu tu dle studijního plánu. Kurz je zakončen zkouškou, jejímž obsahem je látku FP1 - FP3. Zkouška má ústní i písemnou a probíhá podle Pokynů ke zkoušce.			
04XFZZK	Francouzština Z zkouška	ZK	3
Obsahem p edmu je zkouška k p íslušnému p edmu tu dle studijního plánu. Kurz je ukončen zkouškou mající ústní písemnou a ústní. Zkouška se řídí Pokyny ke zkoušce. Obsah pokrývá látku FZ1-FZ5.			
04XNMZK	Němčina M zkouška	ZK	4
Obsahem p edmu je zkouška k p íslušnému p edmu tu dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látku kurz NM1 - NM3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmíněna na získání zápo ty za kurz NM3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyučujícího.			
04XNPZK	Němčina P zkouška	ZK	4
Obsahem p edmu je zkouška k p íslušnému p edmu tu dle studijního plánu. Kurz je zakončen písemnou a ústní zkouškou. P edpokladem ústní zkoušky je úspěšné absolvování písemné ásti a ta je podmíněna na získání zápo ty za kurz NP3. Obsahem zkoušky je látku všechny kurzy NP1 - NP3. Pokyny ke zkoušce studenti obdrží od p íslušného vyučujícího.			
04XRMZK	Ruština M zkouška	ZK	4
Obsahem p edmu je zkouška k p íslušnému p edmu tu dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látku kurz RM1 - RM3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmíněna na získání zápo ty za kurz RM3. Pokyny ke zkoušce obdrží studenti od p íslušného vyučujícího.			
04XRPZK	Ruština P zkouška	ZK	4
Obsahem p edmu je zkouška k p íslušnému p edmu tu dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látku kurz RP1 - RP3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmíněna na získání zápo ty za kurz RP3. Pokyny ke zkoušce obdrží studenti od p íslušného vyučujícího.			
04XRZZK	Ruština Z zkouška	ZK	3
Obsahem p edmu je zkouška k p íslušnému p edmu tu dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látku kurz RZ1 - RZ5. Ústní zkouška se koná až po zkoušce písemné a ta je podmíněna na získání zápo ty za kurz RZ5. Pokyny ke zkoušce studenti obdrží od p íslušného vyučujícího.			
04XSMZK	Španělská Iština M zkouška	ZK	4
Obsahem p edmu je zkouška k p íslušnému p edmu tu dle studijního plánu. Zkouška má dvě ásti - písemnou a ústní. Ústní zkouška následuje po absolvování písemné ásti, která je podmíněna na získání zápo ty za poslední fázi studia - SM3.			
04XSPZK	Španělská Iština P zkouška	ZK	4
Obsahem p edmu je zkouška k p íslušnému p edmu tu dle studijního plánu. Zkouška má dvě ásti - písemnou a ústní. K ústní zkoušce mohou žít studenti p istoupit jen po absolvování písemné ásti. Obsah zkoušky je dán probraným uživatelům v ástech SP1, SP2 a SP3, popř. je stanoven individuálním studijním plánem.			

Kód skupiny: BSPFIFIMPV1

Název skupiny: BS_P_FI FIM povinné volitelné programy ty 1. ročník

Podmínka kreditu skupiny:

Podmínka programu ty skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 1 program ty

Kredit skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Studenti si povinně zapisují jeden ze dvou předmětů.

Kód	Název programu tu / Název skupiny programu tu (u skupiny programu tu ještě jen) Vyučující, autoři a garant (gar.)	Zákon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
02DEF1	Dílny fyziky 1 Igor Jex, Igor Jex (Gar.)	Z	2	2+0	Z	PV
14TED	Tvorba elektronických dokumentů Aleš Materna, Jiří Martiník, Aleš Materna, Aleš Materna (Gar.)	Z	2	26C		PV

Charakteristiky programu tu této skupiny studijního plánu: Kód=BSPFIFIMPV1 Název=BS_P_FI FIM povinné volitelné programy ty 1. ročník

02DEF1	Dílny fyziky 1 Fyzika a její místo mezi ostatními vědami. Vztah mezi fyzikou a přírodou. Přírodní vědy ve starém Orientu a v Evropě, v dědictví, význam filozofie, Aristoteles, Hellenistická fyzika, Archimedes, Arabská věda, význam v Evropě. Renesanční vědci - da Vinci, Giordano Bruno, Koperník, Kepler, Galileo, Huygens. Vznik fyziky jako experimentální vědy. Newton a jeho dílo.	Z	2
--------	---	---	---

14TED	Tvorba elektronických dokumentů Osvobození základních dovedností pro tvorbu a prezentaci studentských prací. Jednotlivá cvičení jsou zaměřena na tvorbu a formátování textu, rovnic, grafů, tabulek, prezentací v celých dokumentech v kancelářském balíku.	Z	2
-------	--	---	---

Název bloku: Volitelné programy ty

Minimální počet kreditů bloku: 0

Role bloku: V

Kód skupiny: BSPFIFIMV

Název skupiny: BS_P_FIB FIM volitelné programy ty

Podmínka kreditu skupiny:

Podmínka programu ty skupiny:

Kredit skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Kód	Název programu tu / Název skupiny programu tu (u skupiny programu tu ještě jen) Vyučující, autoři a garant (gar.)	Zákon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
11APLG	Aplikace teorie grup ve FPL Zdeněk Potáček, Zdeněk Potáček, Zdeněk Potáček (Gar.)	ZK	2	2	Z	V
02DEF2	Dílny fyziky 2 Igor Jex, Igor Jex (Gar.)	Z	2	2+0	L	V
11ELEA	Elektronika experimentálních aparatur Pavel Jiroušek, Pavel Jiroušek, Pavel Jiroušek (Gar.)	Z, ZK	2	2	L	V
02EXF	Experimentální fyzika Jaroslav Adam, Barbara Antonina Trzeciak, Jaroslava Říhová, Katarína Kajdošová, Jaroslava Říhová, Katarína Kajdošová (Gar.)	ZK	2	2P+0C	Z	V
04AKS	Konverzace angličtiny Jana Kováčová, Jana Kováčová (Gar.)	Z	1	0+2	L	V
00MAM1	Matematické minimum 1 David Bečvář	Z	1	0+1		V
00MAM2	Matematické minimum 2 Lukáš Heriban, Severin Pošta, Lukáš Heriban (Gar.)	Z	1	0+1		V
12NT	Nanotechnologie Eduard Hulicius, Jan Proška, Jan Proška, Eduard Hulicius (Gar.)	ZK	2	2+0	Z	V
15CH1	Obecná chemie 1 Ondřej Holas, Petr Distler, Václav Šuba, Petr Distler, Petr Distler (Gar.)	Z	3	2+1	Z	V
15CH2	Obecná chemie 2 Ondřej Holas, Petr Distler, Václav Šuba, Petr Distler, Petr Distler (Gar.)	Z, ZK	3	2+1	L	V
12PAS	Počítání algebraické systémy Milan Šírov, Milan Šírov, Milan Šírov (Gar.)	Z	2	1P+1C	Z	V
18PMTL	Programování v MATLABu Matěj Pokorný, Quang Van Tran, Jaromír Kukal, Quang Van Tran, Jaromír Kukal (Gar.)	KZ	4	4C	Z	V
11SFIPL	Seminář fyzikálního inženýrství pevných látek Ladislav Kalvoda, Ladislav Kalvoda, Ladislav Kalvoda (Gar.)	KZ	2	1+1		V

02SMF	Seminář matematické fyziky Ladislav Hlaváček (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
11SPLA	Struktura pevných látek Petr Kolencová, Ivo Kraus Petr Kolencová (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	L	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
02TEF2	Teoretická fyzika 2 Filip Petrásek, Petr Novotný Josef Schmidt Petr Novotný (Gar.)	Z,ZK	4	2+2	L	v
01UP1	Úvod do pravd podobnosti 1 Jan Vybíral Jan Vybíral Jan Vybíral (Gar.)	Z,ZK	3	1P+1C		v
01UP2	Úvod do pravd podobnosti 2 Milan Krbálek, Michaela Krbálková Michaela Krbálková Milan Krbálek (Gar.)	Z,ZK	3	1P+1C		v
12UNXAP	Úvod do UNIXu Milan Kuchařík Milan Kuchařík Milan Kuchařík (Gar.)	Z	2	1P+1C	L	v
12UVP	Úvod do v deckého po ítání Milan Šíp or Milan Šíp or Milan Šíp or (Gar.)	Z	2	1P+1C	L	v
12ZEL1	Základy elektroniky 1 Jaroslav Pavel Jaroslav Pavel Jaroslav Pavel (Gar.)	Z,ZK	3	2+1	Z	v
12ZEL2	Základy elektroniky 2 Jaroslav Pavel Jaroslav Pavel Jaroslav Pavel (Gar.)	Z,ZK	3	2+1	L	v
02ZM1	Základy fyzikálních m ení 1 Solangel Rojas Torres, Petr Chaloupka Petr Chaloupka (Gar.)	ZK	2	2P+0C	Z	v
02ZM2	Základy fyzikálních m ení 2 Petr Chaloupka Petr Chaloupka (Gar.)	KZ	4	0P+4L	L	v
12ZAOP	Základy optiky Ivan Richter, Pavel Kwiecień Ivan Richter Ivan Richter (Gar.)	Z,ZK	2	2+0	Z	v

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

11APLG	Aplikace teorie grup ve FPL	ZK	2
Uvádění symetrie soustavy atomů umožňuje bez provedení jakýchkoli kvantitativních výpočtů jednoznačnou a přesnou určitou jaké energetické stavty tato soustava má a jaké interakce a pohyby mohou mezi nimi stavy nastat. Proto hlavním cílem tohoto předmětu je popsat metody, které umožní získat informace o vlastnostech daného objektu, jež mohou poskytnout samotná jeho symetrie. Využití různých metod je ilustrováno na příkladu molekulových orbitalů, vnitřních orbitalů iontů nacházejících se v krytalovém poli, normálních modek molekul a výběrových pravidel pro optické absorpcní pohyby.			
02DEF2	Druhé fyziky 2	Z	2
Vývoj klasické mechaniky po Newtonovi, Bernoulliiové, Euler, Lagrange. Historický vývoj optiky, korpuskulární a vlnový přístup. Elektrostatická, magnetismus - elektrostatika, galvanismus, elektrodynamika a elektromagnetismus., Faraday a Maxwell. Termodynamika a její zákony, statistická fyzika, Boltzmann. Zdroj moderní kvantové a relativistické fyziky, Planck a Einstein. Objev radioaktivity, struktury atomu, atomového jádra, Rutherford a Bohr. Cesta k jaderné energii. Elementární částice, standardní model. Dnešní pohled na přírodu a vesmír.			
11ELEA	Elektronika experimentálních aparatur	Z,ZK	2
Přednáška je úvodem do problematiky automatizovaných experimentálních aparatur pro fyziku.			
02EXF	Experimentální fyzika	ZK	2
Cílem předmětu je seznámení studenta s základy fyzikálních měření, s postupy měření, metodami a přístroji které se konkrétně používají, a zpracováním měření.			
04AKS	Konverzace anglického semináře	Z	1
Kurz rozvíjí základní významnosti v návaznosti na dovednosti získané v předchozím studiu jazyka. Záměrem kurzu je zlepšit všechny stránky mluvené komunikace. Studenti si rozšíří slovní zásobu a frazeologii dle probíraných tématických okruhů a komunikativních situací. Proces učení se též poslech, aby studenti mohli lépe sledovat konverzaci a zapojit se do diskuse. Cílem je osvojení komunikativní strategie v závislosti na druhu komunikace a to tak, aby student dokázal vyjadřovat své myšlenky jasně, srozumitelně a gramaticky správně v různých situacích a aby se stal sebevědomým mluvčím.			
00MAM1	Matematické minimum 1	Z	1
Na přednáškách se studenti seznámají s matematickými pojmy a metodami používanými v úvodním kurzu fyziky.			
00MAM2	Matematické minimum 2	Z	1
Opakování základních partií si vypořádá s matematikou.			
12NT	Nanotechnologie	ZK	2
Přednáška má studenty seznámit s moderními technologickými metodami pro opravu polovodičových, kovových a dielektrických nanostruktur. Budou vysvětleny fyzikálně-chemické základy různých technologií (MBE, MOVPE, EBL, sol-gel a koloidní roztoky). Velká pozornost bude věnována epitaxiálním technologiím, které jsou základní pro opravu nanostruktur. Podrobně budou probrány i charakteristiky "in situ" a "ex situ" techniky, bude diskutováno uplatnění těchto metod v rámci heterostruktur a nanostruktur. Podrobněji budou probrány i podporující technologické techniky - litografie, difuze; iontová implantace, napaování a slévání kontaktů; dielektrické vrstvy; pájení a pouzdření.			
15CH1	Obecná chemie 1	Z	3
V kurzu Obecná chemie 1 jsou zavedeny nejdříve pojmy, veličiny a jednotky používané v chemii. K objasňování jejich praktického významu a aplikaci slouží cvičení, která jsou součástí kurzu.			
15CH2	Obecná chemie 2	Z,ZK	3
Kurz Obecná chemie 2 navazuje na předmět Obecná chemie 1 a je součástí výkladu obecných zákonitostí, kterými se chemické dělá. Zároveň je na různých příkladech ilustrováno, že platnost těchto zákonitostí není omezena jen na dřívější chemické. K objasňování významu a praktického využití vysvětlených zákonitostí slouží cvičení, která jsou součástí kurzu.			
12PAS	Počítání s algebraickými systémy	Z	2
Prakticky zaměřený úvod do počítání s algebraickými systémy (PAS): jejich hlavní rysy, charakteristiky a možnosti využití. Podstatná část předmětu se realizuje formou praktických výuky v počítání s algebraickými systémy: studenti si osvojí základní práci s PAS formou řešení relativně jednoduchých a základních úloh z matematiky a fyziky.			
18PMATL	Programování v MATLABu	KZ	4
Představení prostředí Matlab jako efektivního nástroje pro výpočty v komplexních polích a symbolických proměnných, zejména v oblasti lineární algebry, matematické analýzy, statistiky, algoritmizace a geometrické reprezentace výsledků.			

11SFIPL	Seminář fyzikálního inženýrství pevných látek	KZ	2
Úvod: p edstavení konceptu Semináře a SW souboru SSS. 2.Modul ?bravais? ? krystalová struktura a rentgenová difrakce ve 2D ? teoretický úvod 3.Simulace difrakcí níkých jevů vztahující se k tématu m: krystalová mřížka versus struktura krystalu, primitivní buňka, elementární buňka, mřížkové roviny, reciproká mřížka, Laueho a Braggova podmínka, atomový rozptylový faktor, strukturní faktor, extinkce, praktická strukturní analýza 4.Modul ?Laue? ? Difrakce na dokonalých a nedokonalých krystalech 5.Simulace: vliv strukturní neuspořádanosti na difrakční obraz, vysunutí atomů a tepelné kmity, kvazikrystaly 6.Modul ?Born? ? dynamika krystalické mřížky v 1D ? teoretický úvod 7.Simulace: rovinné vlny, postupné a stojaté vlny, normální mody, polarizace, transport energie a momentu hybnosti, nekonečný a konečný et zec, okrajové podmínky, vlnové balíky, grupová a fázová rychlosť, disperze, pulzy a jejich šíření, párám si a rozptyl, lokalizované módy, anharmonickita 8.Modul ?Debye? ? mřížková dynamika a tepelná kapacita ? teoretický úvod 9.Simulace: Brillouinova zóna, disperzí relace, hustota stavu, tepelná energie, tepelná kapacita 10.Modul ?Drude? ? Dynamika klasického elektronového plynu ve 2D- teoretický úvod 11.Simulace: difuzní pohyb elektronů, drift elektronů v externém elektrickém poli, Haynes v Shockleyho experiment, mobilita, pohyb v magnetickém poli, cyklotronová frekvence, Hall v experimentu, magnetorezistence.			
12.Zadání, vypracování a prezentace seminářní úlohy. Klíčová slova			

02SMF	Seminář matematické fyziky	Z	2
Úvod semináře je seznámit studenty s matematickou fyzikou prostřednictvím řešených úloh. Předpokládá se že v tomto semináři i užitečnosti katedry fyziky přivedou jednoduché příklady týkající se témat jejich vedecké práce, na které by v dalším roce mohly navázat bakalářské práce studentů matematické fyziky.			

11SPLA	Struktura pevných látek	Z,ZK	4
Obsahem přednášky je výklad zákonitostí geometrické a fyzikální krystalografie.			
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

02TEF2	Teoretická fyzika 2	Z,ZK	4
Tenzory a transformace ve fyzice. Mechanika hmotného bodu, tuhého těla a kontinua. Speciální teorie relativity: mechanika a klasická teorie pole v Minkowském prostoru a těles. Elektrodynamika: Maxwellovy rovnice v Minkowském prostoru a těles, elektromagnetické vlny v prostředí, využití elektromagnetických vln v dipólové approximaci.			

01UP1	Úvod do pravd podobnosti 1	Z,ZK	3
1.Náhodný pokus s konečnou množinou výsledků, klasická pravda podobnost, nezávislost náhodných jevů 2.Prvky podobnosti a kombinatorika 3.Prvky podobnosti v geometrii, Bertrandův paradox 4.Podmínky nepravd podobnosti, Bayesova věta, lékařská diagnostika, Simpsonův paradox 5.Náhodná veličina s diskrétním oborem hodnot, její rozdíl mezi pravdami podobnosti a střední hodnotou 6.Úlohy o výpočtu střední hodnoty 7.Prvky podobnosti v teorii grafů 8.Náhodné algoritmy, Morrisův algoritmus a jeho varianty			

01UP2	Úvod do pravd podobnosti 2	Z,ZK	3
1.Jednodimensionální absolutní spojité náhodná veličina a její statistický popis. 2.Distribuční funkce a hustota pravd podobnosti. 3.Axiomatické zavedení pravd podobnosti a napojení na teorii míry. 4. Úsloví charakteristiky spojitéch náhodných veličin. 5.Na které speciální absolutní spojité distribuce a jejich charakteristiky. 6.Elementární metody pro bodové odhadování. 7.Generování pseudonáhodných úsloví ze zvoleného rozdílu.			

12UNXAP	Úvod do UNIXu	Z	2
Počítač a operační systémy. Osobní počítač, pracovní stanice a superpočítače. Procesor, paměť, sběrnice, periferie, pevný disk, síťové rozhraní. Technické a programové prostředky. Principy operačních systémů. Operační systém UNIX. Základní principy, jádro, služby jádra. Dokumentace. Systémový soubor, atributy souboru, práce se soubory. Textové editory: vi, emacs. Interpret nařízení (shell) bash a jeho programování (skripty). Ovládání procesu, stav procesu, zatištění počítače a priority procesu. Standardní nástroje. Grafické uživatelské rozhraní X-Windows. Počítače v sítích. Lokální počítače v sítích. Globální počítače v sítích. Adresy a protokoly TCP/IP. Sítové konfigurace počítače. Sítové služby: sdílení technických prostředků, pošta, scp atd. Sítové aplikace.			

12UVP	Úvod do vedeckého počítání	Z	2
Praktický zájem o úvod do vedeckého počítání. Podstatná část předmětu se realizuje formou praktických aktivit v počítačové sítě. Studenti si osvojí práci s nástroji základními nástroji pro vedeckou a technickou výpočetní analýzu dat, vizualizaci vývoje algoritmů.			

12ZEL1	Základy elektroniky 1	Z,ZK	3
Cílem předmětu je seznámit studenty se základními postupy pro návrh a analýzu lineárních obvodů. Může být položeny základy k pochopení funkcionalnosti obvodů s rezistory, kapacitami, induktivity, diodami a tranzistory. Předmět by měl rovněž seznámit studenty s partiemi, týkajícími se Fourierových transformací, Laplaceových transformací, stability obvodů a vzkakování.			

12ZEL2	Základy elektroniky 2	Z,ZK	3
Předmět je zaměřen na problematiku spinacích prvků, operačních zesilovačů, generací harmonických a neharmonických signálů, napěťových zdrojů, vedení signálů na vyšší frekvencie a A-D a D-A převodníku. Celá rozsáhlá část je též v novější verzi zadání digitálních logických obvodů v eterném mikroprocesoru.			

02ZM1	Základy fyzikálních metod 1	ZK	2
Předmět je určen pro všechny studenty, 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 metod nejdříve většími, s metodami zpracovávání a využitím získaných dat a možností použití PC. Studenti získají základní návyky pro práci ve fyzikálním praktiku.			

02ZM2	Základy fyzikálních metod 2	KZ	4
Předmět je určen pro všechny studenty, 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 metod nejdříve většími, s metodami zpracovávání a využitím získaných dat a možností použití PC. Studenti získají základní návyky pro práci ve fyzikálním praktiku.			

12ZAOP	Základy optiky	Z,ZK	2
Přednáška probírá základy optiky - elektromagnetickou teorii, lineární fyzikální optiku a materiálové vlivy, základy nelineárních pohledů a náhled na optiku geometrickou. Cílem prednášky je získat pro b.c. studium široké povrchy jí a nehluboké informace o optice, které dají možnost se lépe orientovat v tématu s ohledem na profesní charakter bakalářské práce. (Témata jsou posléze hlouběji rozvedena v magisterském studiu.) Prednáška vychází z elektrodynamického přístupu k rovinovým optickým vlnám vakuu (vlastnosti polarizace), posléze v materiálovém prostředí. Vysvětluje základ lineární a nelineární odpovědi v materiálovém prostředí a dispersní vlastnosti. Informuje o sledování v prostředí anizotropním a užasuje procesy okrajové podmínky na rozhraní. Zmíniluje se o sledování statistiky na interferenci a procesy a vysvětluje elementy dvouvlnové 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 užasuje otázku funkce holografie. Uvedené podmínky se vztahují na geometrickou optiku. Všímá si daleko základu zobrazení geometrického přístupu a "náhradního schématu" zobrazovacího systému (paraxiálního), a zmíniluje se o optických vadách. Nastínil užaslosti základu optické optiky.			

Kód skupiny: BSPJAZYKYZAP

Název skupiny: BS P jazyky zap

Podmínka kreditu skupiny:

Podmínka pro hodnocení skupiny:

Kredit skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu ující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
04XAM1	Angli tina M1 Jana Ková ová	Z	2	0+2	Z	v
04XAM2	Angli tina M2 Jana Ková ová	Z	2	0+2	L	v
04XAM3	Angli tina M3 Jana Ková ová	Z	2	0+2	Z	v
04XAP1	Angli tina P1 Jana Ková ová	Z	2	0+2	Z	v
04XAP2	Angli tina P2 Jana Ková ová	Z	2	0+2	L	v
04XAP3	Angli tina P3 Jana Ková ová	Z	2	0+2	Z	v
04XCESZ1	Czech for Foreigners - Beginners 1 Jana Ková ová Jana Ková ová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XCESZ2	Czech for Foreigners - Beginners 2 Jana Ková ová Jana Ková ová (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XCESZ3	Czech for Foreigners - Beginners 3 Jana Ková ová Jana Ková ová (Gar.)	Z	2	2S	Z	v
04XCESM1	eština pro cizince mírn pokro ilí 1 Jana Ková ová Jana Ková ová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XCESM2	eština pro cizince mírn pokro ilí 2 Jana Ková ová Jana Ková ová (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XCESM3	eština pro cizince mírn pokro ilí 3 Jana Ková ová Jana Ková ová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XCESP1	eština pro cizince pokro ilí 1 Jana Ková ová Jana Ková ová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XCESP2	eština pro cizince pokro ilí 2 Jana Ková ová Jana Ková ová (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XCESP3	eština pro cizince pokro ilí 3 Jana Ková ová Jana Ková ová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XFM1	Francouzština M1 V ra Šlechtová V ra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XFM2	Francouzština M2 V ra Šlechtová V ra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XFM3	Francouzština M3 V ra Šlechtová V ra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XFP1	Francouzština P1 V ra Šlechtová V ra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XFP2	Francouzština P2 V ra Šlechtová V ra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XFP3	Francouzština P3 V ra Šlechtová V ra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XFZ1	Francouzština Z1 V ra Šlechtová V ra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+4	L	v
04XFZ2	Francouzština Z2 V ra Šlechtová V ra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+4	Z	v
04XFZ3	Francouzština Z3 V ra Šlechtová V ra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+4	L	v
04XFZ4	Francouzština Z4 V ra Šlechtová V ra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+4	Z	v
04XFZ5	Francouzština Z5 V ra Šlechtová V ra 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 <i>Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)</i>	Z	2	0+2	L	v
04XRP3	Ruština P3 <i>Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)</i>	Z	2	0+2	Z	v
04XRZ1	Ruština Z1 <i>Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)</i>	Z	2	0+4	L	v
04XRZ2	Ruština Z2 <i>Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)</i>	Z	2	0+4	Z	v
04XRZ3	Ruština Z3 <i>Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)</i>	Z	2	0+4	L	v
04XRZ4	Ruština Z4 <i>Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)</i>	Z	2	0+4	Z	v
04XRZ5	Ruština Z5 <i>Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)</i>	Z	2	0+4	L	v
04XSM1	Špan Iština M1 <i>Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)</i>	Z	2	0+2	Z	v
04XSM2	Špan Iština M2 <i>Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)</i>	Z	2	0+2	L	v
04XSM3	Špan Iština M3 <i>Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)</i>	Z	2	0+2	Z	v
04XSP1	Špan Iština P1 <i>Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)</i>	Z	2	0+2	Z	v
04XSP2	Špan Iština P2 <i>Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)</i>	Z	2	0+2	L	v
04XSP3	Špan Iština P3 <i>Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)</i>	Z	2	0+2	Z	v
04XSZ1	Špan Iština Z1 <i>Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)</i>	Z	2	0+4	L	v
04XSZ2	Špan Iština Z2 <i>Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)</i>	Z	2	0+4	Z	v
04XSZ3	Špan Iština Z3 <i>Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)</i>	Z	2	0+4	L	v
04XSZ4	Špan Iština Z4 <i>Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)</i>	Z	2	0+4	Z	v
04XSZ5	Špan Iština Z5 <i>Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)</i>	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 ásti 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 tří d raz na samostatnou práci s textem v etn p ekad 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. Zarhuje též základy formální korespondence (sestavení strukturovaného životopisu, motiva ní dopis, zdvo itá žádost). Dle aktuální pot eby kurz opakuje složit jší gramatické jevy.			
04XAP2	Angli tina P2	Z	2
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 tří 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 ásti kurzu je samostatný ústní a písemný projev.			
04XAP3	Angli tina P3	Z	2
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 ásti 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 .			
04XCES1	Czech for Foreigners - Beginners 1	Z	2
Kurz je ur en student m studujícím v anglickém jazyce. Kurz je zam en na seznámení se ze základními charakteristikami eštiny (fonetika, gramatika) a získání základních jazykových a e ových dovedností. D raz je kladen na nácvík výslovnosti, používání jednoduchých spole enských frází a mluvenou i psanou komunikaci v nejb žn jích situacích. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekcemi 1-3 u ebnice "Czech Express 1" L. Holé a P. Bo ilové.			
04XCES2	Czech for Foreigners - Beginners 2	Z	2
Kurz dále rozvíjí jazykové a komunika ní kompetence nabýté v CES1. Studenti prohlubují své znalosti ešských deklinací a konjugací a procvi ují astá komunika ní téma a situace. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekcemi 3-5 u ebnice "Czech Express 1" L. Holé a P. Bo ilové.			

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 rozšíření známosti o základní slovní zásobě, upřesnění fonetické normy, prohlubování gramatických znalostí v etapách jejich nácviku v praxi a seznamování se s jazykovou kulturou. Studenti tvoří myšlenkovou skupinu a jazykový jednodušší výpovědní proces, proči užívat frekventované typy dialogů i orientaci v jednodušších mluvených i psaných textech. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekcemi 5-7 u ebnice Čeština expres 1.			
04XCESM1	eština pro cizince mírně pokročilí 1	Z	2
Tento kurz se zaměřuje na správnou výslovnost, důležité morfológické jevy, prepozicionální spojení, slovesné tvary. Využije se též rozvíjení slovní zásoby, nabízí anglicko-českou verzi dležitých frází ve společenském i běžném denním styku.			
04XCESM2	eština pro cizince mírně pokročilí 2	Z	2
Kurz navazuje na predchozí kurz CESM1, zaměřuje se nadále na další obtížnější gramatické jevy, kromě toho i na nácvik psaní a správného formulování psaných i mluvených projevů, zvládání tení a porozumění běžných zkratek a zkratkových slov, matematických výrazů.			
04XCESM3	eština pro cizince mírně pokročilí 3	Z	2
Poslední kurz se využije opakování predchozích morfológických znalostí, jakož i jejich rozšíření o nové a náročnější jevy. Ještě intenzivněji se zaměřuje na stylizaci a lexikální jazykové hledisko, vede k získání dovednosti směřujících k sepsání dležitých písemností.			
04XCESP1	eština pro cizince pokročilí 1	Z	2
Kurz předpokládá velmi dobré znalosti češtiny, tj. alespoň na úrovni B2 Evropského referenčního rámce. Je koncipován zároveň tak, aby se zaměřil na opakování standardních jazykových prostředků, které jsou typické zejména pro odborný styl. Seznamuje studenty se základy odborného stylu, je zaměřen na profesní ústní a písemné projekty na téma - studium na vysoké škole, život vysokoškolského studenta apod. Zahrnuje také základní písemnosti dležité pro písemnou komunikaci studenta s využitím různých osobami z oblasti vysoké školy.			
04XCESP2	eština pro cizince pokročilí 2	Z	2
Kurz navazuje na CESP1, všeobecněji a zahrnuje práci s dalšími odbornými a technickými zaměřeními. Prohlubuje obtížnější jazykové jevy a klade větší důraz na samostatnou práci studenta s jazykovým náročnějším textem.			
04XCESP3	eština pro cizince pokročilí 3	Z	2
Kurz navazuje systematicky na CESP2, zahrnuje práci s autentickými odbornými materiály a interpretaci textu, připravu na prezentaci a vlastní prezentaci odborného tématu. Součástí je zvláštnost dležitých písemností z hlediska profesního uplatnění.			
04XFM1	Francouzština M1	Z	2
Francouzština mírně pokročilá FM. Cílem celého třísemestrového 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 při řešení problémů. Kurz FM1 navazuje na výuku francouzštiny na sádružnici školy. Opakuje, systematizuje a rozšířuje znalosti a rozvíjí dovednosti získané v predchozím studiu. Specifická téma kurzu: studium na vysoké škole u nás a ve Francii, psaní dopisů, CV, oficiální dopisů - žádost, odpověď na inzerát, kulturní poznávání Francie, Paříž. Odborná téma: matematika, fyzika-mechanika. Zaazuje se tení a práce s odborným textem.			
04XFM2	Francouzština M2	Z	2
V návaznosti na kurz FM1 se systematicky a rozšířuje užívat znalosti a dovednosti získané v predchozím studiu. Kurz se zaměřuje na tení textů s populární a naučnou tematikou. Pozornost se využívá typickým jevem odborného vyjadřování (trpný rod, nominalizace, tvoření slov). Aktuální téma z fyziky, životního prostředí, internetu, úspory francouzského jazyka a techniky, francouzština v dnešku. Jak funguje přístroj (návod). Popis předmětu, tvar, rozsah, materiál.			
04XFM3	Francouzština M3	Z	2
Kurz je zaměřen na shrnutí a rozšíření dosud získaných znalostí a jejich použití v odborné a technické komunikaci. Rozšířuje látku v oblasti syntaxe (vedlejší výzvy, jejich zkracování, participiální vazby, složené asy). Písemná příprava referátu na zajímavé technické téma nebo téma blízké studovanému oboru a jeho přenesení. Referát vychází z etabulace francouzských materiálů. Příprava samostatného ústního projevu na vymezená téma (viz téma ke zkoušce). Francouzské umění a francouzská architektura, představitelé. Výstavba textu, koherence a inženýrství a fyzice.			
04XFP1	Francouzština P1	Z	2
Cílem celého třísemestrového 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 při řešení problémů. Kurz FP1 navazuje na výuku francouzštiny na sádružnici školy. Opakuje obtížné pasáže, systematizuje a dále rozšířuje znalosti a dovednosti získané v predchozím studiu. Rozvíjí dovednost tení odborného textu a komunikace v inženýrství a fyzice.			
04XFP2	Francouzština P2	Z	2
V návaznosti na kurz FP1 se rozšířuje užívat znalosti a rozvíjet je ové dovednosti. Kurz se zaměřuje na tení textů s populární a naučnou tematikou a nácvik ústní komunikace k tématu. Pozornost se využívá typickým jevem odborného vyjadřování (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 - překlad kratších populárních naučných nebo odborných textů (oboustranný). Písemná příprava referátu na technické téma nebo na téma blízké studovanému oboru a jeho přenesení. Referát vychází z etabulace francouzských materiálů. Příprava samostatného ústního projevu na vymezená téma ke zkoušce.			
04XFZ1	Francouzština Z1	Z	2
Cílem prvního třísemestrového cyklu FZ - francouzština pro začátečníky je naučit se komunikovat ve francouzštině v písemné i psané formě v běžných životních situacích a při společenském a profesním styku. Součástí je příprava na odbornou komunikaci a tení odborných textů ve francouzštině. Cílem kurzu FZ1 je osvojení elementárních jazykových znalostí a elementární dovednosti ve francouzském jazyce. Obsah je zhruba lekcemi 1 - 7 u ebnice Pravda-Pravdová: Francouzština pro začátečníky (Le français pour vous) a mírně rozšířen o nejdůležitější komunikativní situace a funkce přibližně v rozsahu u ebnice Espaces I, lekce 1-4. (Představování, osobní údaje, orientace ve městě, jednoduché pokyny a dotazy). Pozornost se využívá typickým jevem odborného vyjadřování (trpný rod, nominalizace, tvoření slov).			
04XFZ2	Francouzština Z2	Z	2
Kurz navazuje na FZ1. Doplňuje elementární jazykové znalosti a rozvíjí je ové dovednosti zhruba v rozsahu lekcí 8 - 13 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro začátečníky (Le français pour vous). Obsah je mírně rozšířen o další téma, běžné komunikativní situace a funkce vybrané z Espaces I, lekce 5-10 (představování, pozvání, přivítání, souhlas-nesouhlas, omluva, podkování, cestování, nadmapou Francie, jídlo, oblékání v lete, pánská, radost, rozkaz, zákaz). Pozornost se využívá typickým jevem odborného vyjadřování (trpný rod, nominalizace, tvoření slov).			
04XFZ3	Francouzština Z3	Z	2
V návaznosti na FZ2 kurz rozvíjí základní jazykové znalosti a je ové dovednosti. Obsah je zhruba vymezen lekcemi 14 - 18 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro začátečníky (Le français pour vous). Témata, funkce a situace jsou doplnovány z dalších materiálů. Důraz se klade na rozvoj komunikace v dialogu a nové na tení, jak pro informaci tak i hlasitě tení se správnou výslovností. Tou se nejdříve krátké adaptované texty obecného charakteru a krátké úryvky z populárních a naučných textů.			
04XFZ4	Francouzština Z4	Z	2
Kurz navazuje na FZ3. Doplňuje základní jazykové znalosti a rozvíjí je ové dovednosti s důrazem na ústní komunikaci a tení. Obsah je zhruba lekcemi 19 - 23 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro vás (Le français pour vous), je rozšířen o téma funkce a situace z jiných materiálů. Pro rozvoj tení odborných textů a odborného vyjadřování se využívá skriptum Odborná francouzština pro studenty FJFI. Kurz pokrývá téma obecná a odborná: zdraví-nemoc, sport, volný čas, ekologie, studium, cestování po Francii, Paříž, nakupování, po asijských 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 dílčí kurz na rovnouřízený rozvoj všech 4 základních jazyků v oblastech dovedností, odborného jazyka a také na dovednost písma k opravit a přednášet referát na téma blízké specializaci studenta. Obsah obecně je vymezen lekcemi 24-26 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro začátečníky (Le français pour vous) a je doplněn o dalších materiálech. Další odborná téma podle skripta, úspory francouzské v dějinách techniky, informace o Francii. Doplňují se znalosti mluvnických jevů s dílemem na syntax, jejich použití v komunikaci (druhy vedlejších a typických spojky, využití subjektivního, participa, gérondif, trpný rod), systematicky se probrané jazykové prostředky.			
04XNM2	Němčina M2	Z	2
V tomto kurzu se seznamuje student s dalšími nadstandardními gramatickými strukturami a jejich aplikací v komunikaci na základě probíraných textů s především odbornou tématikou, jako např. vztahy mezi technikou a společností, národností svého rodu a věku. Student se nadále cvičí v tichém hlasitém čtení textů, jasném a srozumitelném vyjadřování slovem i písmem. Systematicky se opakují další gramatické jevy nutné zejména pro odborné vyjadřování (participia, vztazné využití, participální vazby).			
04XNM1	Němčina M1	Z	2
Tento kurz má za cíl sjednotit úroveň posluchače, zamezit užití zopakování a rozšířit znalost gramatických jevů a struktur (např. trpný rod) a slovotvorných procesů (např. významy slovesních podstat). V lexicální oblasti se prezentuje zejména slovní zásoba z oblasti vysokého školství u nás a v SRN, dále aktuální ekologická problematika spojená s potrubními obraty, chemickým názvoslovím, dílemem a národností svého rodu a věku. Student se nadále cvičí v tichém hlasitém čtení textů, jasném a srozumitelném vyjadřování slovem i písmem. Systematicky se opakují další gramatické jevy nutné zejména pro odborné vyjadřování (participia, vztazné využití, participální vazby).			
04XNM3	Němčina M3	Z	2
V tomto kurzu se seznamuje student s dalšími nadstandardními gramatickými strukturami a jejich aplikací v komunikaci na základě probíraných textů s především odbornou tématikou, jako např. vztahy mezi technikou a společností, národností svého rodu a věku. Student se nadále cvičí v tichém hlasitém čtení textů, jasném a srozumitelném vyjadřování slovem i písmem. Systematicky se opakují další gramatické jevy nutné zejména pro odborné vyjadřování (participia, vztazné využití, participální vazby).			
04XNP1	Němčina P1	Z	2
Tento kurz předpokládá dobrou úroveň znalostí edoškolské gramatiky, rozsáhlý obecnou slovní zásobu, schopnost plynulé komunikace a zpočátku je zaměřen na sjednocení těchto znalostí a dovedností. Dílem je kladen na práci s odborným textem, zamezit užití tení odborného textu, globální i detailní porozumění. Z gramatického učiva se opakují a do hloubky prokoupení obtížných pasáží dle ležité pro porozumění odbornému textu (např. trpný rod, participia, participální vazby). Pozornost je věnována i nácviku praktických komunikativních dovedností např. telefonování.			
04XNP2	Němčina P2	Z	2
V tomto kurzu se student nadále cvičí v práci s odborným textem (pochopení, shrnutí, reprodukce, technika poznámek), prohlubuje si obecnou i odbornou slovní zásobu, nově se seznamuje s matematickými pojmy a s texty o jaderné problematice. Zvláštní pozornost je věnována porozumění slyšenému obtížnému textu týkajícímu se problematiky trhu práce, jakož i nácviku ústní i písemné komunikace v rámci situacích (zádost o místo, stipendium, životní osudy). Nadále se prokoupení obtížných gramatických struktur (např. konjunktiv I, nepřítomné).			
04XNP3	Němčina P3	Z	2
Kurz je opět složen ze tří základních oblastí (obecné jazykové situace, gramatické a odborné). Student si osvojuje slovní zásobu dle ležité pro lezení různých, ale už neúplně běžných jazykových situací (problémy s automobilem, reklamace služby nebo zboží, hlášení o nehodě, vyplňování formulářů a úhrada). Na základě odborných textů (vlastní formou referátu) se nadále prohlubuje slovní zásoba zejména z oblasti nejen jaderné energetiky, životního prostředí, polityky a automobilové techniky. Pracuje se pouze s odbornými texty. Dílem je kladen na samostatný ústní i písemný projev. Pomocí referátu se studenti učí informace získané v teném složit jeho a obtížných textu zpracovat, utvářet a ve zjednodušené ústní formě s nimi seznámit ostatní. Pozornost je také věnována na vkladu z jazyka do jazyka.			
04XRM1	Ruština M1	Z	2
Kurz je určen posluchačům s úrovní pohledového znalostmi ruského jazyka získanými především studiem na středních školách. Předpokládá, že studenti nemají problémy s abecedou, tiskacími a psacími, mají základní slovní zásobu pro komunikaci v různých situacích každodenního života (představení, seznámení, pozdravy, nákupy základních potravin a jiných věcí). Orientace ve městě, zvládají základní gramatické struktury (hlavní slovesa, asování frekvencovaných sloves, sklova, významy podstatných jmen a zájmen). Vstupní znalosti odpovídají výstupním znalostem kurzu RZ2. Obsah a rozsah výuky odpovídá přibližně kurzu RZ3 ovšem s poloviční hodinovou dotací.			
04XRM2	Ruština M2	Z	2
Navazuje na kurz RM1, rozsahem a obsahem odpovídá zhruba kurzu RZ4, avšak s poloviční hodinovou dotací.			
04XRM3	Ruština M3	Z	2
Je pokračováním kurzu RM1 a RM2 a jeho obsah a rozsah je přibližně na úrovni kurzu RZ5, ovšem zvládnutém za poloviční hodinovou dotací.			
04XRP1	Ruština P1	Z	2
Předpokladem tohoto kurzu jsou znalosti na úrovni B1 Evropského referentního rámce. Je zaměřen na opakování standardních jazykových prostředků, prohloubení znalostí obtížných gramatických jevů, základy odborného jazyka a nácvik písemné komunikace.			
04XRP2	Ruština P2	Z	2
Navazuje na kurz RP1. Prohlubuje systematicky gramatické struktury dle ležité pro porozumění odbornému textu (představení jména slovesného, přechodníků, trpný rod, slovesný vid, specifické syntaktické struktury). Dílem je kladen na samostatný ústní i písemný projev.			
04XRP3	Ruština P3	Z	2
Je pokračováním kurzu RP2 a jeho náplní je práce s odborným textem (tení s porozuměním názvů, ústní i písemná interpretace, vklad). Kurzy RP1 - RP3 předpokládají spolehlivé a důkladné zvládnutí obecného jazyka, pokud možno na středoškolské úrovni (poslech a tení s porozuměním názvů, schopnost vyjadřovat se slovem i písmem v každodenních situacích bez gramatických chyb). Kurzy tyto dovednosti a znalosti rozšíří a prohlubují. Další studium je zaměřeno na profesní a odborné znalosti (věta odborné literatury dle oboru studenta, interpretace textů ústní i písemné). Rozvíjí se subtechnická odborná slovní zásoba a prokoupení užití se pohotovostí a správností ústního i písemného projevu v různých profesních situacích. Pozornost je věnována na základě obchodní ruštiny. Student získá spolehlivou ústní i písemnou výjednávku odborných témat.			
04XRZ1	Ruština Z1	Z	2
Kurz je výchozím stupněm při studiu ruského jazyka, zaměřeného na odbornou ruštine. Klade základ pro spolehlivé zvládnutí ruské abecedy (větu 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 tenit krátkého textu s označeným pízvukem, porozumět jeho celkovému obsahu a text shrnout.			
04XRZ2	Ruština Z2	Z	2
Umožní jednoduchou komunikaci v různých denních situacích a větu s porozuměním jednoduchým, krátkým subtechnickým textem. Student bude umět hovořit v krátkých větách bez výrazných chyb, které by bránily porozumění, bez větších potíží při vystavování krátkých souvislých textů i bez označení ených pízvuků, rozšířit si významy slovní zásoby a zvládne další gramatické struktury. Je schopen graficky spolehlivě zvládnat abecedu a písmena se výjednávat.			
04XRZ3	Ruština Z3	Z	2
Kurz navazuje na RZ2. Rozšíří užití okruhu každodenních témat, porozumění krátkým souvislým textům s novou i subtechnickou tématikou (formou hlasitěho i tichého čtení, náslechem) a seznamuje s dalšími gramatickými strukturami. Student rozliší receptivní intonaci v rámci ústního projevu, sám bude reagovat gramaticky správně, naučí se vyjadřovat vlastní stanoviska a názory. Písemný výcvik předpokládá získání souvislé výjednávky bez závažných 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 (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 eštiny, modalita, rozkazovací a podmínkovací 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 reálí se studenti seznamují s různými geografickými údaji (např. Sibiř), užívejí se formuláře, orientovat se v jízdách a letových ádech, seznamují se s ruskými svátky i typickými jídly ruské kuchyně.			

04XRZ5	Ruština Z5	Z	2
Předpokládá se zvládnutí kurzu RZ4, protože kurz se zaměřuje do značné míry na dovednost tení (práce s odborným textem, interpretace textu a získávání informací z předchozího odborného materiálu) a dovednost ústního a písma i písemného vyjadřování o získaných odborných informacích. Cílem kurzu ještě doplňuje každodenní témata a rozvíjí písemné i ověřovací dovednosti. Student se seznamuje s odbornou slovní zásobou (technickou, ekonomickou); gramatika není probírána systematicky, orientuje se na zvláštnosti typické pro odborný styl (např. písmána jména slovesná, písmenkování, trpný rod) a vychází z textu. Cílem výuky je v nováni i praktickým dovednostem (psaní žádostí, životopisu atd.).			

04XSM1	Španělská řeč M1	Z	2
Kurz je koncipován pro posluchače, kteří mají základní znalosti, jejichž úroveň by měla odpovídat úrovni B1 dle jednotného evropského rámce studia jazyků, získali předchozím studiem na střední škole. Kurz je 3semestrální, rozvíjí standardní slovní zásobu, je v novém pokroku i lejším jevu gramatického systému (e.g., perifrasis verbales, futuro imperfecto, písmána písmenkování a zájměná zastupující nepřímé písmenkování, negativní forma imperativa, subjunktiv). Posluchač se užíva písemnému i mluvenému projevu na daná témata v evažném všeobecném, ale i v decko-populárního charakteru, užívejí se k tomuto úelu zpracovávat získané informace, užívat srozumitelné reprodukci (písemné i ústní).			

04XSM2	Španělská řeč 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	Španělská řeč M3	Z	2
Základní užebnicová linie kurzu je obohacována o subtechnické texty, student je postupně seznamován se stylem odborného jazyka. Jeho jazyková úroveň mu 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 cestou uzavíráno, je rozšířeno o prezentaci referátu a zakončeno zkouškou.			

04XSP1	Španělská řeč P1	Z	2
Kurz je zaměřen na studium obtížných gramatických jevů, opakování standardních jazykových prostředků, na seznamování se základy odborného stylu jazyka, využívání se studiu písemné komunikace. Předpokladem je znalost jazyka na úrovni B2 dle SERR.			

04XSP2	Španělská řeč P2	Z	2
Kurz je pokračováním kurzu SP1, rozšířuje užební studium odborného jazyka. Z tohoto hlediska se zabývá gramatickými a syntaktickými jevy španělské řeče, klade důraz na samostatný písemný a ústní projev.			

04XSP3	Španělská řeč 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 zvláštnosti písemnosti, které bude student potřebovat pro svou práci.			

04XSZ1	Španělská řeč Z1	Z	2
Kurz je základním stupněm písemstevního studia španělské řeče. Vede studenty ke zvláštnutí fonetiky a základní gramatické struktury, ke schopnosti elementární komunikace v dialogu i ke schopnosti samostatného povídání na jednoduchá témata týkající se každodenního života. Student si v této etapě zdeřevší intenzivně rozšířuje všeobecnou slovní zásobu.			

04XSZ2	Španělská řeč Z2	Z	2
Kurz navazuje na předchozí SZ1, prohlubuje a rozšířuje užební znalosti získané v předchozím studiu. Poznatky o gramatické struktuře jazyka a slovní zásobě jsou rozšířeny tak, aby student byl schopen porozumět krátkým adaptovaným psaným a mluveným projevům. Student se také seznamuje s nezákladními jazykovými vlastnostmi evropské a latinoamerické španělské řeče. Zahrnutými jsou i reálky španělsky mluvících zemí.			

04XSZ3	Španělská řeč Z3	Z	2
Kurz je pokračováním SZ2 a nadále rozvíjí slovní zásobu a prohlubuje studium gramatiky. Rozšířuje užební poznatky o držinách a kultuře zemí studovaného jazyka, zejména ovšem španělské řeče. Je v novém dalším zvláštnostem gramatického systému (perfektum a imperfektum, infinitiv, gerundium, imperativ). Posluchač se užívá písemné i ústní komunikace na daná témata obecného rázu, užívejí se k tomuto úelu zpracovávat písemně tené nebo uslyšené.			

04XSZ4	Španělská řeč Z4	Z	2
Kurz je pokračováním SZ3. Rozvíjí slovní zásobu a rozšířuje užební znalost kultury a sociálních reálí španělsky mluvících zemí, zejména španělské řeče. Využívá se dalším gramatickým tématem (perifrasis verbales, futuro imperfecto, písmána a nepřímá objektová zájměna, záporný imperativ a subjunktiv) a nácviku písemné i ústní komunikace na zadávaná obecná i technická zaměřená témata, na což se studenti připravují tením a poslechem.			

04XSZ5	Španělská řeč Z5	Z	2
Základní užebnicová linie kurzu je obohacována o subtechnické texty, student je postupně seznamován se stylem odborného textu. Jeho jazyková úroveň mu 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 daným programem užebnice, je rozšířeno o prezentaci referátu a zakončeno písemnou a ústní zkouškou.			

Seznam předmětů tohoto předmětu:

Kód	Název předmětu	Zákon ení	Kredit
00MAM1	Matematické minimum 1	Z	1
Na přednáškách se studenti seznámají s matematickými pojmy a metodami používanými v úvodním kurzu fyziky.			
00MAM2	Matematické minimum 2	Z	1
Opakování základních partií základního vzdělávání v matematice.			
00PT	Přípravný týden	Z	2
Přípravný týden je určen pro nastupující studenty bakalářského studia. Obsahuje seznámení s organizací náležitostmi vysokoškolského studia a úvodní přednášky 1. semestru.			
00RET	Rétorika	Z	1
Seminář je zaměřen na praktické zvládnutí rových a hlasových technik a pravidelné spisovné výslovnosti. Kurz se dále využívá pro stavbu výroku a jeho neverbálním aspektem.			
Součástí kurzu jsou i stylistická cvičení, nácvík zvládání tématy a krátký exkurz do historie rétoriky.			

01ANB3	Matematická analýza B 3	Z,ZK	8
Osnova p ednášky: 1. Posloupnosti aady funkci - obo konvergence, kritéria stejnomrné konvergence, spojitost, limita, derivace a integrace ady funkci a mocninné ady. 2. Oby ejné diferenciální rovnice - rovnice prvního ádu (metoda integra ního faktoru, Bernoulliho rovnice, rovnice se separovanými promennými, homogenní a exaktní rovnice) a rovnice vysších 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, skalárni sou in, pojem okolí, klasifikace množin a jejich bod , Hilbertovy prostory, ortogonální báze, ortogonální polynomy, úplné ortogonální systémy. 4. Fourierovy ady - rozvoj funkce do Fourierových ady, trigonometrické Fourierovy ady a jejich konvergence. 5. Diferenciální po et funkce více promenných - limita, spojitost, parciální a smíšená derivace, gradient, totální diferenciály, te ná rovina ke grafu funkce, Taylorovy ady, základní pojmy vektorové analýzy, Jacobiho matice. 6. Funkce zadáné implicitně rovnici i soustavou rovnic.			
01ANB4	Matematická analýza B 4	Z,ZK	6
[1] Diferenciální po et funkce více promenných a funkcionálních vektor . [2] Funkce zadáné implicitně . [3] Taylorovy ady funkce více promenných. [4] Regulární zobrazení, zám na promenných, nekartézské soustavy sou adníc. [5] Lokální, vázané a globální extrémy funkce více promenných. [6] Základy teorie míry a obrys konstrukce Lebesgueovy míry. [7] Integrální po et funkce více promenných - Riemann v a Lebesgue v integrál, základní vlastnosti, Fubiniova v ta, v ta o substituci. Leviho a Lebesgueova v ta. Limita, spojitost a derivace integrálu podle parametru. [8] Integrály po k vikách a plochách. Integrální v ty.			
01LAL	Lineární algebra 1	Z	2
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.			
01LAL2	Lineární algebra 2	Z,ZK	4
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. Skalárni sou in a ortogonalita. 6. Metrická geometrie. 7. Rieszova v ta a sdružený operátor. Osnova cvičení: 1. Výpo ty inverzní matice. 2. Metody výpo t determinant . 3. Ur ování vlastních íslov a vlastních vektor . Diagonalizovatelnost matic. 4. Hermitovské a kvadratické formy. P evody na kanonický tvar. 5. Skalárni sou in a ortogonalita. Výpo ty ortogonálních dopl k . 6. Úlohy z geometrie. 7. Sdružené operátory.			
01LALZ	Lineární algebra 1	ZK	2
01MAN	Matematická analýza 1	Z	4
Základní kurs matematické analýzy funkci jedné reálné promenné (diferenciální po et).			
01MAN2	Matematická analýza 2	Z,ZK	8
Osnova p ednášky: 1. Pokrování diferenciálního po tu: Taylor v vzorec, Taylorovy polynomy. 2. Íslné 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. Integrální po et: primitivní funkce, integra ní metody, ur itý integrál (Riemannova definice) a jeho aplikace, základní Riemann v integrál Osnova cvičení: 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			
01MANZ	Matematická analýza 1, zkouška	ZK	4
01NME2	Numerické metody 2	KZ	2
Obsahem p edm tu je výklad numerických metod pro ešení okrajových a smíšených úloh pro oby ejné a parciální diferenciální rovnice. Jedná se o metody p evodu okrajové úlohy na po áte ní a metodu konečných diferencí pro elliptické, parabolické a hyperbolické parciální diferenciální rovnice.			
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 p es klasickou až po kolmogorovskou definici, jsou zavedeny pojmy náhodná veličina, distribu ní funkce a charakteristiky náhodné veličiny, jsou vysloveny a dokázány základní limitní tvy. Na základ této teorie jsou poté vyloženy základní metody matematické statistiky jako je odhadování parametrů rozdlení a testování hypotéz.			
01RMAF	Rovnice matematické fyziky	Z,ZK	7
Obsahem p edm tu je ešení integrálních rovnic, teorie základních funkcií, klasifikace parciálních diferenciálních rovnic, teorie integrálních transformací a ešení parciálních diferenciálních rovnic (okrajová úloha pro elliptickou parciální diferenciální rovnici, smíšená úloha pro elliptickou parciální diferenciální rovnici).			
01UP1	Úvod do pravd podobnosti 1	Z,ZK	3
1.Náhodný pokus s konečnou množinou výsledk , klasická pravd podobnost, nezávislost náhodných jev 2.Pravd podobnost a kombinatorika 3.Pravd podobnost v geometrii, Bertrand v paradox 4.Podmínky pravd podobnosti, Bayesova v ta, léka ská diagnostika, Simpson v paradox 5.Náhodná veličina s diskrétním oborem hodnot, její rozdlení pravd podobnosti a střední hodnota 6.Úlohy o výpo tu střední 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. Jednodimensionální absolutní spojité náhodná veličina a její statistický popis. 2. Distribu ní funkce a hustota pravd podobnosti. 3. Axiomatické zavedení pravd podobnosti a napojení na teorii míry. 4. Íslné charakteristiky spojitéch náhodných veličin. 5. N které speciální absolutní spojité distribuce a jejich charakteristiky. 6. Elementární metody pro bodové odhady. 7. Generování pseudonáhodných íslov ze zvoleného rozdlení.			
02DEF1	Díjiny fyziky 1	Z	2
Fyzika a její místo mezi ostatními vědami. Vztahy mezi a p řírody. P řírodní vědy ve starém Orientu a v Egiptu, v řecku, v římském filozofové, Aristoteles. Helénistická fyzika, Archimedes. Arabská věda, věda v dějinách Evropy. Renesanční věda - da Vinci, Giordano Bruno, Koperník, Kepler, Galileo, Huygens. Vznik fyziky jako experimentální vědy. Newton a jeho dílo.			
02DEF2	Díjiny fyziky 2	Z	2
Vývoj klasické mechaniky po Newtonovi, Bernoulliiové, Euler, Lagrange. Historický vývoj optiky, korpuskulární a vlnový p řístup. Elektina a magnetismus - elektrostatika, galvanismus, elektrodynamika a elektromagnetismus., Faraday a Maxwell. Termodynamika a její zákony, statistická fyzika, Boltzmann. Zrod moderní kvantové a relativistické fyziky, Planck a Einstein. Objev radioaktivity, struktury atomu, atomového jádra, Rutherford a Bohr. Cesta k jaderné energii. Elementární částice, standardní model. Dnešní pohled na p řírodu a vesmír.			
02ELMA	Elektina a magnetismus	Z,ZK	6
Elektrostatická bodových a spojitých rozložených nábojů, vodičů a dielektrik, stacionární elektrický proud. Relativistická mechanika. Vlastnosti elektrického a magnetického pole, elektromagnetická indukce a elektromagnetické pole, elektrické a magnetické vlastnosti látek. Maxwellovy rovnice.			
02EXF	Experimentální fyzika	ZK	2
Cílem p edm tu je seznámení studenta se základy fyzikálních metod, s postupy měření, metodami a p řístroji které se k tomu používají, a zpracováním měření.			
02KF	Kvantová fyzika	Z,ZK	3
Popis stavu vlnovou funkci a její statistická interpretace, popis stavu Fourierovou transformaci vlnové funkce a její statistická interpretace, statistické střední hodnoty a kvadratické fluktuace dynamických promenných bezstrukturní částice, operátory p řízené dynamickým proměnným. Stacionární vázané stavby, bez asová Schrödingerova rovnice. Heisenbergovy relace neuritosti. Vlastní hodnoty a vlastní funkce operátoru dynamických promenných. Kvantování momentu hybnosti. Vodíkový atom. asová Schrödingerova rovnice, rovnice kontinuity, hustota toku pravd podobnosti.			
02MECH	Mechanika	Z	4
Fyzika jako p řírodní věda, fyzikální veličiny a jednotky. Kinematika hmotného bodu, základní druhy pohyb a jejich superpozice. Dynamika hmotného bodu, ešení pohybových rovnic jednorozmerných pohybů, úloha o pohybu v centrálním silovém poli, síly v neinerciálních vztazích soustavách. Mechanika soustavy hmotných bodů, úlohy o hmotách lesa, srážkách částic. Mechanika tuhého těla, rotace. Základy mechaniky kontinua, pohyb pružných těles, kapalin a plynu . Zvuk.			

02MECHZ	Mechanika - zkouška Obsahem p edm tu je zkouška z p íslušného p edm tu dle studijního plánu.	ZK	2
02PRA1	Fyzikální praktikum 1 V pr b hu fyzikálního praktika se studenti nau í p íprav na experimenty (v etn práce s literaturou), provedení vlastního m ení (osvojení r zných experimentálních postup a návyk), nau í se vedení záznam z m ení, zpracování výsledk a jejich zhodnocení. Sou asn si prakticky rozší í poznatky získané v p ednáškách z fyziky.	KZ	6
02PRA2	Fyzikální praktikum 2 V pr b hu fyzikálního praktika se studenti nau í p íprav na experimenty (v etn práce s literaturou), provedení vlastního m ení (osvojení r zných experimentálních postup a návyk), nau í se vedení záznam z m ení, zpracování výsledk a jejich zhodnocení. Sou asn si prakticky rozší í poznatky získané v p ednáškách z fyziky.	KZ	6
02SMF	Seminá matematické fyziky Ú elem seminá e je seznámit studenty s matematickou fyzikou prost ednictví ešených úloh. P edpokládá se že v tomto seminá i u itelé katedry fyziky p edvedou jednoduché p íkly týkající se témat jejich v decké práce, na které by v dalším roce mohly navázat bakalá ské práce student matematické fyziky.	Z	2
02TEF1	Theoretická fyzika 1 P edm t p edstavuje úvod do analytické mechaniky (nerelativistické). Poslucha i se seznámí se základními pojmy Lagrangeova a Hamiltonova formalismu, r znými popisy dynamiky (Newtonovy, Lagrangeovy, Hamiltonovy a Hamilton-Jacobiho rovnice) a problematikou symetrii a jejich souvislostí se zákony zachování. Na cvičeních jsou p ednášené pojmy aplikovaný 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 ásti kursu klasické teoretické fyziky (02TEF1, 02TEF2).	Z,ZK	4
02TEF2	Theoretická fyzika 2 Tenzory a transformace ve fyzice. Mechanika hmotného bodu, tuhého t lesa a kontinua. Speciální teorie relativity: mechanika a klasická teorie pole v Minkowského prostoru ase. Elektrodynamika: Maxwellovy rovnice v Minkowského prostoru ase, elektromagnetické vlny v prost edí, význam elektromagnetických vln v dipólové approximaci.	Z,ZK	4
02TER	Termika a molekulová fyzika 1. teplotní roztažnost a rozpínavost látek, p enos tepla 2. stacionární a nestacionární vedení tepla, p estup a prostup tepla, 3. 1. a 2. princip termodynamický, ideální i reálný plyn, entropie. 4. nechemické systémy: dielektrikum a magnetikum 5. Maxwellovy vztahy a termodynamické potenciály 6. kinetická teorie látek: Maxwellovo rozdlení rychlostí, ekvipartitní teorém	Z,ZK	4
02TSFA	Termodynamika a statistická fyzika 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 mnoha ásticových soustav, Fermiho plyn, krystaly (Debye v model) až ení absolutnérného t lesa.	Z,ZK	4
02VOAF	Vlnní, optika a atomová fyzika 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 ipad - optika geometrická. Úvod do kvantové fyziky: zá ení vlnného t lesa, kvantum energie, fotoefekt, Compton v jev, de Broglieovy vlny, modely atom , atomová spektra.	Z,ZK	6
02ZM1	Základy fyzikálních m ení 1 P edm t je ur en p edevším student m, kte í hodlají studovat n které z fyzikálních zam ení FJFI (obory Fyzikální inženýrství, Jaderné inženýrství). Mohou ho však navšt vovat i studenti zajímající se ojiná zam ení. Cílem je seznámit studenty se zásadami fyzikálních m ení nejd ležit jíšich veli in, s metodami zpracovávání a využívání získaných dat s možností použití PC. Studenti získají základní návyky pro práci ve fyzikálním praktiku.	ZK	2
02ZM2	Základy fyzikálních m ení 2 P edm t je ur en p edevším student m, kte í hodlají studovat n které z fyzikálních zam ení FJFI (obory Fyzikální inženýrství, Jaderné inženýrství). Mohou ho však navšt vovat i studenti zajímající se ojiná zam ení. Cílem je seznámit studenty se zásadami fyzikálních m ení nejd ležit jíšich veli in, s metodami zpracovávání a využívání získaných dat s možností použití PC. Studenti získají základní návyky pro práci ve fyzikálním praktiku.	KZ	4
04AKS	Konverza ní seminá v angli tin Kurz rozvíjí základní významové 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. Proči 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 jím mluv ím.	Z	1
04XAM1	Angli tina M1 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 ásti kurzu je i písemná formální komunikace.	Z	2
04XAM2	Angli tina M2 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).	Z	2
04XAM3	Angli tina M3 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 tís d raz na samostatnou práci s textem v etn p ekad do estiny. 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.	Z	2
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 iivo 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
04XAP1	Angli tina P1 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. Zarhnuje též základy formální korespondence (sestavení strukturovaného životopisu, motiva ní dopis, zdvo ilá žádost). Dle aktuální pot aby kurz opakuje složit jíš gramatické jevy.	Z	2
04XAP2	Angli tina P2 Kurz navazuje na AP1 - rozší uje práci se subtechnickými texty a seznamuje s odbornými texty. Dle pot aby 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 tís d raz na samostatnou práci již s jazykov náro n jím 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 ásti kurzu je samostatný ústní a písemný projev.	Z	2

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 diskuse, prezentace; zápis poznámek dle slyšeného textu, sumarizace, výtah z textu, psaní abstraktu apod.), písemné zpracování projektu na zadáné nebo vlastní téma a jeho prezentace. Dílčí je kladen na rozlišování stupňování formálnosti projevu ústního i písemného a vhodný výběr jazykových prostředků.			
04XAPZK	Angličtina P zkouška	ZK	4
Obsahem předmětu je zkouška k písemnému předmětu dle studijního plánu. Student má při zkoušce prokázat zvládnutí učiva probíraného ve 3 semestrech studia a schopnost samostatně aplikovat. Podmínkou konání zkoušky je kromě zápočtu z kurzů AP1, AP2 a AP3 prezentace odborného problému z oboru studenta. Zkouška je písemná (délka cca 100 minut, t.j. dvě hodiny) a ústní (délka cca 30 minut). Předpokladem pro konání ústní zkoušky je úspěšné zvládnutí součástí písemné.			
04XCESM1	eština pro cizince mírně pokročilí 1	Z	2
Tento kurz se zaměřuje na správnou výslovnost, dležitý morfologické jevy, prepozicionální spojení, slovesné tvary. Využije se též rozvíjení slovní zásoby, nabízí anglickou verzi dležitých frází ve spojeném stylu.			
04XCESM2	eština pro cizince mírně pokročilí 2	Z	2
Kurz navazuje na předchozí kurz CESM1, zaměřuje se nadále na další obtížnější gramatické jevy, kromě toho i na nácvik psaní a správného formulování psaných i mluvených projevů, zvládání tení a porozumění běžných zkrátek a zkratkových slov, matematických výrazů.			
04XCESM3	eština pro cizince mírně pokročilí 3	Z	2
Poslední kurz se využije 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 dovednosti směřujících k sepisání dležitých písemností.			
04XCESMZK	eština pro cizince mírně pokročilí - zkouška	ZK	4
Obsahem předmětu je zkouška k písemnému předmětu dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurzů CESM1 - CESM3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmíněna získáním zápočtu za kurz CESM3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od písemného vyučujícího.			
04XCESP1	eština pro cizince pokročilí 1	Z	2
Kurz předpokládá velmi dobré znalosti eštiny, tří ale spolehlivou úrovni B2 Evropského referenčního rámce. Je koncipován zároveň s zaměřením na opakování standardních jazykových prostředků, zvýšení až na zvládnutí obtížnějších gramatických jevů, které jsou typické zejména pro odborný styl. Seznamuje studenty se základy odborného stylu, ještě intenzivněji se zaměřuje na profesní ústní a písemné projevy na téma - studium na vysoké škole, život vysokoškolského studenta apod. Zahrnuje také základní písemnosti dležité pro písemnou komunikaci studenta s vyučujícími až osobami z oblasti vysoké školy.			
04XCESP2	eština pro cizince pokročilí 2	Z	2
Kurz navazuje na CESP1, všeobecněji a zahrnuje práci s dalšími odbornými a technickými zájemnými texty. Prohlubuje obtížné jazykové jevy a klade vztah dležitých na samostatnou práci studenta s jazykem náročnějším textem.			
04XCESP3	eština pro cizince pokročilí 3	Z	2
Kurz navazuje systematicky na CESP2, zahrnuje práci s autentickými odbornými materiály a interpretaci textu, připravuje na prezentaci a vlastní prezentaci odborného tématu. Součástí je zvládnutí dležitých písemností z hlediska profesního uplatnění.			
04XCESPZK	eština pro cizince pokročilí - zkouška	ZK	4
Obsahem předmětu je zkouška k písemnému předmětu dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurzů CESP1-CESP3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmíněna získáním zápočtu za kurz CESP3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od písemného vyučujícího.			
04XCESZ1	Czech for Foreigners - Beginners 1	Z	2
Kurz je určen studentům studujícím anglický jazyk. Kurz je zaměřen na seznámení se ze základními charakteristikami eštiny (fonetika, gramatika) a získání základních jazykových a významových dovedností. Dležitý je kladen na nácvik výslovnosti, používání jednoduchých spojení, známek a mluvenou i psanou komunikaci v nejběžnějších situacích. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekcemi 1-3 učebnice "Czech Express 1" L. Holá 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 eštinských deklinací a konjugací a prověřují aktuální komunikaci a téma a situace. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekcemi 3-5 učebnice "Czech Express 1" L. Holá 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 rozšíření základní slovní zásoby, upřesnění fonetické normy, prohlubování gramatických znalostí vztahu k jejich nácviku v praxi a seznámení se s eštinskou kulturou. Studenti vytvoří myšlenkovou mapu eštinských jednodušších výpovědí, prověří frekventované typy dialogů a orientaci v jednodušších mluvených i psaných textech. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekcemi 5-7 učebnice eština expres 1.			
04XCESZZK	Czech for Foreigners Beginners - Examination	ZK	4
Obsahem předmětu je zkouška k písemnému předmětu dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurzů 04XCESZ1 a 04XCESZ3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmíněna získáním zápočtu za kurz 04XCESZ3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od písemného vyučujícího.			
04XFM1	Francouzština M1	Z	2
Francouzština mírně pokročilá FM. Cílem celého třísemestrového cyklu je uphnout a dále rozvíjet komunikaci ve francouzštině v psané i mluvené formě v oblasti běžného spojení francouzského stylu a v situacích typických pro akademické, odborné a pracovní prostředí. Používat francouzský jazyk pro předávání obecných a odborných informací a při řešení problémů. Kurz FM1 navazuje na výuku francouzštiny na sedmém ročníku. Opakuje, systematizuje a rozšiřuje znalosti a rozvíjí dovednosti získané v předchozím studiu. Specifická téma kurzu: studium na vysoké škole u nás a ve Francii, psaní dopisů, CV, oficiální dopisy, žádost, odpověď na inzerát, kulturní poznávání Francie, Paříž. Odborná téma: matematika, fyzika-mechanika. Začíná se tení a práce s odborným textem.			
04XFM2	Francouzština M2	Z	2
V návaznosti na kurz FM1 se systematizují a rozšiřují užívané znalosti a dovednosti získané v předchozím studiu. Kurz se zaměřuje na tení textů s populárními naučnou tématikou. Pozornost se využívá typických jevů z odborného využití (trpný rod, nominalizace, tvorba nových slov). Aktuální téma z fyziky, životního prostředí, internetu, úspěchy francouzské v dějinách a techniky, francouzští vzdělanci. Jak funguje přístroj (návod). Popis předmětu, tvar, rozsah, materiál.			
04XFM3	Francouzština M3	Z	2
Kurz je zaměřen na shrnutí a rozšíření dosud získaných znalostí a jejich použití v odborné a technické komunikaci. Rozšířuje látku v oblasti syntaxe (vedlejší vztahy, jejich zkracování, participiální vazby, složené frázy). Písemná i ústní referát na zajímavé technické téma nebo téma blízké studovanému oboru a jeho přednesení. Referát vychází z etabulace francouzských materiálů. Připrava samostatného ústního projevu na vymezená téma (viz téma zkoušky). Francouzské umění a francouzská architektura, představitelé. Výstavba textu, koherence a kohärence.			
04XFMZK	Francouzština M zkouška	ZK	4
Obsahem předmětu je zkouška k písemnému předmětu dle studijního plánu. Kurz je ukončen zkouškou, jejímž obsahem je látka FM1 - FM3. Zkouška má součástí ústní i písemnou a probíhá podle Pokynů ke zkoušce.			
04XFP1	Francouzština P1	Z	2
Cílem celého třísemestrového cyklu je uphnout a dále rozvíjet komunikaci ve francouzštině v psané i mluvené formě v oblasti běžného spojení francouzského stylu a v situacích typických pro akademické, odborné a pracovní prostředí. Používat francouzský jazyk pro předávání obecných a odborných informací a při řešení problémů. Kurz FP1 navazuje na výuku francouzštiny na sedmém ročníku. Opakuje obtížné pasáže, systematizuje a dležitě rozšiřuje znalosti a dovednosti získané v předchozím studiu. Rozvíjí dovednost tení odborného textu a komunikace v inženýrství a fyzice.			

04XFP2	Francouzština P2	Z	2
V návaznosti na kurz FP1 se rozšíří už znalosti a rozvíjeti e ové dovednosti. Kurz se zaměřuje na tento text s populární naučnou tématikou a nácvik ústní komunikace k tématu m. Pozornost se vnuje typickým jevy odborného vyjádření (trpný rod, nominalizace, tvorba ení slov).			
04XFP3	Francouzština P3	Z	2
Kurz je zaměřen na shrnutí a rozšíření ení dosud získaných znalostí a dovedností a jejich použití v odborné komunikaci. Speciální dovednost - pěkný krátký populární návod nebo doborného textu (oboustranný). Písemná práva referátu na technické téma nebo na téma blízké studovanému oboru a jeho přednesení. Referát vychází z etby francouzských materiálů. Písemná práva samostatného ústního projevu na vymezená téma ke zkoušce.			
04XFPZK	Francouzština P zkouška	ZK	4
Obsahem předmětu je zkouška k příslušnému předmětu 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 při tisemistrovém cyklu FZ - francouzština pro začátečníky je naučit se komunikovat ve francouzštině v písemné i psané formě v běžných životních situacích a při společenském a profesním styku. Součástí je práva na odbornou komunikaci a tento odborných textů ve francouzštině. Cílem kurzu FZ1 je osvojení elementárních jazykových znalostí a povědomostí ve francouzském jazyce. Obsah je vymezen zhruba lekcemi 1 - 7 u ebnice Pravda-Pravdová: Francouzština pro začátečníky (Le français pour vous) a mírně rozšířen o nejběžnější komunikativní situace a funkce v blízkém rozsahu u ebnice Espaces I, lekce 1-4. (Představování, osobní údaje, orientace ve místě, jednoduché pokyny a dotazy). Pozornost se vnuje francouzské výslovnosti. Pravopis se osvojuje ve vztahu k výslovnosti a k probírané mluvnici.			
04XFZ2	Francouzština Z2	Z	2
Kurz navazuje na FZ1. Doplňuje elementární jazykové znalosti a povědomostí zhruba v rozsahu lekcí 8 - 13 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro začátečníky (Le français pour vous). Obsah je mírně rozšířen o další temata, běžné komunikativní situace a funkce vybrané z Espaces 1, lekce 5-10 (představování, pozvání, přivítání, souhlas-nesouhlas, omluva, podkování cestování, nad mapou Francie, jídlo, oblékání v lete, přání, radost, rozkaz, zákaz). Pozornost ze vnuje výslovnosti a rozvoji jednoduché ústní komunikace. Specifická komunikace: Téma: Jak funguje tento přístroj? Na 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 povědomostí. Obsah je zhruba vymezen lekcemi 14 - 18 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro začátečníky (Le français pour vous). Temata, funkce a situace jsou doplněny z dalších materiálů. Dílčí se klade na rozvoj komunikace v dialogu a nového tento, jak pro informaci tak i hlasitého tento se správnou výslovnosti. Tou se nejdříve krátké adaptované texty obecného charakteru a krátké úryvky z populární naučných textů.			
04XFZ4	Francouzština Z4	Z	2
Kurz navazuje na FZ3. Doplňuje základní jazykové znalosti a rozvíjí povědomostí s dílčím na ústní komunikaci a tento. Obsah je vymezen zhruba lekcemi 19 - 23 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro vás (Le français pour vous), je rozšířen o temata a funkce z jiných materiálů. Pro rozvoj tento odborných textů a odborného vyjádření se využívá skriptum Odborná francouzština pro studenty FJFI. Kurz pokrývá téma obecná a odborná: zdraví-nemoc, sport, volný čas, ekologie, studium, cestování po Francii, Paříž, nakupování, po asijském 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 dílčí na rovnoběžný rozvoj všech 4 základních povědomostí, odborného jazyka a také na dovedností písemných i připravit a přednášet referát na téma blízké specifikaci studenta. Obsah obecné části je vymezen lekcemi 24-26 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro začátečníky (Le français pour vous) a je doplněn o dalších materiálech. Další odborná téma podle skripta, úspory či francouzské výroby a techniky, informace o Francii. Doplňuje se znalostmi mluvnických jevů s dílčím na syntax, jejich použití v komunikaci (druhy vedlejších a typických spojek, významných vazeb, subjektivní, participa, gerondif, trpný rod, systematicky se probrané jazykové prostředky).			
04XFZZK	Francouzština Z zkouška	ZK	3
Obsahem předmětu je zkouška k příslušnému předmětu dle studijního plánu. Kurz je ukončen zkouškou mající část písemnou a ústní. Zkouška se řídí Pokyny ke zkoušce. Obsah pokrývá látku FZ1-FZ5.			
04XNM1	Naučná M1	Z	2
Tento kurz má za cíl sjednotit úroveň posluchače, zaměřuje se na zopakování a rozšíření ení obtíží jeho gramatických jevů a struktur (např. trpný rod) a slovotvorných procesů (např. významy slovesných předpon). V lexicální části se prezentuje zejména slovní zásoba z oblasti vysokého školství u nás a v SRN, dále aktuální ekologická problematika spojená s potěbou obrátky, chemickým názvoslovím, dále se nacvičuje jeho matematické výrazy a obrátky s dopravní a fyzikální tematikou a základní slovní zásoba poříta ověření gramotnosti. Nacvičuje se komunikace na probíraná temata, správná výslovnost, gramatická správnost a srozumitelné vyjádření. Určitá výuky je v nována práci s populární naučnými didaktizovanými texty, které studenty seznamují se základní slovní zásobou oboru vyučovaných na FJFI (např. jaderných, fyzikálních, informačních atd.).			
04XNM2	Naučná M2	Z	2
V tomto kurzu se seznamuje student s dalšími nadstandardními gramatickými strukturami a jejich aplikací v komunikaci na základě probíraných textů s především odbornou tematikou, jako např. vztahy mezi technikou a společností, národností světa poříta 21. století, národní jazyky texty s problematikou životního prostředí, základní používání o matematice, informatice, automobilové technice apod. Student se nadále cvičí v tichém hlasitém tento text, jasném a srozumitelném vyjádření slovem i písemně. Systematicky se opakují další gramatické jevy nutné zejména pro odborné vyjádření (participia, vztazné významy, participiální vazby).			
04XNM3	Naučná M3	Z	2
V tomto kurzu se seznamuje student s dalšími nadstandardními gramatickými strukturami a jejich aplikací v komunikaci na základě probíraných textů s především odbornou tematikou, jako např. vztahy mezi technikou a společností, národností světa poříta 21. století, národní jazyky texty s problematikou životního prostředí, základní používání o matematice, informatice, automobilové technice apod. Student se nadále cvičí v tichém hlasitém tento text, jasném a srozumitelném vyjádření slovem i písemně. Systematicky se opakují další gramatické jevy nutné zejména pro odborné vyjádření (participia, vztazné významy, participiální vazby).			
04XNMZK	Naučná M zkouška	ZK	4
Obsahem předmětu je zkouška k příslušnému předmětu dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejíž obsahem je látka kurzů NM1 - NM3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmíněna získáním zápočtu za kurz NM3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od příslušného vyučujícího.			
04XNP1	Naučná P1	Z	2
Tento kurz předpokládá dobrou úroveň znalostí středoškolské gramatiky, rozsáhléji obecnou slovní zásobu, schopnost plynulé komunikace a zpořádat je zaměřen na sjednocení těchto znalostí a dovedností. Dílčí se klade na práci s odborným textem, nacvičuje se tento odborného textu, globální i detailní porozumění. Z gramatického učiva se opakují a dohloubky procví už obtížnější pasáže dle ležeté pro porozumění odbornému textu (např. trpný rod, participia, participiální vazby). Pozornost je v nována i nácviku praktických komunikativních dovedností např. telefonování.			
04XNP2	Naučná P2	Z	2
V tomto kurzu se student nadále cvičí v práci s odborným textem (pochopení, shrnutí, reprodukce, technika poznámek), prohlubuje si obecnou i odbornou slovní zásobu, nově se seznamuje s gramatickými pojmy a s texty o jaderné problematice. Zvláštní pozornost je v nována porozumění obtížnějším textům týkajícím se problematiky trhu práce, jakož i nácviku ústní i písemné komunikace v rámci těchto situacích (žádost o místo, stipendium, životopis). Nadále se procví už obtížnější gramatické struktury (např. konjunktiv I, nepřítomné).			
04XNP3	Naučná P3	Z	2
Kurz je opět složen ze tří základních částí (obecné jazykové situace, gramatické a odborné). Student si osvojuje slovní zásobu dle ležetou pro porozumění různých, ale už neúplně běžných jazykových situací (problémy s automobilem, reklamace služby nebo zboží, hlášení o nehodě, vyplňní formuláře o úrazu). Na základě odborných textů (asto formou referátu) se nadále prohlubuje slovní zásoba zejména z oblasti nejen jaderné energetiky, životního prostředí, poříta ověření a automobilové techniky. Pracuje se pouze s odbornými texty. Dílčí je			

kladen na samostatný ústní i písemný projev. Pomocí referátu se studenti u í informace získané tením složit jího a obtížn jího textu zpracovat, ut ídit a ve zjednodušené ústní form s nimi seznámit ostatní. Ur itá pozornost je také v nována p ekadu 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 písemn ásti a ta je podmín na získání zápo tu za kurz NP3. Obsahem zkoušky je látka všechn t í kurz NP1 - NP3. Pokyny ke zkoušce studenti obdrží od p íslušného yu ujíciho.			
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 frekventovaných sloves a sklo ování podst. jmen a zájmen). Vstupní znalosti odpovídají výstupním znalostem kurz RZ2. Obsah a rozsah výuky odpovídá p iblížn 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 pokra ováním kurz RM1 a RM2 a jeho obsah a rozsah je p iblížn 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 získání zápo tu za kurz RM3. Pokyny ke zkoušce obdrží studenti od p íslušného yu ujíciho.			
04XRP1	Ruština P1	Z	2
P edpokladem tohoto kurzu jsou znalosti na úrovni B1 Evropského referentního rámce. Je zam en na opakování standardních jazykových prost edk , prohloubení znalostí obtížn jíšich gramatických jev , základy odborného jazyka a nácvik písemné komunikace.			
04XRP2	Ruština P2	Z	2
Navazuje na kurz RP1. Prohlubuje systematické gramatické struktury d ležité pro porozum ní odbornému textu (p idavná 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 pokra ováním kurzu RP2 a jeho náplní je p evážn práce s odborným textem (tení s porozum ním, ústní i písemná interpretace, p ekad). Kurzy RP1 - RP3 p edpokládají spolehlivé a d kladné zvládnutí obecného jazyka, pokud možno na st edoškolské úrovni (poslech a tení s porozum ním, schopnost vyjad ovat se slovem i písmem 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 procvi uje se pohotovost a správnost ústního a písemného projevu v r zných profesních situacích. Ur itá pozornost je v nována i základ m obchodní ruštini. Student získá spolehlivou ústní i písemnou vyjad ovací schopnost o odborných témaitech.			
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 získání zápo tu za kurz RP3. Pokyny ke zkoušce obdrží studenti od p íslušného yu ujíciho.			
04XRZ1	Ruština Z1	Z	2
Kurz je výchozím stup m p tisemestrálního studia ruského jazyka, zam eného v záruku na odbornou ruštini. Klade základ pro spolehlivé zvládnutí ruské abecedy (etbu i graficky) a základ mluvnice pro jednoduchou komunikaci, a to poslechem i vlastním mluvěným projevem. Student bude um t komunikovat krátce v základních denních situacích. Zvládne tení krátkého textu s ozna eným p ízvukem, porozum jeho celkovému obsahu a text shrne.			
04XRZ2	Ruština Z2	Z	2
Umožní jednoduchou komunikaci v b žných denních situacích a etbu s porozum ním jednoduchým, krátkým subtechnickým text m. Student bude um t hovo it v krátkých v tách bez výrazných chyb, které by bránily porozum ní, bez v tých potíží p e te nahlas kratší souvislý text i bez ozna ených p ízvuk , rozší i si výrazn slovní zásobu a zvládne další gramatické struktury. Je schopen graficky spolehliv zvládnout azbuku a písemn se vyjád it.			
04XRZ3	Ruština Z3	Z	2
Kurz navazuje na RZ2. Rozší uje okruh každodenních témat, porozum ní krátkým souvislým text m s novou i subtechnickou tématikou (formou hlasitého i tichého tení, náslechem) a seznámuje s dalšími gramatickými strukturami. Student rozliší receptivn intona ní vzorce ústního projevu, sám bude reagovat gramaticky správn , nau i se vyjad ovat i vlastní stanoviska a názory. Písemný výcvik p edpokládá řízenou souvislé vyjad ování bez závažn jíšich chyb a zápis krátkého slyšeného textu.			
04XRZ4	Ruština Z4	Z	2
Kurz navazuje bezprost edn na RZ3. Prohlubuje a zdokonaluje znalost obecného jazyka ve všech jazykových dovednostech (tení s porozum ním delšího textu s ur itým procentem neznámé slovní zásoby, ústní komunikace v b žných situacích, souvislý písemný projev). Nadále se systematicky provci ují správné gramatické tvary (nap . nepravidelná slovesa, slovesný vazby odlišné od eštiny, modalita, rozkazovací a podmi ovací zp sob). Prohlubuje se schopnost verbální komunikace v b žných životních situacích (stravování, cestování, volný as), ale i schopnost ústního i písemného vyjad ování k mén b žným témat m (životní prost edí, závislosti, hnutí zelených). V rámci reálí se studenti seznámuji s r znými geografickými údaji (nap . Sibi), u í se vypli ovat r zné formulá e, orientovat se v jízdňích a letových ádech, seznámuji se s ruskými svátky i typickými jídly ruské kuchyn .			
04XRZ5	Ruština Z5	Z	2
P edpokládá se zvládnutí kurz RZ4, protože kurz se zam uje do zna né míry na dovednost tení (práce s odborným textem, interpretace text a získávání informací z p e teného odborn zam eného materiálu) a dovednost ústního a áste n i písemného vyjad ování o získaných odborných informacích. ást kurz ješt dopl uje každodenní téma a rozvíjí p íslušné e ové dovednosti. Student se seznámuje s odbornou slovní zásobou (technickou, ekonomickou); gramatika není probírána systematicky, orientuje se na zvláštnosti typické pro odborný styl (nap . p idavná jména slovesná, p echodníky, trpný rod) a vychází z text . ást výuky je v nována i praktickým dovednostem (psaní žádostí, životopisu apod.)			
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 získání zápo tu za kurz RZ5. Pokyny ke zkoušce studenti obdrží od p íslušného yu ujíciho.			
04XSM1	Špan Iština M1	Z	2
Kurz je koncipován pro poslucha e, kte í své základní znalosti, jejichž úrove by m la odpovídat úrovni B1dle jednotného evropského rámce studia jazyk , získali p edchozím studiem na st ední škole. Kurz je 3semestrální, rozvíjí standardní slovní zásobu, je v nován pokro ilejším jev m gramatického systému (e.g., perifrasis verbales, futuro imperfecto, p ímý p edm t a zájmena zastupující nep ímý p edm t, negativní forma imperative, subjunktiv). Poslucha se u í písemnému i mluvěnému projevu na daná téma na evážn všeobecného, ale i v decko-populárního charakteru, u í se k tomuto úelu zpracovávat získané informace, u í se srozumitelné reprodukci (písemn í ústní).			
04XSM2	Špan Iština M2	Z	2
Kurz navazuje na p edchozí znalosti získané v p edchozím kurz (SM1). Student je postupn seznámován se stylem odborného jazyka tak, aby mohl pracovat se specializovanými texty na internetu.			
04XSM3	Špan Iština M3	Z	2
Základní u ebnicová linie kurzu je obohacována o subtechnické texty, student je postupn seznámován se stylem odborného jazyka. Jeho jazyková úrove mu umož uje práci s internetem v jazyce, kde si vyhledává informace blízké jeho oboru nebo z okruhu svých zájm . Informace zpracovává formou referát , sd lení, resumé.Jazykové studium je touto ástí uzavíráno, je rozší eno o prezentaci referátu a zakon eno zkouškou.			

04XSMZK	Španělská zkouška	ZK	4
Obsahem písmen tu je zkouška k příslušnému periodiku 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	Španělská P1	Z	2
Kurz je zamýšlen na studium obtížných gramatických jevů, opakování standardních jazykových prostředků, na seznámení s základy odborného stylu jazyka, využívajícího se studiu písemné komunikace. Předpokladem je znalost jazyka na úrovni B2 dle SERR.			
04XSP2	Španělská P2	Z	2
Kurz je pokračováním kurzu SP1, rozšířuje užívané studium odborného jazyka. Z tohoto hlediska se zabývá gramatickými a syntaktickými jevy španělskiny, klade důraz na samostatnou písemnost a ústní projev.			
04XSP3	Španělská P3	Z	2
Kurz je pokračováním kurzu SP2. Zahrnuje již práci s autentickými texty, které si student vybírá dle svého budoucího zaměstnání. Soustředí se na zvládnutí písemnosti, které bude student potřebovat pro svou práci.			
04XSPZK	Španělská zkouška	ZK	4
Obsahem písmen tu je zkouška k příslušnému periodiku 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 uživateli v rámci SP1, SP2 a SP3, popř. je stanoven individuální studijní plánem.			
04XSZ1	Španělská Z1	Z	2
Kurz je základním stupněm písemství studia španělskiny. Vede studenty k zvládnutí fonetiky a základní gramatické struktury, ke schopnosti elementární komunikace v dialogu i ke schopnosti samostatně pohovořit na jednoduchá téma týkající se každodenního života. Student si v této etapě vedeším intenzivně rozšířuje všeobecnou slovní zásobu.			
04XSZ2	Španělská Z2	Z	2
Kurz navazuje na předchozí SZ1, prohlubuje a rozšířuje znalosti získané v předchozím studiu. 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 seznámuje s nejzákladnějšími evropskými a latinoamerickými španělskiny. Zahrnuté jsou i reálie španělských mluvících zemí.			
04XSZ3	Španělská Z3	Z	2
Kurz je pokračováním SZ2 a nadále rozvíjí slovní zásobu a prohlubuje studium gramatiky. Rozšířuje znalosti o dalších kulturách a zemích studovaného jazyka, zejména všeobecnou slovní zásobu. Je vyučován dalším zvláštnostem gramatického systému (perfektum a imperfektum, infinitiv, gerundium, imperativ). Poslucha se užívané písemnosti a ústní komunikaci na daná téma obecného rázu, užívek se k tomuto úelu zpracovávat při tení nebo uslyšení.			
04XSZ4	Španělská Z4	Z	2
Kurz je pokračováním SZ3. Rozvíjí slovní zásobu a rozšířuje znalosti kultury a sociálních reálů španělských zemí, zejména španělského jazyka. Využívá se dalším gramatickým tématem (perifrasis verbales, futuro imperfecto, přímá a nepřímá objektová zájmeno, záporný imperativ a subjunktiv) a nácviku písemnosti a ústní komunikace na zadávaná obecná i technická téma, na což se studenti připravují tení a poslechem.			
04XSZ5	Španělská Z5	Z	2
Základní užebnicová linie kurzu je obohatována o subtechnické texty, student je postupně seznámen s stylem odborného textu. Jeho jazyková úroveň mu umožňuje práci s internetem v jazyce, kde si vyhledává informace blízké jeho oboru. Informace zpracovává formou referátu, sdílení, resumé. Vzájemné součásti kurzu je uzavíráno všeobecné gramatické studium dané programem užebnice, je rozšířeno o prezentaci referátu a zakončeno písemnou a ústní zkouškou.			
04XSZZK	Španělská Z zkouška	ZK	3
Obsahem písmen tu je zkouška k příslušnému periodiku dle studijního plánu. Zkouška má dvě části - písemnou a ústní. K ústní zkoušce může student přistoupit po absolvování písemné části.			
11APLG	Aplikace teorie grup ve FPL	ZK	2
Uvážení symetrie soustavy atomů umožňuje bez provedení jakýchkoli kvantitativních výpočtů jednoznačně určit jaké energetické stavty tato soustava má a jaké interakce a působení mohou mezi nimi vznikat. Proto hlavním cílem tohoto periodiku je popsání metod, které umožňují získat informace o vlastnostech daného objektu, jež mohou poskytnout samotná jeho symetrie. Využití těchto metod je ilustrováno na příkladu molekulových orbitalů, vnitřních orbitalů iontů nacházejících se v krystalovém poli, normálních módů molekul a významových pravidel pro optické absorpcí a působení echod.			
11BSEM	Seminář k bakalářské práci	Z	1
V první části semináře jsou studenti předneseny obecné principy publikování a prezentování v dekanských 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.			
11ELEA	Elektronika experimentálních aparatur	Z,ZK	2
Předmět je úvodem do problematiky automatizovaných experimentálních aparatur pro fyziku.			
11SFIPL	Seminář fyzikálního inženýrství pevných látek	KZ	2
Úvod: představení konceptu Semináře a SW souboru SSS. 2. Modul ?bravais? - krystalová struktura a rentgenová difracce ve 2D - teoretický úvod 3. Simulace difrakčních jevů vztahujících se k tématu: krystalová mřížka versus struktura krystalu, primitivní buňka, elementární buňka, mřížkové roviny, reciproká mřížka, Laueho a Braggova podmínka, atomový rozptylový faktor, strukturní faktor, extinkce, praktická strukturní analýza 4. Modul ?laue? - Difracce na dokonalých a nedokonalých krystalech 5. Simulace: vliv strukturní neuspořádanosti na difracní obraz, vysunutí atomů a tepelné kmity, kvazikrystaly 6. Modul ?born? - dynamika krystalické mřížky v 1D - teoretický úvod 7. Simulace: rovinové vlny, postupné a stojaté vlny, normální mody, polarizace, transport energie a momentu hybnosti, nekonečný a konečný etage, okrajové podmínky, vlnové balíky, grupová a fázová rychlosť, disperze, pulzy a jejich sí ení, přímá a rozptylná, lokalizovaná módy, anharmonicitu 8. Modul ?debye? - mřížková dynamika a tepelná kapacita - teoretický úvod 9. Simulace: Brillouinova zóna, disperzí relace, hustota stavu, tepelná energie, tepelná kapacita 10. Modul ?drude? - Dynamika klasického elektronového plynu ve 2D - teoretický úvod 11. Simulace: difuzní pohyb elektronů, drift elektronů v externém elektrickém poli, Haynes v Shockleyho experimentu, mobilita, pohyb v magnetickém poli, cyklotronová frekvence, Hallův experiment, magnetorezistence. 12. Zadání, vypracování a prezentace seminářní úlohy. Klíčová slova			
11SPLA	Struktura pevných látek	Z,ZK	4
Obsahem předmětu je výklad zákonitosti geometrické a fyzikální krystalografie.			
11ZFP	Základy fyziky pevných látek	ZK	3
Popis základních vlastností pevných látek vycházející z pravidelného uspořádání atomů v krystalickém mříži. Na základě výkladu vazebních sil mezi atomy jsou vymezeny různé druhy krystalů a jejich vlastnosti. Je vyložen a popsán model dynamika krystalické mřížky v harmonické approximaci a odvozeny základní tepelné vlastnosti krystalů. Je zaveden periodický potenciál krystalické mřížky a odvozena jeho souvislost s následnou vyloženým modelem popisujícím energetický stav elektronů v pevných látkách pomocí elektronových energetických pásů. Jsou vyloženy speciální sledky pásového přístupu na fyzikální vlastnosti. Cílem periodiku 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 krystalickém mříži. Na základě výkladu vazebních sil mezi atomy jsou vymezeny různé druhy krystalů a jejich vlastnosti. Je vyložen a popsán model dynamika krystalické mřížky v harmonické approximaci a odvozeny základní tepelné vlastnosti krystalů. Je zaveden periodický potenciál krystalické mřížky a odvozena jeho souvislost s následnou vyloženým modelem popisujícím energetický stav elektronů v pevných látkách pomocí elektronových energetických pásů. Jsou vyloženy speciální sledky pásového přístupu na fyzikální vlastnosti. Cílem periodiku je od základu systematicky zavést a vyložit širokou fenomenologickou bázi fyzikálních vlastností krystalických pevných látek.			

12NME1	Numerické metody	Z,ZK	4
Jsou vysvětleny základní principy numerické matematiky dležité pro numerické řešení fyzikálních a technických úloh. Vedle základních numerických úloh jsou zařazeny i problémy dležité pro fyziku (řešení obyčejných diferenciálních rovnic, generátory náhodných čísel). MATLAB jako integrovaný výpočetní systém slouží pro ukázky. Cvičení se konají v počítacích na ebnetu. Je používán MATLAB jako základní programovací jazyk a demonstruje nástroj.			
12NT	Nanotechnologie	ZK	2
Přednáška má studenty seznámit hlavně s moderními technologickými metodami pro řešení polovodičových, kovových i dielektrických nanostruktur. Budou vysvětleny fyzikálně-chemické základy různých technologií (MBE, MOVPE, EBL, sol-gel a koloidní roztoky). Velká pozornost bude v nována epitaxním technologiím, které jsou zásadní pro řešení nanostruktur. Podrobně budou probrány i charakteristiky "in situ" a "ex situ" techniky, bude diskutováno uplatnění těchto metod při řešení heterostruktur a nanostruktur. Podrobněji budou probrány i podporujné technologické techniky - litografie, difúze; iontová implantace, napa ováni a slévání kontakt; dielektrické vrstvy; pájení a pouzdrení.			
12PAS	Počítací úlohy o algebriických systémech	Z	2
Prakticky zaměřený úvod do počítání o algebriických systémech (PAS): jejich hlavní rysy, charakteristiky a možnosti využití. Podstatná část počítání se realizuje formou praktické výuky v počítacích: studenti si osvojí základní práci s PAS formou řešení relativně jednoduchých a základních úloh z matematiky a fyziky.			
12UNXAP	Úvod do UNIXu	Z	2
Počítací a operační systémy. Osobní počítací, pracovní stanice a superpočítací. Procesor, paměť, sběrnice, periferie, pevný disk, síťové rozhraní. Technické a programové prostředky. Principy operačních systémů. Operační systém UNIX. Základní principy, jádro, služby jádra. Dokumentace. Systémový soubor, atributy souboru, práce se soubory. Textové editory: vi, emacs. Interpret příkazu (shell) bash a jeho programování (skripty). Ovládání procesu, stav procesu, zatížení počítacího a priority procesu. Standardní nástroje. Grafické uživatelské rozhraní X-windows. Počítací ověření sítě. Lokální počítací ověření sítě. Adresy a protokoly TCP/P. Sítové konfigurace počítacího. Sítové služby: sdílení technických prostředků, pošta, scp atd. Sítové aplikace.			
12UVP	Úvod do výpočtu na deskách počítání	Z	2
Prakticky zaměřený úvod do výpočtu na deskách počítání. Podstatná část počítání se realizuje formou praktických aktivit v počítacích: studenti si osvojí práci s některými základními nástroji pro výpočetní a technické výpočty, analýzu dat, vizualizaci vývoje algoritmů.			
12ZAOP	Základy optiky	Z,ZK	2
Přednáška probírá základy optiky - elektromagnetickou teorii, lineární fyzikální optiku a materiálové vlivy, základy nelineárních pohledů a náhled na optiku geometrickou. Cílem prednášky je získat pro b.c. studium široké povrchy i nehluboké informace o optice, které dávají možnost se lépe orientovat v tématu s ohledem na profesní charakter bakalářské práce. (Témata jsou posléze hlbouji rozvedena v maturitní studiu.) Prednáška vychází z elektrodynamického počítání řešení rovinných optických vln ve vakuu (ve vlnové polarizaci), posléze v materiálovém prostředku. Vysvětluje základ lineární a nelineární optiky v materiálovém prostředku a dispersní vlastnosti. Informuje o sledcích v prostředku anizotropním a užívaných procesech okrajové podmínky na rozhraní. Změny se o sledcích statistiky na interferenci a vysvětluje elementy dvoufotonové interference a jejich aplikace v interferometrech. Na základě Fresnelova difrakčního integrálu ukazuje v grafické podobě difrakční procesy, včetně základu difrakce na mikroskopických zářivech. Na difrakčním principu užívaných otázkách funkce holografie, všechny podmínky pro echodu na geometrickém přiblížení. Všímá si dále základu zobrazení geometrického počítání a "náhradního schématu" zobrazení systému (paraxiálního), a změny užívané se na optických vadách. Nastíňuje základy písťové optiky.			
12ZEL1	Základy elektroniky 1	Z,ZK	3
Cílem počítání je seznámit studenty se základními postupy pro návrh a analýzu lineárních obvodů. Může být položeny základy k pochopení funkcionalit obvodů s rezistory, kapacitami, induktivity, diodami a tranzistory. Počítání je zaměřeno na problematiku spínacích prvků, operačních zesilovačů, generací harmonických a neharmonických signálů, napěťových zdrojů, vedení signálů na vyšších frekvencích a A-D i D-A převodníku. Celá rozsáhlá partie je též v nována celého digitálního logického počítání v eterném mikroprocesoru.			
12ZEL2	Základy elektroniky 2	Z,ZK	3
Počítání je zaměřeno na problematiku spínacích prvků, operačních zesilovačů, generací harmonických a neharmonických signálů, napěťových zdrojů, vedení signálů na vyšších frekvencích a A-D i D-A převodníku. Celá rozsáhlá partie je též v nována celého digitálního logického počítání v eterném mikroprocesoru.			
14BPF11	Bakalářská práce 1	Z	5
Student na základě zadání práce a pod vedením školitele zpracovává individuálně zadané téma po dobu 2 semestru.			
14BPF12	Bakalářská práce 2	Z	10
Student na základě zadání práce a pod vedením školitele zpracovává individuálně zadané téma po dobu 2 semestru.			
14CHMA	Charakterizace materiálu	KZ	4
Anotace: Počítání se skládá z přednášek, cvičení a společné diskuse o využití základních charakteristik některých metod. Cílem počítání je seznámit studenty s nejnovějšími metodami v oblasti charakterizace materiálu, jejich výstupy a interpretaci získaných dat. Díky je kladen na samostatnou práci studentů se zadanými aktuálními látkami z odborných časopisů venujících se charakterizaci materiálu. Součástí počítání jsou exkurze do experimentálních laboratoří katedry a spolupracujících institucí. Po absolvování počítání by měl být posluchač schopen zvolit vhodnou charakterizaci metodu pro konkrétního případu materiálu resp. vzorku a umět vyhodnotit získané výsledky.			
14DYL5	Dynamika lineárních soustav	Z,ZK	2
Anotace: Nahrazení lineárních mechanických soustav jednoduchými výpočetními modely, tvorby soustavou diskrétních prvků. Volné a vynucené kmitání mechanických systémů s jedním a dvěma stupni volnosti. Odvození pohybových rovnic a jejich řešení. Hodnocení stability pohybu.			
14ELM	Elektronová mikroskopie	KZ	2
Anotace: Počítání poskytuje studentům úvod do mikroskopických metod používaných pro charakterizaci materiálu, tenkých vrstev i nanostruktur. Úvodní část je v nována analogií s teorií a elektronové mikroskopie a známým typem mikroskopu. Dležitou částí počítání jsou interakce různých druhů záření a hmoty, matematické formulace a nástroje používané v mikroskopii a popis a funkce jednotlivých zářivých mikroskopů. Jsou probírány základy kinematické a dynamické teorie difrakce, typy kontrastu, difrakční a zobrazení techniky. Zvláštní pozornost je v nována analytickými metodami a technikami zobrazení v atomovém rozlišení.			
14EM1	Elastomechanika 1	Z,ZK	5
Anotace: Úvodní počítání pro adu navazujících počítání z oblasti mechaniky kontinua a pěnovosti. První část obsahuje podrobnou teorii napětí, malých deformací a lineární elasticity. V další části se od teoretické mechaniky kontinua logicky přechází k praktickému inženýrskému řešení jednoduchých úloh o tahu, ohybu, smyku a krutosti v případě pružin a nosníků.			
14FKO	Fyzika kovů	Z,ZK	6
Anotace: Počítání se zabývá fyzikální podstatou procesů probíhajících při výrobě a tepelném mechanickém zpracování kovových materiálů. Zahrnuje krystalizaci, popis krystalových poruch, teorii tuhých roztoků, teorii dislokací, difuze, zpevnění a odpevnění kovů a slitin.			
14PMA	Praktikum materiálu	KZ	3
Anotace: Cílem počítání je seznámit studenty se základy výpočtu práce ve formě, využití, zpracování dat a sestavení výsledného protokolu. Jednoduché úlohy z materiálového výzkumu jsou koncipovány tak, aby studenty naučily počítání řešit výpočty své práce. Dležitou částí počítání je kladen na správné zpracování dat a logickou strukturu odevzdaných protokolů. Po absolvování počítání by měl student mít schopen samostatně naplňovat, provést a vyhodnotit experimenty.			
14PMKOP	Praktikum metod kognitivních prvků	ZK	3
Zvláštností komerčního softwaru je řešení praktických problémů fyziky kontinua pomocí metod kognitivních prvků.			
14TED	Tvorba elektronických dokumentů	Z	2
Osvojení základních dovedností pro tvorbu a prezentaci studentských záloh na nichž prací. Jednotlivá cvičení jsou zaměřena na tvorbu a formátování textů, rovnic, grafů, tabulek, prezentací i celých dokumentů v kancelářském balíku.			

14TEM	Technická mechanika	Z,ZK	6
Anotace: Předmět edstavuje spojovací lámek mezi teoretickými poznatky z mechaniky tuhých těles, získanými v rámci základního kursu fyziky, a následujícimi inženýrskými disciplínami, v novanými analýze například deformací, ke kterým dochází v reálných tělech a konstrukcích. Základní zákonitosti statiky, kinematiky a dynamiky a jejich aplikace.			
14ZZKOS	Zkoušení a zpracování kovů a slitin	Z,ZK	4
Zkouška téma, měření tvrdosti, zkouška rázem v ohýbu, technologické zkoušky, zkoušení únavy, zkoušky těsnosti. Využití mikroskopie, příprava vzorků pro mikro- a makropozorování. Slévání, tváření, svařování, pájení, prášková metalurgie, dílenčí technologie. Výroba a zpracování slitin mědi, hliníku, titánu a speciálních slitin neželezných kovů. Technické kreslení a CAD.			
15CH1	Obecná chemie 1	Z	3
V kurzu Obecná chemie 1 jsou zavedeny nejdříve pojmy, věty i jednotky používané v chemii. K objasňování jejich praktického významu a aplikací slouží cvičení, která jsou součástí kurzu.			
15CH2	Obecná chemie 2	Z,ZK	3
Kurz Obecná chemie 2 navazuje na předmět Obecná chemie 1 a je součástí výkladu obecných zákonitostí, kterými se chemické dělá. Zároveň je na různých příkladech ilustrováno, že platnost těchto zákonitostí není omezena jen na dřívější chemické. K objasňování významu a praktického využití využívaných zákonitostí slouží cvičení, která jsou součástí kurzu.			
17UING	Úvod do inženýrství	KZ	3
Předmět je v novém úvodu do inženýrské profese. Studenti se postupně seznámí s charakteristickými rysy a zvláštnostmi inženýrské práce, včetně přehledu o základech vybraných inženýrských disciplín, jako jsou základy nauky o materiálu, výrobní technologie, úrovní a kontrola jakosti a ekologie. Dále se předmět zaměří na některé problémy organizace v deckovýzkumné činnosti a vybrané části technického kreslení.			
18PMTL	Programování v MATLABu	KZ	4
Představení prostředí Matlab jako efektivního nástroje pro výpočty v komplexních polích a symbolických programech, zejména v oblasti lineární algebry, matematické analýzy, statistiky, algoritmizace a geometrické reprezentace výsledků.			
18ZPRO	Základy programování	Z	4
Předmět je určen především studentům, kteří mají jen velmi malé nebo žádné zkušenosti s programováním. Seznámí studenty se základními pojmy v oblasti programování a s programovacím jazykem Python.			
TV-1	Tělesná výchova - 1	Z	1
TV-2	Tělesná výchova - 2	Z	1
TV-3	Tělesná výchova - 3	Z	1
TV-4	Tělesná výchova - 4	Z	1

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

Generováno: dne 18.04.2025 v 04:11 hod.