

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

Předepsané kredity: 6

Kredit z volitelných písemných testů: 174

Kredit v rámci plánu celkem: 180

Poznámka k plánu:

Název bloku: Povinné písemné ty specializace

Minimální počet kreditů bloku: 0

Role bloku: PS

Kód skupiny: BSPFIFIM1

Název skupiny: BS_P_FIB FIM 1. ročník

Podmínka kreditů skupiny:

Podmínka písemné ty skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 13 písemných testů

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 písemných testů / Název skupiny písemných testů (u skupiny písemných testů je seznam kódů jejichž len) Vyučující, autoři a garant (gar.)	Zákonení	Kredit	Rozsah	Semestr	Role
02ELMA	Elektřina a magnetismus Iskender Yalcinkaya, Josef Schmidt, Jiří Hrivnák, Goce Chadzitaskos, Jan Vysoký Jan Vysoký Josef Schmidt (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 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 Maksym Dreval, Miroslav Kolář, Edita Pelantová Edita Pelantová Maksym Dreval (Gar.)	Z,ZK	8	4P+4C		PS
02MECH	Mechanika David Bečvář Antonín Hoskovec David Bečvář (Gar.)	Z	4	4+2	Z	PS
02MECHZ	Mechanika - zkouška Iskender Yalcinkaya, Goce Chadzitaskos, Stanislav Skoupý, Petr Novotný, David Bečvář, Filip Petrásek, Antonín Hoskovec Antonín Hoskovec David Bečvář (Gar.)	ZK	2	-	Z	PS
00PT	Píspravný 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 Jan Frýbort (Gar.)	KZ	3	2P+1C	Z	PS
18ZPRO	Základy programování Jan Vondruška, Vladimír Jarý, Miroslav Virius, Jakub Klinkovský, Petr Pauš, Jan Tomša, Zuzana Petříková Miroslav Virius Miroslav Virius (Gar.)	Z	4	4C	Z	PS

Charakteristiky písemných testů této skupiny studijního plánu: Kód=BSPFIFIM1 Název=BS_P_FIB FIM 1. ročník

02ELMA	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 matici a operátor. 2. Permutace a determinant. 3. Spektrální teorie (vlastní ísla a vlastní vektory, diagonalizovatelnost). 4. Hermitovské a kvadratické formy. 5. Skalární sou in a ortogonalita. 6. Metrická geometrie. 7. Rieszova v ta a sduřený operátor. Osnova cvi ení: 1. Výpo ty inverzní matici. 2. Metody výpo t determinant . 3. Ur ování vlastních ísel a vlastních vektor . Diagonalizovatelnost matici. 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. Sduřené operátory.	Z,ZK	4
01MAN	Matematická analýza 1 Základní kurs matematické analýzy funkci jedné reálné prom nné (diferenciální po et).	Z	4
01MANZ	Matematická analýza 1, zkouška	ZK	4
01MAN2	Matematická analýza 2 Osnova p ednášky: 1. Pokra ování diferenciálního po tu: Taylor v vzorec, Taylorovy polynomy. 2. íselné ady: kritéria konvergence, absolutní a neabsolutní konvergence, operace s adami. 3. Mocninné ady (v reálném a komplexním oboru): Cauchyova-Hadamardova v ta, rozvoj reálné funkce v mocninnou adu, ur ení sou tu ady. 4. Integrální po et: primitivní funkce, integra ní metody, ur itý integrál (Riemannova definice) a jeho aplikace, zobecn ý Riemann v integrál Osnova cvi ení: 1. Výpo et limit pomocí l'Hospitalova pravidla 2. Aproximace funkce pomocí Taylorových polynom 3. Konvergence ad 4. Rozvoj funkce do mocninné ady. 5. Hledání primitivní funkce 6. Výpo et ploch a objem	Z,ZK	8
02MECH	Mechanika Fyzika jako p írodní da, fyzikální veli iny a jednotky. Kinematika hmotného bodu, základní druhy pohyb a jejichsuperpozice. Dynamika hmotného bodu, řešení pohybových rovnic jednorozných pohyb , úloha o pohybu vcentrálním silovém poli, síly vneinerciálních vztazných soustavách. Mechanika soustavy hmotných bod , úlohadvou t les, srážky ástic. Mechanika tuhého t lesa, rotace. Základy mechaniky kontinua, pohyb pružných t les,kapalin a plyn . Zvuk.	Z	4
02MECHZ	Mechanika - zkouška Obsahem p edm tu je zkouška z p íslušného p edm tu dle studijního plánu.	ZK	2
00PT	P ípravný týden P ípravný týden je ur en pro nastupující studenty bakalá ského studia. Obsahuje seznámení s organiza ními náležitostmi vysokoškolského studia a úvodní p ednášky 1. semestru.	Z	2
02TER	Termika a molekulová fyzika 1. teplotní roztažnost a rozpínavost látek, p enos tepla 2. stacionární a nestacionární vedení tepla, p estup a prostup tepla, 3. 1. a 2. princip termodynamický, ideální i reálný plyn, entropie. 4. nechemické systémy: dielektrikum a magnetikum 5. Maxwellovy vztahy a termodynamické potenciály 6. kinetická teorie látek: Maxwellovo rozd lení rychlostí, ekviparti ni teorém	Z,ZK	4
17UING	Úvod do inženýrství P edm t je v nován úvod do inženýrské profese. Studenti se postupn seznámí s charakteristickými rysy a zvláštnostmi inženýrské práce, v etn p ehledu o základech vybraných inženýrských disciplín, jako jsou základy nauky o materiálu, výrobní technologie, inžení a kontrola jakosti a ekologie. Dále se p edm t zam í na n které problémy organizace v deckovýzkumné innosti a vybrané ásti technického kreslení.	KZ	3
18ZPRO	Základy programování P edm t je ur en p edevším student m, kte i 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. ro ník

Podmínka kreditu skupiny:

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat alespo 9 p edm t

Kreditu skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

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

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejich len) Vyu ujíci, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	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 Milan Krbálek Milan Krbálek Milan Krbálek (Gar.)	Z,ZK	8	4P+4C		PS
01ANB4	Matematická analýza B 4 Ji í Mikyška, Miroslav Kolá Ji í Mikyška Milan Krbálek (Gar.)	Z,ZK	6	2P+4C		PS
12NME1	Numerické metody Pavel Váchal Pavel Váchal Pavel Váchal (Gar.)	Z,ZK	4	2+2	L	PS
14TMECH	Technická mechanika Ji í Kunz Ji í Kunz Ji í Kunz (Gar.)	Z,ZK	4	4	5	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	Vln ní, 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. ro ník

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 jejich typů 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, difracce 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 funkcií - obor konvergence, kritéria stejnoměřné konvergence, spojitost, limita, derivace a integrace řady funkcií 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 speciální pravou stranou, Eulerova diferenciální rovnice). 3. Kvadratické funkce a kvadratické funkce. 4. Metrické prostory - metrika, norma, skalární produkty, pojem okolí, klasifikace množin a jejich bodů, Hilbertovy prostory, ortogonální báze, ortogonální polynom, úplné ortogonální systémy. 5. Diferenciální počet funkce více proměnných - limita, spojitost, parciální a smíšené derivace, gradient, totální diferenciály, tečná rovina ke grafu funkce. 6. Taylorovy řady funkce více proměnných. 7. Základní pojmy vektorové analýzy, divergence, rotace, Laplace v operátoru, Jacobijho matice.			
01ANB4	Matematická analýza B 4	Z,ZK	6
[1] Funkce zadáné implicitně. [2] Regulární zobrazení, záměna proměnných, nekartézské soustavy souřadnic. [3] Lokální, vázané a globální extrémy funkce více proměnných. [4] Základy teorie míry a konstrukce Lebesgueovy míry. [5] Integrální počet funkce více proměnných - Riemannova a Lebesgueova integrál, základní vlastnosti, Fubinova věta, využití substituci Leviho a Lebesgueova věta. Limita, spojitost a derivace integrálu podle parametru. [6] Kruhové a plošné integrály. 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 obyčejných diferenciálních rovnic, generátory náhodných čísel). K ukázkám bývají využívány MATLAB. Cvičení se konají v počítacích učebny, jsou používány běžné programovací jazyky.			
14TMECH	Technická mechanika	Z,ZK	4
Anotace: Předmět poskytuje spojovací lánek 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 konstrukčních částech. Základní zákonitosti statiky, kinematiky a dynamiky a jejich aplikace.			
14TEM	Technická mechanika	Z,ZK	6
Anotace: Předmět poskytuje spojovací lánek 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 konstrukčních částech. Základní zákonitosti statiky, kinematiky a dynamiky a jejich aplikace.			
02TEF1	Teoretická fyzika 1	Z,ZK	4
Předmět poskytuje úvod do analytické mechaniky (nerelativistické). Posluchači se seznámí s základními pojmy Lagrangeova a Hamiltonova formalismu, různými popisy dynamiky (Newtonovy, Lagrangeovy, Hamiltonovy a Hamilton-Jacobijho rovnice) a problematikou symetrií a jejich souvislostí se zákony zachování. Na cvičeních jsou používány aplikované konkrétní fyzikální problémy jako problém dvou těles, pohyb soustavy vázaných hmotných bodů a tuhého těla. V návaznosti na Lagrangeovu 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), podmínky termodynamické rovnováhy, Braunova-Le Chatelierova princip. Statistická fyzika a pojem statistické entropie. Statistický popis mnoha čisticových soustav, Fermiova plyn, krystaly (Debyeův model) až po absolvování celého těla.			
02VOAF	Vlnění, optika a atomová fyzika	Z,ZK	6
Fyzika vlnových dležitostí mechanických a elektromagnetických módy, stojaté a postupné vlny, vlnové balistiky v dispersním prostoru. Fyzikální optika (polarizace, interference, difracce, cohärence, asová a prostorová) a její mezní případ - optika geometrická. Úvod do kvantové fyziky: základní černého těla, kvantum energie, fotoefekt, Comptonův jev, de Broglieova vlna, modely atomu, atomová spektra.			

Kód skupiny: BSPFIFIM3

Název skupiny: BS_P_FIB FIM 3. ročník

Podmínka kreditu skupiny:

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

Kredit skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

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

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětu (u skupiny předmětu ještě jen)	Zákon ení	Kredit	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 Ladislav Kalvoda (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 konstrukce ných prvků Aleš Materna Aleš Materna Aleš Materna (Gar.)	ZK	3	0P+2C		PS

01PRST	Pravd podobnost a statistika Tomáš Hobza Tomáš Hobza Tomáš Hobza (Gar.)	Z,ZK	4	3+1	Z	PS
01RMFB	Rovnice matematické fyziky B Václav Klíka Václav Klíka Václav Klíka (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C		PS
11BSEM	Seminá k bakalá ské práci Ladislav Kalvoda, Radka Mika Havlíková Ladislav Kalvoda Ladislav Kalvoda (Gar.)	Z	1	0P+2C	L	PS
11ZFPL	Základy fyziky pevných látek Eva Mihóková	KZ	2	26P+0C	Z	PS
11ZFP	Základy fyziky pevných látek Ladislav Kalvoda, Eva Mihóková Ladislav Kalvoda Ladislav Kalvoda (Gar.)	ZK	3		Z	PS
14ZZKOS	Zkoušení a zpracování kov a slitin Radek Mušálek, Hynek Lauschmann Hynek Lauschmann Hynek Lauschmann (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C		PS

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BSPFIFIM3 Název=BS P_FIB FIM 3. ro ník

14BPF11	Bakalá ská práce 1	Z	5
Student na základ zadání práce a pod vedením školitele zpracovává individuáln zadané téma po dobu 2 semestr .			
14BPF12	Bakalá ská práce 2	Z	10
Student na základ zadání práce a pod vedením školitele zpracovává individuáln zadané téma po dobu 2 semestr .			
14EM1	Elastomechanika 1	Z,ZK	5
Anotace: Úvodní p edm t pro adu navazujících p ednášek z oblasti mechaniky kontinua a pevnosti. První ást obsahuje podrobnou teorii nap tí, malých deformací a lineární elasticity. V další ásti se od teoretické mechaniky kontinua logicky p echází k praktickému inženýrskému ešení jednoduchých úloh o tahu, ohybu, smyku a krutu v p í ných pr ezech prut a nosník .			
14FKO	Fyzika kov	Z,ZK	6
Anotace: P edm t se zabývá fyzikální podstatou proces probíhajících p i výrob a tepeln -mechanickém zpracování kovových materiál . Zahrnuje krystalizaci, popis krytalových poruch, teorii tuhých roztok , teorii dislokací, difuzi, zpevn ní a odpevn ní kov a slitin.			
02KF	Kvantová fyzika	Z,ZK	3
Popis stavu vlnovou funkcí a její statistická interpretace, popis stavu Fourierovou transformací vlnové funkce a její statistická interpretace, statistické st ední hodnoty a kvadratické fluktuace dynamických prom nných bezstrukturáln ástice, operátory p i azené dynamickým prom nným. Stacionárn vázané stav, bez asová Schrödingerova rovnice. Heisenbergovy relace neur itost. Vlastní hodnoty a vlastní funkce operátor dynamických prom nných. Kvantování momentu hybnosti. Vodíkový atom. asová Schrödingerova rovnice, rovnice kontinuity, hustota toku pravd podobnosti.			
01NME2	Numerické metody 2	KZ	2
Obsahem p edm tu je výklad numerických metod pro ešení okrajových a smíšených úloh pro oby ejné a parciální diferenciální rovnice. Jedná se o metody p evodu okrajové úlohy na po áte ní a metodu kone ných diferencí pro eliptické, parabolické a hyperbolické parciální diferenciální rovnice.			
14PMKOP	Praktikum metod kone ných prvk	ZK	3
Zvládnutí komer ního softwaru p i ešení praktických problém fyziky kontinua pomocí metody kone ných prvk .			
01PRST	Pravd podobnost a statistika	Z,ZK	4
Jedná se o základní kurs teorie pravd podobnosti a matematické statistiky. Teorie pravd podobnosti je budována postupn p es klasickou až po kolmogorovskou definici, jsou zavedeny pojmy náhodná veli ina, distribu ní funkce a charakteristiky náhodně veli iny, jsou vysloveny a dokázány základní limitní v ty. Na základ této teorie jsou poté vyloženy základní metody matematické statistiky jako je odhadování parametr rozd lení a testování hypotéz.			
01RMFB	Rovnice matematické fyziky B	Z,ZK	5
Obsahem p edm tu je ešení integrálních rovnic, teorie zobecn ných funkci, klasifikace parciálních diferenciálních rovnic, teorie integrálních transformací a ešení parciálních diferenciálních rovnic.			
11BSEM	Seminá k bakalá ské práci	Z	1
V první ásti seminá ejsou student m p edneseny obecné principy publikování a prezentování v deckých prací a formální požadavky na bakalá ské práce na fakult . Druhá ást seminá e je pojata jako praktická p íprava k obhajob bakalá ské práce. Studenti samostatn prezentují své dosavadní výsledky p i práci na tématu bakalá ské práce. Po každé prezentaci následuje diskuse o odborných otázkách i o možnostech zlepšení studentova vystoupení.			
11ZFPL	Základy fyziky pevných látek	KZ	2
Popis základních vlastností pevných látek vycházejí z pravidelného uspo ádání atom v krystalické m ízce. Na základ výkladu vazebních sil mezi atomy jsou vymezeny r zné druhy krystal a jejich vlastnosti. Je vyložen a popsán model dynamika krystalické m ízky v harmonické approximaci a odvozeny základní tepelné vlastnosti krystal . Je zaveden periodický potenciál krystalické m ízky a odvozena jeho souvislost s následn vyloženým modelem popisujícím energetický stav elektron v pevné látce pomocí elektronových energetických pás . Jsou vyloženy speciální d sledku pásového p ístupu na fyzikální vlastnosti. Cílem p edm tu je od základu systematicky zavést a vyložit širokou fenomenologickou bází fyzikálních vlastností krystalických pevných látek.			
11ZFP	Základy fyziky pevných látek	ZK	3
Popis základních vlastností pevných látek vycházejí z pravidelného uspo ádání atom v krystalické m ízce. Na základ výkladu vazebních sil mezi atomy jsou vymezeny r zné druhy krystal a jejich vlastnosti. Je vyložen a popsán model dynamika krystalické m ízky v harmonické approximaci a odvozeny základní tepelné vlastnosti krystal . Je zaveden periodický potenciál krystalické m ízky a odvozena jeho souvislost s následn vyloženým modelem popisujícím energetický stav elektron v pevné látce pomocí elektronových energetických pás . Jsou vyloženy speciální d sledku pásového p ístupu na fyzikální vlastnosti. Cílem p edm tu je od základu systematicky zavést a vyložit širokou fenomenologickou bází fyzikálních vlastností krystalických pevných látek.			
14ZZKOS	Zkoušení a zpracování kov a slitin	Z,ZK	4
Zkouška tahem, m ení tvrdost, zkouška rázem v ohybu, technologické zkoušky, zkoušení únavy, zkoušky te ení. Sv telná mikroskopie, p íprava vzork pro mikro- a makropozorování. Slévání, tvá ení, sva ování, pájení, prášková metalurgie, dílenské technologie. Výroba a zpracování slitin m di, hliníku, titanu a speciálních slitin neželezných kov . Technické kreslení a CAD.			

Název bloku: Povinn volitelné p edm ty

Minimální po et kredit bloku: 6

Role bloku: PV

Kód skupiny: BSPFIFIMPV2

Název skupiny: BS P_FIB FIM povinn volitelné p edm ty 2. ro ník

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

Podmínka pro edma ty skupiny:

Kreditu skupiny: 6

Poznámka ke skupině:

Studenti si povinně zapisují předměty alespoň za 6 kreditů.

Kód	Název písmem tu / Název skupiny písmem t (u skupiny písmem t se seznam kód jejich len) Vyučující, autoři a garant (gar.)	Zákon 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 Bielík Jaroslav Bielík (Gar.)	KZ	6	0+4	Z	PV
02PRA2	Fyzikální praktikum 2 Libor Škoda, Jaroslav Bielík Jaroslav Bielík (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 písmem tu této skupiny studijního plánu: Kód=BSPFIFIMPV2 Název=BS P_FIB FIM povinné volitelné písmem tu 2. ročník

14CHMA	Charakterizace materiál	KZ	4
Anotace: Písmem tu se skládá z písmenek, které se společně diskutují o využití základních charakteristických metod. Cílem písmem tu je seznámit studenty s nejčastěji používanými metodami v oblasti charakterizace materiálu, jejich výstupy a interpretaci získaných dat. Díky tomu je kladen na samostatnou práci student, aby zadanými aktuálními články z odborných časopisů využíval charakterizaci materiálu. Součástí písmem tu jsou exkurze do experimentálních laboratoří katedry a spolupracujících institucí. Po absolvování písmem tu by mohl být posluchač schopen zvolit vhodnou charakteristiku pro konkrétní písmeno materiálu resp. vzorku a umět vyhodnotit získané výsledky.			
02PRA1	Fyzikální praktikum 1	KZ	6
V průběhu fyzikálního praktika se studenti naučí provádět různé experimenty (v etické práci s literaturou), provedení vlastního modelu (osvojení různých experimentálních postupů a návyků), naučí se vedení záznamů z modelu, zpracování výsledku a jejich zhodnocení. Současně si prakticky rozšíří poznatky získané v písmenech z fyziky.			
02PRA2	Fyzikální praktikum 2	KZ	6
V průběhu fyzikálního praktika se studenti naučí provádět různé experimenty (v etické práci s literaturou), provedení vlastního modelu (osvojení různých experimentálních postupů a návyků), naučí se vedení záznamů z modelu, zpracování výsledku a jejich zhodnocení. Současně si prakticky rozšíří poznatky získané v písmenech z fyziky.			
14PMA	Praktikum materiál	KZ	3
Anotace: Cílem písmem tu je seznámit studenty se základy v etické práci ve formě modelu, zpracování dat a sestavení výsledného protokolu. Jednoduché úlohy z materiálového výzkumu jsou koncipovány tak, aby studenty naučily písemně správně prezentovat výstupy své práce. Díky tomu je kladen na správné zpracování dat a logickou strukturu uvedených protokolů. Po absolvování písmem tu by student mohl být schopen samostatně naplňovat, provádět a vyhodnotit experimenty.			

Kód skupiny: BSSPOLVEDY

Název skupiny: BS - společenské vědy

Podmínka kreditu skupiny:

Podmínka písmem tu této skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 1 písmem tu

Kreditu skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Student si povinně volí právě jeden z uvedených předmětů.

Kód	Název písmem tu / Název skupiny písmem t (u skupiny písmem t se seznam kód jejich len) Vyučující, autoři a garant (gar.)	Zákon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
00EKOT	Ekonomie pro techniky Jana Kováčová	Z	1	2+0		PV
00ETV	Etika vědy a techniky Jakub Hajíček Jana Kováčová Jakub Hajíček (Gar.)	Z	1	0+2	L	PV
00RET	Rétorika Jana Kováčová Jana Kováčová Jana Kováčová (Gar.)	Z	1	0+2		PV
00UPRA	Úvod do práva Martin Čech Jana Kováčová Martin Čech (Gar.)	Z	1	0+2		PV
00UPSY	Úvod do psychologie Jakub Hajíček Jana Kováčová Jakub Hajíček (Gar.)	Z	1	0+2		PV

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

00EKOT	Ekonomie pro techniky	Z	1
Kurz seznámuje studenty se základy mikro- a makroekonomie.			
00ETV	Etika vědy a techniky	Z	1
I.Eтика v obecných souvislostech 1.etika v kontextu humanitních věd, základní otázky, možnosti etické reflexe 2.základní etická východiska v důjde v jiném kontextu 3.současná etika a aktuální výzvy II.Eтика vědy a techniky 1.etická a filosofická reflexe vědy 2.etika v etickém výzkumu 3.současná etická problémy ve vědě III.Eтика techniky 1.etická a filosofická reflexe techniky 2.možnosti a meze vztahu vědy k technice 3.významné etické reflexe techniky (J. Hermach, J. Šafařík a další)			
00RET	Rétorika	Z	1
Seminář je zaměřen na praktické zvládnutí rečových a hlasových technik a pravidel spisovné výslovnosti. Kurz se dále využije stavby vědy a jejího projevu i jeho neverbálním aspektem. Součástí kurzu jsou i stylistické cvičení, nácvik zvládání tématy a krátký exkurz do historie rétoriky.			
00UPRA	Úvod do práva	Z	1
Písmem tu je zaměřen na seznámení s principy právního systému pro potřebu inženýra.			
00UPSY	Úvod do psychologie	Z	1
Písmem tu je zaměřen na základní okruhy obecné psychologie, psychologie osobnosti a komunikace. Písmem tu je edma ty seznámení s teoretickými pojmy psychologie, což vytváří podklady pro management osobního rozvoje.			

Kód skupiny: BSPJAZYKYZK

Název skupiny: BS P jazyky zk

Podmínka kredity skupiny:

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

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu ujíci, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
04XAMZK	Angli tina M zkouška Jana Ková ová, Slav na Brownová Jana Ková ová Jana Ková ová (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04XAPZK	Angli tina P zkouška Slav na Brownová, Darren Copeland Jana Ková ová Darren Copeland (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04XCESZZK	Czech for Foreigners Beginners - Examination Slav na Brownová Jana Ková ová Jana Ková ová (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04XCESMZK	eština pro cizince mírn pokro ilí - zkouška Jana Ková ová Jana Ková ová Jana Ková ová (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04XCESPZK	eština pro cizince pokro ilí zkouška Jana Ková ová Jana Ková ová Jana Ková ová (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04XFMZK	Francouzština M zkouška V ra Šlechtová V ra Šlechtová V ra Šlechtová (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04XFPZK	Francouzština P zkouška V ra Šlechtová V ra Šlechtová V ra Šlechtová (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04XFZZK	Francouzština Z zkouška V ra Šlechtová V ra Šlechtová V ra Šlechtová (Gar.)	ZK	3		L	PV
04XNMZK	N m ina M zkouška Miloslava echová Miloslava echová Miloslava echová (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04XNPZK	N m ina P zkouška Miloslava echová Miloslava echová Miloslava echová (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04XRMZK	Ruština M zkouška Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04XRPZK	Ruština P zkouška Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04XRZZK	Ruština Z zkouška Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	ZK	3		L	PV
04XSMZK	Špan Iština M zkouška Beatrix Vadillo Gonzalo Beatrix Vadillo Gonzalo Beatrix Vadillo Gonzalo (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04XSPZK	Špan Iština P zkouška Beatrix Vadillo Gonzalo Beatrix Vadillo Gonzalo Beatrix Vadillo Gonzalo (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04XSZZK	Špan 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	Angli tina M zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Zkouška je písemná a ústní a obsahuje uivo za 3 semestry. Podmínkou pro její konání jsou zápo ty z kurzu AM1, AM2 a AM3. P edpokladem konání ústní zkoušky (délka 20-30 minut) je úspěšné absolvování písemné části (délka cca 100 minut, t.j. dvě vyučovací hodiny). Student má prokázat schopnost aplikovat znalosti a dovednosti získané v prvním, druhém i třetím semestru studia angličtiny.			
04XAPZK	Angli tina P zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Student má při zkoušce prokázat zvládnutí úvodního probíraného ve třech semestrech studia a schopnost samostatně tyto znalosti aplikovat. Podmínkou konání zkoušky je kromě zápo ty z kurzu 04XAP1, 04XAP2 a 04XAP3 prezentace odborného problému z oboru studenta. Zkouška je písemná a ústní. P edpokladem pro konání ústní zkoušky je úspěšné zvládnutí úvodní písemné.			
04XCESZZK	Czech for Foreigners Beginners - Examination	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka z kurzu 04XCESZ1 až 04XCESZ3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmíněna získáním zápo ty za kurz 04XCESZ3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od píslušného vyučujícího.			
04XCESMZK	eština pro cizince mírn pokročilí - zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka z kurzu CESM1 až CESM3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmíněna získáním zápo ty za kurz CESM3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od píslušného vyučujícího.			
04XCESPZK	eština pro cizince pokročilí zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka z kurzu CESP1 až CESP3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmíněna získáním zápo ty za kurz CESP3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od píslušného vyučujícího.			
04XFMZK	Francouzština M zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je zakončen zkouškou, jejímž obsahem je látka FM1 až FM3. Zkouška má úvodní písemnou a probíhá podle pokynů ke zkoušce.			
04XFPZK	Francouzština P zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je zakončen zkouškou, jejímž obsahem je látka FP1 až FP3. Zkouška má úvodní písemnou a probíhá podle pokynů ke zkoušce.			
04XFZZK	Francouzština Z zkouška	ZK	3
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukončen zkouškou mající úvodní písemnou a ústní. Zkouška se koná po ukončení zkoušek CESP1-CESP3. Obsahem zkoušky je látka FZ1 až FZ5.			

04XNMZK	N m ina M zkouška	ZK	4
	Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukon en písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látna kurz NM1 - NM3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získáním zápo tu za kurz NM3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyu ujícího.		
04XNPZK	N m ina P zkouška	ZK	4
	Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je zakon en písemnou a ústní zkouškou. P edpokladem ústní zkoušky je úsp šné absolvování písemné ásti a ta je podmín na získáním zápo tu za kurz NP3. Obsahem zkoušky je látna všech t i kurz NP1 - NP3. Pokyny ke zkoušce studenti obdrží od p íslušného vyu ujícího.		
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 látna kurz RM1 - RM3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získáním zápo tu za kurz RM3. Pokyny ke zkoušce obdrží studenti od p íslušného vyu ujícího.		
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 látna kurz RP1 - RP3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získáním zápo tu za kurz RP3. Pokyny ke zkoušce obdrží studenti od p íslušného vyu ujícího.		
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 látna kurz RZ1 - RZ5. Ústní zkouška se koná až po zkoušce písemné a ta je podmín na získáním zápo tu za kurz RZ5. Pokyny ke zkoušce studenti obdrží od p íslušného vyu ujícího.		
04XSMZK	Špan īština M zkouška	ZK	4
	Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Zkouška má dv ásti - písemnou a ústní. Ústní zkouška následuje po absolvování písemné ásti, která je podmín na získáním zápo tu za poslední fázi studia - XSM3.		
04XSPZK	Špan īština P zkouška	ZK	4
	Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Zkouška má dv ásti - písemnou a ústní. K ústní zkoušce m že student p istoupit jen po absolvování písemné ásti. Obsah zkoušky je dán probraným u ivem v ástech XSP1, XSP2 a XSP3, pop . je stanoven individuálním studijním plánem		
04XSZZK	Špan īština Z zkouška	ZK	3
	Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Zkouška má dv ásti - písemnou a ústní. K ústní zkoušce m že student p istoupit po absolvování písemné ásti.		

Kód skupiny: BSPFIFIMPV1

Název skupiny: BS_P_FI FIM povinn volitelné p edm ty 1. ro ník

Podmínka kreditu skupiny:

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat alespo 1 p edm t

Kreditu skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Studenti si povinně zapisují jeden ze dvou 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
02DEF1	D jiny fyziky 1 Igor Jex Igor Jex (Gar.)	Z	2	2+0	Z	PV
14TED	Tvorba elektronických dokument Aleš Materna, Ji ī Martin ik Aleš Materna Aleš Materna (Gar.)	Z	2	26C		PV

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BSPFIFIMPV1 Název=BS_P_FI FIM povinn volitelné p edm ty 1. ro ník

02DEF1 D jiny fyziky 1

Z 2

Fyzika a její místo mezi ostatními v dami. Vztah lva ka a p írody. P írodní v dy ve starém Orient a ecku, e tí p írodní filozofové, Aristoteles, Helénistická fyzika, Archimedes. Arabská v da, v da ve st edov k Evrop . Renesan ní v da - da Vinci, Giordano Bruno. Koperník, Kepler, Galileo, Huygens. Vznik fyziky jako experimentální v dy. Newton a jeho dílo.

14TED Tvorba elektronických dokument

Z 2

Osvojení základních dovedností pro tvorbu a prezentaci studentských záv re ných prací. Jednotlivá cvičení jsou zam ena na tvorbu a formátování text , rovnic, graf , tabulek, prezentací i celých dokument v kancelá ském balíku.

Název bloku: Volitelné p edm ty

Minimální po et kredit bloku: 0

Role bloku: V

Kód skupiny: BSPFIFIMV

Název skupiny: BS_P_FIB FIM volitelné p edm ty

Podmínka kreditu skupiny:

Podmínka p edm ty skupiny:

Kreditu 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
11APLG	Aplikace teorie grup ve FPL Zden k Pot ek Zden k Pot ek Zden k Pot ek (Gar.)	ZK	2	2	Z	V
02DEF2	D jiny 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, Barbára Antonína Trzeciak, Jaroslava Óbertová, Katarína Kížková Gajdošová Jaroslava Óbertová Katarína Kížková Gajdošová (Gar.)	ZK	2	2P+0C	Z	v
04AKS	Konverza ní seminá v angli tin Jana Ková ová Jana Ková ová (Gar.)	Z	1	0+2	L	v
00MAM1	Matematické minimum 1 David Be	Z	1	0+1		v
00MAM2	Matematické minimum 2 Lukáš Heriban Lukáš Heriban 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 Ondej Holas, Petr Distler, Václav uba Petr Distler Petr Distler (Gar.)	Z	3	2+1	Z	v
15CH2	Obecná chemie 2 Ondej Holas, Petr Distler, Václav uba Petr Distler Petr Distler (Gar.)	Z,ZK	3	2+1	L	v
12PAS	Po íta ové algebraické systémy Milan Ší or Milan Ší or Milan Ší or (Gar.)	Z	2	1P+1C	Z	v
18PMTL	Programování v MATLABu Mat j Pokorný, Quang Van Tran, Jaromír Kukal Quang Van Tran Jaromír Kukal (Gar.)	KZ	4	4C	Z	v
11SFIPL	Seminá fyzikálního inženýrství pevných látek Ladislav Kalvoda Ladislav Kalvoda Ladislav Kalvoda (Gar.)	KZ	2	1+1		v
02SMF	Seminá matematické fyziky Ladislav Hlavatý (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
11SPLA	Struktura pevných látek Petr Kolenko, Ivo Kraus Petr Kolenko Ivo Kraus (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 Petr Novotný, Filip Petrásek Josef Schmidt Petr Novotný (Gar.)	Z,ZK	4	2+2	L	v
01UP1	Úvod do pravd podobnosti 1 Jan Vyvíral Jan Vyvíral Jan Vyvíral (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
12UNIXAP	Úvod do UNIXu Milan Kuchařík Milan Kuchařík Milan Kuchařík (Gar.)	Z	2	1P+1C	L	v
12UVP	Úvod do v deckého po ítání Milan Ší or Milan Ší or Milan Ší 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 Kwiecien 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
Uvázení symetrie soustavy atom umožuje bez provedení jakýchkoli kvantitativních výpočtů jednoznamená a ještě určit jaké energetické stavty tato soustava má a jaké interakce a působení mohou mezi mito stavty nastat. Proto hlavním cílem tohoto p edmu je popsat metody, které umožní 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 mód kmitání molekul a výběrových pravidel pro optické absorpcí nejméně p echody.			
02DEF2	D jiny fyziky 2	Z	2
Vývoj klasické mechaniky po Newtonovi, Bernoulliiové, Euler, Lagrange. Historický vývoj optiky, korpuskulární a vlnový p īstup. Elektrostatica 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 radioaktivit, 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
P ednáška je úvodem do problematiky automatizovaných experimentálních aparatur pro fyziku.			
02EXF	Experimentální fyzika	ZK	2
Cílem p edmu je seznámení studentů s základy fyzikálních m ení, s postupy m ení, metodami a p īstroji které se v tomto používají, a zpracováním m ení.			
04AKS	Konverza ní seminá v angli tin	Z	1
Kurz rozvíjí základní povědomost v návaznosti na dovednosti získané v p edchozím studiu jazyka. Záměrem kurzu je zlepšit všechny stránky mluvené komunikace. Studenti si rozšíří o slovní zásobu a frazeologii dle probíraných tématických okruhů a komunikativních situací. Procvičí 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 vyjadřovat své myšlenky jasně, srozumitelně a gramaticky správně v různých situacích a aby se stal sebevědomým i mluvícím.			
00MAM1	Matematické minimum 1	Z	1
Na p ednáškách se studenti seznámají s matematickými pojmy a metodami používanými v úvodním kurzu fyziky.			

00MAM2	Matematické minimum 2	Z	1
P edm t uvádí do základních oblastí matematiky pot ebných pro studium na VŠ i praktické aplikace. Zahrnuje množiny, logiku, d kazy, funkce, derivace, integrály, analytickou geometrii, kombinatoriku a pravd podobnost s d razem na porozum ní princip m, p esnost a ešení úloh.			
12NT	Nanotechnologie	ZK	2
P ednáška má studenty seznámit hlavn s moderními technologickými metodami p ípravy polovodi ových, kovových i dielektrických nanostruktur. Budou vysv tleny fyzikáln -chemické základy r zných technologií (MBE, MOVPE, EBL, sol-gel a koloidní roztoky). Velká pozornost bude v nována epitaxním technologiím, které jsou zásadní pro p ípravu nanostruktur. Podrobn budou probrány i charakteriza ní "in situ" a "ex situ" techniky, bude diskutováno uplatn ít chto metod p i r stu heterostruktur a nanostruktur. Podrobn ji budou probrány i podp rné technologické techniky - litografie, difúze; iontová implantace, napa ování a slévání kontakt ; dielektrické vrstvy; pájení a pouzd ení.			
15CH1	Obecná chemie 1	Z	3
V kurzu Obecná chemie 1 jsou zavedeny nejd ležit jí pojmy, veli iny a jednotky používané v chemii. K objasn ní jejich praktického významu a aplikací slouží cvičení, která jsou sou ásti kurzu.			
15CH2	Obecná chemie 2	Z,ZK	3
Kurz Obecná chemie 2 navazuje na p edm t Obecná chemie 1 a je soust ed n na výklad obecných zákonitostí, kterými se chemické d je idí. Zárove je na r zných p íklaitech ilustrováno, že platnost t chto zákonitostí není omezena jen na d je chemické. K objasn ní významu a praktického využití vysv tlených zákonitostí slouží cvičení, která jsou sou ásti kurzu.			
12PAS	Po íta ové algebraické systémy	Z	2
Prakticky zam ený úvod do po íta ových algebraických systém (PAS): jejich hlavní rysy, charakteristiky a možnosti využití. Podstatná část p edm tu se realizuje formou praktické výuky v po íta ové u ebn : studenti si osvojí základní práci s PAS formou ešení relativn jednoduchých a základních úloh z matematiky a fyziky.			
18PMTL	Programování v MATLABu	KZ	4
P edstavení prost edí Matlab jako efektivního nástroje pro výpo ty v komplexních polích a symbolických prom nných, zejména v oblasti lineární algebry, matematické analýzy, statistiky, algoritmizace a geometrické reprezentace výsledk .			
11SFIPL	Seminá fyzikálního inženýrství pevných látek	KZ	2
Úvod: p edstavení konceptu Semináře a SW souboru SSS. 2.Modul ?bravais? ? krystalová struktura a rentgenová difracce ve 2D ? teoretický úvod 3.Simulace difrakcí jeho vztahující se k tématu: krystalová m ížka versus struktura kryrstalu, primitivní bu ka, elementární bu ka, m ížkové roviny, reciproká m ížka, 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 atom a tepelné kmity, kvazikrystaly 6.Modul ?born? ? dynamika krystalické m ížky 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, p ím si a rozptyl, lokalizované módy, anharmonicitu 8.Modul ?debye? ? m ížková dynamika a tepelná kapacita ? teoretický úvod 9.Simulace: Brillouinova zóna, disperzí relace, hustota stav , tepelná energie, tepelná kapacita 10.Modul ?drude? ? Dynamika klasického elektronového plynu ve 2D- teoretický úvod 11.Simulace: difuzní pohyb elektron , drift elektron v externím elektrickém poli, Haynes v Shockleyho experiment, mobilita, pohyb v magnetickém poli, cyklotronová frekvence, Hall v experiment, magnetorezistence.			
12.Zadání, vypracování a presentace seminární úlohy. Klíčová slova			
02SMF	Seminá matematické fyziky	Z	2
Ú elem semináře je seznámit studenty s matematickou fyzikou prost ednictvím ešených úloh. P edpokládá se že v tomto semináři u itelé katedry fyziky p edvedou jednoduché p íkly týkající se témat jejich v decké práce, na které by v dalším roce mohly navázat bakalářské práce student matematické fyziky.			
11SPLA	Struktura pevných látek	Z,ZK	4
Obsahem p ednášky 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 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, využití elektromagnetických vln v dipólové approximaci.			
01UP1	Úvod do pravd podobnosti 1	Z,ZK	3
1.Náhodný pokus s konečnou množinou výsledk , klasická pravd podobnost, nezávislost náhodných jev 2.Prvad podobnost a kombinatorika 3.Prvad podobnost v geometrii, Bertrand v paradox 4.Podmíněné pravd podobnosti, Bayesova v ta, lékařská diagnostika, Simpson v paradox 5.Náhodná veličina s diskrétním oborem hodnot, její rozdíl lení pravd podobnosti a střední hodnota 6.Úlohy o výpo tu střední hodnoty 7.Prvad 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 spojitá náhodná veličina a její statistický popis. 2.Distribuční funkce a hustota pravd podobnosti. 3.Axiomatické zavedení pravd podobnosti a napojení na teorii míry. 4. Římské charakteristiky spojitéch náhodných veličin. 5.Na které speciální absolutní spojité distribuce a jejich charakteristiky. 6.Elementární metody pro bodové odhady. 7.Generování pseudonáhodných římsel ze zvoleného rozdílu lení.			
12UNXAP	Úvod do UNIXu	Z	2
Po íta a operační systémy. Osobní po íta , pracovní stanice a superpo íta e. Procesor, pam t, sbírnice, 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 p íkazu (shell) bash a jeho programování (skripty). Ovládání procesu, stav procesu, zatížení po íta a priority procesu. Standardní nástroje. Po íta ové síť . Lokální po íta ové síť . Globální po íta ové síť . Adresy a protokoly TCP/P. Sítová konfigurace po íta e. Sítové služby: sdílení technických prostředků, pošta, scp atd. Sítové aplikace.			
12UVP	Úvod do vdeckého po ítání	Z	2
Prakticky zam ený úvod do vdeckého po ítání. Podstatná část p edm tu se realizuje formou praktických aktivit v po íta ové u ebn . Studenti si osvojí práci s některými základními nástroji pro vdecké a technické výpo ty, analýzu dat, vizualizaci vývoj algoritmu .			
12ZEL1	Základy elektroniky 1	Z,ZK	3
Cílem p edm tu je seznámit studenty se základními postupy pro návrh a analýzu lineárních obvodů . Míly by zde být položeny základy k pochopení funkcionalnosti obvodů s rezistory, kapacitory, induktivity, diodami a tranzistory. P edm t by měl rovněž seznámit studenty s partiemi, týkající se Fourierových ad, Laplaceovou transformací, stability obvodů a vzorkování.			
12ZEL2	Základy elektroniky 2	Z,ZK	3
P edm t je zam en na problematiku spínacích prvků , operačních zesilovačů , generací harmonických a neharmonických signálů , napájení vývodů zdrojů , vedení signálů na vysoké frekvencie a A-D i D-A p evodník . Celá rozsáhlá partie je též v nována celé ad digitálních logických obvodů v etní mikroprocesor .			
02ZM1	Základy fyzikálních metod 1	ZK	2
P edm t je určeno p edevším studentům, kteří hodlájí 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 základními fyzikálními metodami nejd ležit jí větší in , s metodami zpracovávání a vyhodnocování získaných dat s možností použití PC. Studenti získají základní návyky pro práci ve fyzikálním praktiku.			

02ZM2	Základy fyzikálních m ení 2	KZ	4
P edm t je ur en p edevším student m, kte i hodláj studovat n které z fyzikálních zam ení FJFI (Jaderná a ásticová fyzika, Fyzikální inženýrství, Jaderné inženýrství). Mohou ho však navšt vovat i studenti zajímající se o jiná zam ení. Cílem je prakticky seznámit studenty se zásadami fyzikálních m ení nejd ležit jich veli in, s metodami zpracovávání a vyhodnocování získaných dat s možností použití PC. Studenti získají základní návyky pro práci ve fyzikální laborato i.			
12ZAOP	Základy optiky	Z,ZK	2
P ednáška probírá základy optiky - elektromagnetickou teorii, lineární fyzikální optiku a materiálové vlivy, základy nelineárních pohled a náhled na optiku geometrickou. Cílem prednášky je získat pro bc. studium široké by povrchn jší a nehluboké informace o optice, které dávají možnost se lépe orientovat v tématu s ohledem na profesní charakter bakalá ské práce. (Témata jsou posléze hloub ji rozvedena v mgr. studiu.) Prednáška vychází z elektrodynamické p edstavy ší ení roviných optických vln ve vakuu (v etn polarizace), posléze v materiálovém prost edi. Vysv tluje základ lineární a nelineární odezvy v materiálovém prost edi a dispersní vlastnosti. Informuje o d sledcích v prost edi anizotropní a ujas uje procesy okrajové podmínky na rozhraní. Zmi uje se o d sledcích statistiky na interferen ní procesy a vysv tluje elementy dvouvnové interference a jejich aplikace v interferometrech. Na základ Fresnelova difrak ního integrálu ukazuje v grafické podob difrak ní procesy, včetn základu difrakce na m ižkách. Na difrak ním principu ujas uje otázku funkce holografie. eší podmínky p echodu na geometrické p iblízení. Všímá si dále základ zobrazení geometrického p ístupu a "náhradního schématu" zobrazení systému (paraxiálního), a zmi uje se o optických vadách. Nasti uje základy p ístrojové optiky.			

Kód skupiny: BSPJAZYKYZAP

Název skupiny: BS P jazyky zap

Podmínka kreditu skupiny:

Podmínka p edm ty skupiny:

Kreditu 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 Jana Ková ová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XAM2	Angli tina M2 Jana Ková ová Jana Ková ová (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XAM3	Angli tina M3 Jana Ková ová Jana Ková ová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XAP1	Angli tina P1 Jana Ková ová Darren Copeland (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XAP2	Angli tina P2 Jana Ková ová Darren Copeland (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XAP3	Angli tina P3 Jana Ková ová Darren Copeland (Gar.)	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 <i>V ra Šlechtová V ra Šlechtová (Gar.)</i>	Z	2	0+4	Z	v
04XFZ5	Francouzština Z5 <i>V ra Šlechtová V ra Šlechtová (Gar.)</i>	Z	2	0+4	L	v
04XNM2	N m ina M2 <i>Miloslava echová Miloslava echová (Gar.)</i>	Z	2	0+2	L	v
04XNM1	N m ina M1 <i>Miloslava echová Miloslava echová (Gar.)</i>	Z	2	0+2	Z	v
04XNM3	N m ina M3 <i>Miloslava echová Miloslava echová (Gar.)</i>	Z	2	0+2	Z	v
04XNP1	N m ina P1 <i>Miloslava echová Miloslava echová (Gar.)</i>	Z	2	0+2	Z	v
04XNP2	N m ina P2 <i>Miloslava echová Miloslava echová (Gar.)</i>	Z	2	0+2	L	v
04XNP3	N m ina P3 <i>Miloslava echová Miloslava echová (Gar.)</i>	Z	2	0+2	Z	v
04XRM1	Ruština M1 <i>Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)</i>	Z	2	0+2	Z	v
04XRM2	Ruština M2 <i>Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)</i>	Z	2	0+2	L	v
04XRM3	Ruština M3 <i>Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)</i>	Z	2	0+2	Z	v
04XRP1	Ruština P1 <i>Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)</i>	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 ástí kurzu je i písemná formální komunikace.			
04XAM2	Angli tina M2	Z	2
Kurz navazuje na AM1 a rozší uje práci se subtechnickými odbornými texty, zejména s n kterými jejich zvláštnostmi gramatickými i lexikálními. Seznamuje s funkcemi typickými pro odborné vyjad ování a se základy odborné terminologie n kterých v dních obor . P ipravuje studenta na samostatný projev menšího rozsahu na odborné téma (ústní i písemný).			
04XAM3	Angli tina M3	Z	2
Kurz se zam uje na další slohové a funk ní útvary typické pro odborný styl a upev uje gramatické struktury, které se v nich používají. Rozší uje obecn technickou slovní zásobu a klade v tříd raz na samostatnou práci s textem v etn p eklad do eštiny. Zam uje se na rozlišení formálního a neformálního projevu a jeho typických prost edk v ústní i písemné podob . Na záv r kurzu studenti p ednesou prezentaci na odborné téma s využitím odborného akademického jazyka.			

04XAP1	Angličtina P1	Z	2
Kurz je na úrovni pokročilé angličtiny a je určen pro studenty, kteří úspěšně absolvovali plný kurz angličtiny na střední škole (alespoň na úrovni B1). Společně s ním evropský referentní rámce pro jazyky CEFR). Poskytuje úvod do angličtiny pro specifické a akademické úkoly (ESP, EAP) a poskytuje vzhledem k základní slovní zásobě, gramatice a stylu typického pro akademickou a profesní komunikaci. Níže situace týkající se kontextu využití, techniky, inženýrství a matematiky (STEM). Díky tomu je kladen na důraz materiálu a diskuse o napadech s kolegy při edukaci a aktivity na plenárních zasedáních. Základním cílem ekavání je plná a aktivní účast.			
04XAP2	Angličtina P2	Z	2
Kurz je určen pro studenty, kteří úspěšně absolvovali AP1 a navazuje na kurz pokročilé angličtiny. Kurz AP2 navazuje na obsah probraný v AP1, a tím rozšířuje dovednosti studenta v práci s texty týkajícími se využití, techniky, inženýrství a matematiky (STEM) a zdokonaluje mluvenou a psanou komunikaci v kontextech STEM. Kurz rozšiřuje akademickou slovní zásobu studenta prostřednictvím seznámení s širokou škálou rozmanitých textů a prohlubuje znalosti klíčových aspektů gramatiky (označovaných jako jazyková téma), které jsou relevantní pro efektivní akademický diskurz a komunikaci. Zvláštní důraz je kladen na reakci na grafická data a syntézu komplexních a nuancovaných interpretací těchto dat. Zaměřuje se na formální konvence v písemné komunikaci, využití struktur vytváření a odstavců, znamenání diskurzu a soudržnosti. Stejně jako v AP1 jsou prostřednictvím ukázkových materiálů zkoumány aspekty účelu a doprovodného stylu, který je typický pro akademickou a profesionální ústní a písemnou komunikaci. A opět se od studenta očekává, že při edukaci a aktivity na plenárních zasedáních prodiskutují nápadů s kolegy. Základním cílem ekavání je plná a aktivní účast.			
04XAP3	Angličtina P3	Z	2
Kurz AP3 je určen pro studenty, kteří úspěšně absolvovali kurz AP2, a navazuje na pokročilé angličtiny, který vede k zápočtu a závěrečné zkoušce. Kurz AP3 navazuje na obsah probraný v kurzech AP1 a AP2 a v rámci závěrečné zkoušky poskytuje souhrnné zhodnocení znalostí a dovedností získaných v prvním a druhém semestru. Kurz AP3 klade větší důraz na zapojení studenta a nácvík ústní komunikace, zejména při vyjádření názoru, souhlasu a námitky ve formálních diskusích. Zaměřuje se také na profesionální písemnou komunikaci v kontextu ucházení o pracovní stáže a přiležitostí k dalšímu studiu. Pro vystoupení studenta je toto v této roce studia bakalářského studia, protože se zavazuje zdokonalovat efektivní a účinné jazykové dovednosti s cílem umožnit úspěšnou komunikaci v angličtině jak v akademickém kontextu, tak i v širším světě. Klíčovým cílem je spolupráce s kolegy s cílem umožnit hloubší porozumění složitým myšlenkám.			
04XCESZ1	Czech for Foreigners - Beginners 1	Z	2
Kurz je určen pro studenty studující anglický jazyk. Kurz je zaměřen na seznámení se ze základními charakteristikami češtiny (fonetika, gramatika) a získání základních jazykových a učebních dovedností. Důraz je kladen na nácvík výslovnosti, používání jednoduchých společenských frází a mluvenou i psanou komunikaci v nejrůznějších situacích. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekcemi 1-3 učebnice "Czech Express 1" L. Holé a P. Bořilové.			
04XCESZ2	Czech for Foreigners - Beginners 2	Z	2
Kurz dále rozvíjí jazykové a komunikační kompetence nabité v CESZ1. Studenti prohlubují své znalosti českých deklinací a konjugací a prověřují si aktuální komunikaci v rámci témat a situací. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekcemi 3-5 učebnice "Czech Express 1" L. Holé a P. Bořilové.			
04XCESZ3	Czech for Foreigners - Beginners 3	Z	2
Kurz dále rozvíjí jazykové a komunikační kompetence nabité v kurzech CESZ1 a CESZ2. Výuka se zaměřuje na rozšíření základní slovní zásoby, upřesnění fonetické normy, prohlubování gramatických znalostí využití jejich nácviku v praxi a seznámení se s českou kulturou. Studenti tvorí myšlenkové mapy a jazykové jednodušší výpovědi, prověřují si frekventované typy dialogů a orientaci v jednodušších mluvených i psaných textech. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekcemi 5-7 učebnice čeština expres 1.			
04XCESM1	eština pro cizince mírný pokrok	Z	1
Tento kurz se zaměřuje na správnou výslovnost, důležité morfologické jevy, prepozicionální spojení, slovesné tvary. Využívá se též rozvíjení slovní zásoby, nabízí anglickou verzi důležitých frází ve společenském i běžném denním styku.			
04XCESM2	eština pro cizince mírný pokrok	Z	2
Kurz navazuje na předešlý kurz CESM1, zaměřuje se nadále na další obtížnější gramatické jevy, kromě toho i na nácvík psaní a správného formulování psaných i mluvených projevů, zvláštní důraz je kladen na porozumění běžných zkratkám a zkratkovým slovům, matematickým výrazům.			
04XCESM3	eština pro cizince mírný pokrok	Z	3
Poslední kurz se zaměřuje na využívání předešlých morfologických znalostí, jak i jejich rozšíření o nové a náročnější jevy. Ještě intenzivněji se zaměřuje na stylizaci a lexikální jazykové hledisko, vede k získání dovedností smyslujících k sepsání důležitých písemností.			
04XCESP1	eština pro cizince pokrok	Z	1
Kurz představuje velmi dobré znalosti češtiny, tj. alespoň na úrovni B2 Evropského referentního rámce. Je koncipován zároveň s zaměřením na opakování standardních jazykových prostředků, využití a využití základních gramatických jevů, které jsou typické zejména pro odborný styl. Seznamuje studenty se základy odborného stylu, zaměřuje se na profesní ústní a písemné projevy na téma - studium na vysoké škole, život vysokoškoláka apod. Zahrnuje také základní písemnosti důležité pro písemnou komunikaci studenta s využitím různých osobních a odborných využití.			
04XCESP2	eština pro cizince pokrok	Z	2
Kurz navazuje na CESP1, využívá se základní gramatické jevy, kromě toho i na nácvík psaní a správného formulování psaných i mluvených projevů, zvláštní důraz je kladen na samostatnou práci studenta s jazykovými náročnostmi a jím textem.			
04XCESP3	eština pro cizince pokrok	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 zvláštní důraz na ležitost písemností z hlediska profesního uplatnění.			
04XF1	Francouzština M1	Z	2
Francouzština mírný pokrok			
Cílem celého této semestrového 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. Používá francouzský jazyk pro edukativní obecných a odborných informací a při řešení problémů. Kurz FM1 navazuje na výuku francouzštiny na střední škole. Opakuje, systematizuje a rozšiřuje znalosti a rozvíjí dovednosti získané v předešlém 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 důrazem na práci s odborným textem.			
04XF2	Francouzština M2	Z	2
V návaznosti na kurz FM1 se systematizují a rozšiřují znalosti a dovednosti získané v předešlém studiu. Kurz se zaměřuje na důrazem na texty s populárními naučnou tematikou. Pozornost je využívána typickým jevem z odborného využití (trpný rod, nominalizace, tvorba nových slov). Aktuální téma z fyziky, životního prostředí, internetu, úspěchu francouzského využití a techniky, francouzského dceřiného jazyka. Jak funguje přístroj (návod). Popis předmětu, tvaru, rozsahu, materiálu.			
04XF3	Francouzština M3	Z	2
Kurz je zaměřen na shrnutí a rozšíření dosud získaných znalostí a jejich použití v odborné a technické komunikaci. Rozšiřuje užití látky v oblasti syntaxe (vedlejší tvorba, jejich zkracování, participativní vazby, složené frázy). Písemná připrava referátu na zajímavé technické téma nebo téma blízké studovanému oboru a jeho přenesení. Referát vychází z etabulace francouzských materiálů. Připrava samostatného ústního projevu na vymezenou téma (viz téma ke zkoušce). Francouzské umění a francouzská architektura, představitelé. Výstavba textu, koherence a kohärence.			
04XFP1	Francouzština P1	Z	2
Cílem celého této semestrového 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. Používá francouzský jazyk pro edukativní obecných a odborných informací a při řešení problémů. Kurz FP1 navazuje na výuku francouzštiny na střední škole. Opakuje obtížné pasáže, systematizuje a dál rozšiřuje znalosti a dovednosti získané v předešlém studiu. Rozvíjí dovednost důrazem na odborného textu a komunikace v inženýrství a fyzice.			

04XFP2	Francouzština P2	Z	2
V návaznosti na kurz FP1 se rozšíří znalosti a rozvíjí se ové dovednosti. Kurz se zaměřuje na tení text s populární naučnou tématikou a nácvik ústní komunikace k tématu m. Pozornost se vnuje typickým jevům odborného vyjadřování (trpný rod, nominalizace, tvorba slov).			
04XFP3	Francouzština P3	Z	2
Kurz je zaměřen na shrnutí a rozšíření ených získaných znalostí a dovedností a jejich použití v odborné komunikaci. Speciální dovednost - pěkný krátký populární naučný nebo odborný text (oboustranný). Písemná práva referátu na technické téma nebo na téma blízké studovanému oboru a jeho prezentaci. Referát vychází z etby francouzských materiálů. Práva samostatného ústního projevu na vymezená téma ke zkoušce.			
04XFZ1	Francouzština Z1	Z	2
Cílem prvního semestrového 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 tení odborných textů ve francouzštině. Cílem kurzu FZ1 je osvojení elementárních jazykových znalostí a ověření dovednosti ve francouzském jazyce. Obsah je vymezen zhruba lekcemi 1 - 7 u ebnice Pravda-Pravdová: Francouzština pro začátečníky (Le français pour vous) a mírně rozšířen eno než jiné komunikativní situace a funkce přibližně v 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 ověřuje 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 1, lekce 5-10 (představování, pozvání, přivítání, souhlas-nesouhlas, omluva, podkování cestování, nad mapou Francie, jídlo, oblékání v leteckém, rádost, rozkaz, zákaz). Pozornost ze vnuje výslovnosti a rozvoji jednoduché ústní komunikace. Specifická komunikace: Téma: Jak funguje tento přístroj? 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 ověřuje dovednosti. Obsah je zhruba vymezen lekcemi 14 - 18 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro začátečníky (Le français pour vous). Téma, funkce a situace jsou doplněny o další materiál. Dílčí se klade na rozvoj komunikace v dialogu a nového tení, jak pro informaci tak i hlasitého tení se správnou výslovností. 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 ověřuje dovednosti s dílčím razem na ústní komunikaci a tení. Obsah je vymezen zhruba lekcemi 19 - 23 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro vás (Le français pour vous), je rozšířen o téma funkce a funkce 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 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 razem na rovnou rozvoj všech 4 základních ověření dovedností, odborného jazyka a také na dovedností písemných i připravit a přednášet referát na téma blízké specializaci studenta. Obsah obecné součásti je vymezen lekcemi 24-26 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro začátečníky (Le français pour vous) a je doplněn o další materiál. Další odborná téma podle skripta, úspory či francouzské výroby a techniky, informace o Francii. Doplňuje se znalosti mluvnických jevů s dílčím razem na syntax, jejich použití v komunikaci (druhy vedení, v tvaru typické spojky, v tyto subjektivní, participa, gerondif, trpný rod, systematicky se probrané jazykové prostředky).			
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 tématikou, jako např. vztahy mezi technikou a společností, náš svět na počátku 21. století, národní jazyky texty s problematikou životního prostředí, základní používání o matematice, informatice, automobilové technice apod. Student se nadále cvičí v tichém i hlasitém tení textů, jasném a srozumitelném vyjadřování slovem i písmem. Systematicky se opakují další gramatické jevy nutné zejména pro odborné vyjadřování (participia, vztahové výrazy, participiální vazby).			
04XNM1	Naučná M1	Z	2
Tento kurz má za cíl sjednotit úroveň posluchače, zaměřuje se na zopakování a rozšíření ených gramatických jevů a struktur (např. trpný rod) a slovotvorných procesů (např. významy slovesních přepodnů). V lexicální součásti se prezentuje zejména slovní zásoba z oblasti vysokého školství u nás a v SRN, dále aktuální ekologická problematika spojená s potenciálními obraty, chemickými názvoslovími, dále se nacvičuje k terapeutické výroby a obraty s dopravní a fyzikální tématikou a základní slovní zásoba počítání ověřit gramotnosti. Nacvičuje se komunikace na probíraná téma, správná výslovnost, gramatická správnost a srozumitelné vyjadřování. Určitá součást 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.).			
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 tématikou, jako např. vztahy mezi technikou a společností, náš svět na počátku 21. století, národní jazyky texty s problematikou životního prostředí, základní používání o matematice, informatice, automobilové technice apod. Student se nadále cvičí v tichém i hlasitém tení textů, jasném a srozumitelném vyjadřování slovem i písmem. Systematicky se opakují další gramatické jevy nutné zejména pro odborné vyjadřování (participia, vztahové výrazy, participiální vazby).			
04XNP1	Naučná 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. Dílčí se klade na práci s odborným textem, nacvičuje se tení odborného textu, globální i detailní porozumění. Z gramatického učiva se opakují a do hloubky procví obtížnější pasáže dle ležetého proporozumění 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 matematickými pojmy a s texty o jaderné problematice. Zvláštní pozornost je v nována porozumění slyšenému obtížněmu textu týkajícímu se problematiky trhu práce, jakož i nácviku ústní a písemné komunikace v těchto situacích (žádost o místo, stipendium, životopis). Nadále se procví obtížnější gramatické struktury (např. konjunktiv I, nepřímá forma).			
04XNP3	Naučná P3	Z	2
Kurz je opředen složením ze tří základních součástí (obecné jazykové situace, gramatická a odborná). Student si osvojuje slovní zásobu dle ležetou pro řešení různých, ale už neúplně běžných jazykových situací (problemy s automobilem, reklamace služby nebo zboží, hlášení o nehodě, vyplňování formulářů a úrazu). Na základě odborných textů (asto formou referátu) se nadále prohlubuje slovní zásoba zejména z oblasti nejen jaderné energetiky, životního prostředí, počítání ověřit gramotnosti a automobilové techniky. Pracuje se pouze s odbornými texty. Dílčí se klade na samostatný ústní a písemný projev. Pomocí prezentace se studenti učí informace získané tením složit jeho a obtížnějšího textu zpracovat, utřít a v zjednodušeném ústním formě s nimi seznámit ostatní. Určitá pozornost je také v nována na posluchače z jazyka do jazyka.			
04XRM1	Ruština M1	Z	2
Kurz je určen posluchačům s úrovní pěknými znalostmi ruského jazyka získanými především studiem na středních školách. Předpokládá, že studenti nemají problémy s azbukou, tiskacími ani psacími, mají základní slovní zásobu pro komunikaci v běžných situacích každodenního života (představení, seznámení, pozdravy, nákupy základních potravin a jiných běžných potravin, orientace ve místě), zvládají základní gramatické struktury (hlavní a asování frekventovaných sloves a sklonování podle jména 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 zvláštněm za poloviční hodinovou dotací.			

04XRP1	Ruština P1	Z	2
P	edpokladem tohoto kurzu jsou znalosti na úrovni B1 Evropského referen ního rámce. Je zam en na opakování standardních jazykových prost edk , prohloubení znalostí obtížn jích gramatických jev , základy odborného jazyka a nácvík písemné komunikace.		
04XRP2	Ruština P2	Z	2
Navazuje na kurz RP1. Prohlubuje systematicky 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 a písemný projev.			
04XRP3	Ruština P3	Z	2
Je pokra ováním kurzu RP2 a jeho náplní je p evázn práce s odborným textem (tení s porozum ním, ústní i písemná interpretace, p eklad). Kurzy RP1 - RP3 p edpokládají spolehliv 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 písemn). Rozvíjí se subtechnická odborná slovní zásoba a procvi uje se pohotovost a správnost ústního a písemného projevu v r zních profesních situacích. Ur itá pozornost je v nována i základ m obchodní ruštiny. Student získá spolehlivou ústní i písemnou vyjad ovací schopnost o odborných témaitech.			
04XRZ1	Ruština Z1	Z	2
Kurz je výchozím stup m p tisemestrálního studia ruského jazyka, zam eného v závru na odbornou ruštinu. Klade základ pro spolehlivé zvládnutí ruské abecedy (etba i graficky) a základ mluvnice pro jednoduchou komunikaci, a to poslechem i vlastním mluveným projevem. Student bude um t komunikovat krátce v základních denních situacích. Zvládne tení krátkého textu s ozna eným p ízvukem, porozumí jeho celkovému obsahu a text shrne.			
04XRZ2	Ruština Z2	Z	2
Umožní jednoduchou komunikaci v b žních 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 vyjad 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 seznamuje s dalšími gramatickými strukturami. Student rozšíří receptivn intona ní vzorce ústního projevu, sám bude reagovat gramaticky správn , nau i se vyjad ovat i vlastní stanoviska a názory. Písemný výcvík p edpokládá ūzené souvislé vyjad ování bez závažn jích 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 žních situacích, souvislý písemný projev). Nadále se systematicky procvi ují správné gramatické tvary (nap . nepravidelná slovesa, slovesné vazby odlišné od eštiny, modalita, rozkazovací a podmi ovací zp sob). Prohlubuje se schopnost verbální komunikace v b žních životních situacích (stravování, cestování, volný as), ale i schopnost ústního a písemného vyjad ování k mén b žním témat m (životní prost edí, závislosti, hněti zelených). V rámci reálí se studenti seznamují s r zními geografickými údaji (nap . Sibi), u i se vypl ovat r zné formulá e, orientovat se v jízdních a letových ádech, seznamují se s ruskými svátky i typickými jídly ruské kuchyn .			
04XRZ5	Ruština Z5	Z	2
P edpokládá se zvládnutí kurzu RZ4, protože kurz se zam uje do zna né míry na dovednost tení (práce s odborným textem, interpretace text a získávání informací p e teného odborn zam eného materiálu) a dovednost ústního a áste n i písemného vyjad ování o získaných odborných informacích. ást kurzu ješt dopl uje každodenní téma a rozvíjí p íslušné ové dovednosti. Student se seznamuje 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.)			
04XSM1	Špan īština M1	Z	2
Kurz je koncipován pro poslucha e, kte i 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. Poslucha se u i písemnému i mluvenému projevu na daná téma p evázn všeobecného, ale i v decko-populárního charakteru, u i se k tomuto úelu zpracovávat získané informace, u i se srozumitelně reprodukci (písemně i ústní).			
04XSM2	Špan īština M2	Z	2
Kurz navazuje na p edchozí znalosti získané v p edchozím kurzu (XSM1). Student je postupn se seznamován se stylem odborného jazyka tak, aby mohl pracovat se specializovanými texty na internetu.			
04XSM3	Špan īština M3	Z	2
Základní u ebnicová linie kurzu je obohacována o subtechnické texty, student je postupn se seznamován 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.			
04XSP1	Špan īština P1	Z	2
Kurz je zam en na studium obtížn jích gramatických jev , opakování standardních jazykových prost edk , na seznamování se základy odborného stylu jazyka, v nuje se studiu písemné komunikace. P edpokladem je znalost jazyka na úrovni B2 dle SERR.			
04XSP2	Špan īština P2	Z	2
Kurz je pokra ováním kurzu XSP1, rozší uje studium odborného jazyka. Z tohoto hlediska se zabývá gramatickými a syntaktickými jevy špan īštini, klade d raz na samostatný písemný a ústní projev.			
04XSP3	Špan īština P3	Z	2
Kurz je pokra ováním kurzu XSP2. Zahrnuje již práci s autentickými texty, které si student vybírá dle svého budoucího zam ení. Soust e uje se na zvládnutí písemnosti, které bude student pot ebavit pro svou práci.			
04XSZ1	Špan īština Z1	Z	2
Kurz je základním stup m p tisemestrového studia špan īštiny. Vede studenty ke zvládnutí fonetiky a základní gramatické struktury, ke schopnosti elementární komunikace v dialogu i ke schopnosti samostatn pohovo it na jednoduchá téma týkající se každodenního života. Student si v této etap p edevším intenzivn rozší uje všeobecnou slovní zásobu.			
04XSZ2	Špan īština Z2	Z	2
Kurz navazuje na p edchozí XSZ1, prohlubuje a rozší uje znalosti získané p edchozím studiem. Poznatky o gramatické struktu e jazyka a slovní zásoba jsou rozší ovány tak, aby student byl schopen porozum t kратším adaptovaným psaným a mluveným projev m. Student se také seznamuje s nejzákladn jíšimi odlišnostmi evropské a latinoamerické špan īštiny. Zahrnutý jsou i reálie špan īsky mluvících zemí.			
04XSZ3	Špan īština Z3	Z	2
Tento kurz navazuje na základy položené v kurzu XSZ2 a dále rozvíjí slovní zásobu a gramatickou kompetenci student . Zahrnuje seznámení s reáliemi a kulturním kontextem špan īsky mluvících zemí, se zvláštním d razem na Špan īsko. Zvýšená pozornost je v nována klí ovým gramatickým jev m, jako jsou pretérto perfecto, pretérto indefinido, pretérto imperfecto, gerundium a rozkazovací zp sob. Kurz se rovn ž zam uje na písemnou a ústní komunikaci na obecná téma, na kterou jsou studenti p iprováděni prost ednictvím práce s texty a poslechových cvičení.			
04XSZ4	Špan īština Z4	Z	2
Kurz je pokra ováním XSZ3. Rozvíjí slovní zásobu a rozší uje znalost kultury a sociálních reálií špan īsky mluvících zemí, zejména Špan īsko. V nuje se dalším gramatickým témat m (perifrasis verbales, futuro imperfecto, p ímá a nep ímá objektová zájmeno, záporný imperativ a subjunktiv) a nácviku písemn a ústní komunikace na zadáná obecná i technicky zam ená téma, na což se studenti p iprvávají tením a poslechem.			

Základní u ebnicová linie kurzu je obohacována o subtechnické texty, student je postupně seznamován se stylem odborného textu. Jeho jazyková úroveň mu umožní práci s internetem v jazyce, kde si vyhledává informace blízké jeho oboru. Informace zpracovává formou referátu, sdělení, resumé. V závěru této části kurzu je uzavíráno všeobecné jazykové studium dané programem u ebnice a zakončeno písemnou a ústní zkouškou.

Seznam předmětů tohoto programu:

Kód	Název předmětu	Zákon. ení	Kredity
00EKOT	Ekonomie pro techniky Kurz seznámuje studenty se základy mikro- a makroekonomie.	Z	1
00ETV	Etika v dějinách a techniky I.Eтика v obecných souvislostech 1.etika v kontextu humanitních věd, základní výzvy etické reflexe 2.základní etická východiska v dějinách a aktuální výzvy II.Eтика v dějinách 1.etická a filosofická reflexe v dějinách 2.etika v dějepisu 3.současné etické problémy ve dějinách III.Eтика techniky 1.etická a filosofická reflexe techniky 2.možnosti a meze vztahu mezi technikou a etickou 3.významné etické reflexe techniky (J. Hermach, J. Šafařík a další)	Z	1
00MAM1	Matematické minimum 1 Na přednáškách se studenti seznámají s matematickými pojmy a metodami používanými v úvodním kurzu fyziky.	Z	1
00MAM2	Matematické minimum 2 Předmět uvádí do základních oblastí matematiky potřebných pro studium na VŠ i praktické aplikace. Zahrnuje množiny, logiku, důkazy, funkce, derivace, integrály, analytickou geometrii, kombinatoriku a pravděpodobnost s důrazem na porozumění principu mimořádnosti a řešení úloh.	Z	1
00PT	Přípravný týden Přípravný týden je určen pro nastupující studenty bakalářského studia. Obsahuje seznámení s organizací náležitostmi vysokoškolského studia a úvodní přednášky 1. semestru.	Z	2
00RET	Rétorika Seminář je zaměřen na praktické zvládnutí různých a hlasových technik a pravidel spisovné výslovnosti. Kurz se dále využívá pro vývoj jazykového projevu i jeho neverbálním aspektem. Součástí kurzu jsou i stylistická cvičení, nácvik zvládání tématy a krátký exkurz do historie rétoriky.	Z	1
00UPRA	Úvod do práva Předmět je určen k seznámení se s principy právního systému pro potřebu inženýra.	Z	1
00UPSY	Úvod do psychologie Předmět je zaměřen na základní okruhy obecné psychologie, psychologie osobnosti a komunikace. Přednášená téma jsou koncipována tak, aby se studenti orientovali v základních teoretických pojmech psychologie, což vytváří předpoklady pro management osobního rozvoje.	Z	1
01ANB3	Matematická analýza B 3 Osnova přednášky: 1. Posloupnosti a řady funkcí - obor konvergence, kritéria stejnoměřné konvergence, spojitost, limita, derivace a integrace řady funkcí a mocninné řady. 2. Obyčejné diferenciální rovnice - rovnice prvního řádu (metoda integrování faktoru, Bernoulliho rovnice, rovnice se separovanými proměnnými, homogenní a exaktní rovnice) a rovnice vyšších řádu (fundamentální systém řešení diferenciální rovnice, snížení řádu diferenciální rovnice, metoda variace konstant, lineární diferenciální rovnice s konstantními koeficienty a speciální pravou stranou, Eulerova diferenciální rovnice). 3. Kvadratické funkce a kvadratiky. 4. Metrické prostory - metrika, norma, skalárnička, vektory, pojem okolí, klasifikace množin a jejich bodů, Hilbertovy prostory, ortogonální báze, ortogonální polynomy, úplné ortogonální systémy. 5. Diferenciální počet funkce více proměnných - limita, spojitost, parciální a smíšené derivace, gradient, totální diferenciály, tečná rovina ke grafu funkce. 6. Taylorovy řady funkce více proměnných. 7. Základní pojmy vektorové analýzy, divergence, rotace, Laplace v operátoru, Jacobijova matici.	Z,ZK	8
01ANB4	Matematická analýza B 4 [1] Funkce zadáné implicitně. [2] Regulární zobrazení, záměr na proměnných, nekartézské soustavy současně. [3] Lokální, vázané a globální extrémy funkce více proměnných. [4] Základy teorie míry a konstrukce Lebesgueovy míry. [5] Integrální počet funkce více proměnných - Riemann a Lebesgue v integrál, základní vlastnosti, Fubiniho věta, využití substituce. Leviho a Lebesgueova věta. Limita, spojitost a derivace integrálu podle parametru. [6] Křivkové a plošné integrály. Integrální výpočty.	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 věta.	Z	2
01LAL2	Lineární algebra 2 Osnova přednášky: 1. Inverzní matice a operátor. 2. Permutace a determinant. 3. Spektrální teorie (vlastní číslo a vlastní vektory, diagonalizovatelnost). 4. Hermitovské a kvadratické formy. 5. Skalárnička vektorů a ortogonalita. 6. Metrická geometrie. 7. Rieszova věta a sduřený operátor. Osnova cvičení: 1. Výpočty inverzní matice. 2. Metody výpočtu determinant. 3. Určování vlastních čísel a vlastních vektorů. Diagonalizovatelnost matic. 4. Hermitovské a kvadratické formy. Převody na kanonický tvar. 5. Skalárnička vektorů a ortogonalita. Výpočty ortogonálních doplnků. 6. Úlohy z geometrie. 7. Sduřené operátory.	Z,ZK	4
01LALZ	Lineární algebra 1	ZK	2
01MAN	Matematická analýza 1 Základní kurz matematické analýzy funkci jedné reálné proměnné (diferenciální počet).	Z	4
01MAN2	Matematická analýza 2	Z,ZK	8
01MANZ	Matematická analýza 1, zkouška	ZK	4
01NME2	Numerické metody 2 Obsahem předmětu je výklad numerických metod pro řešení okrajových a smíšených úloh pro 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
01PRST	Pravděpodobnost a statistika Jedná se o základní kurz teorie pravděpodobnosti a matematické statistiky. Teorie pravděpodobnosti je budována postupně klasickou až po kolmogorovskou definici, jsou zavedeny pojmy náhodná veličina, distribuční funkce a charakteristiky náhodné veličiny, jsou vysloveny a dokázány základní limitní věty. Na základě této teorie jsou poté vyloženy základní metody matematické statistiky jako je odhadování parametrů rozdělení a testování hypotéz.	Z,ZK	4

01RMFB	Rovnice matematické fyziky B	Z,ZK	5
Obsahem p edm tu je ešení integrálních rovnic, teorie zobecných funkcí, klasifikace parciálních diferenciálních rovnic, teorie integrálních transformací a ešení parciálních diferenciálních rovnic.			
01UP1	Úvod do pravd podobnosti 1	Z,ZK	3
1.Náhodný pokus s konečnou množinou výsledků, klasická pravd podobnost, nezávislost náhodných jevů. 2.První podobnost a kombinatorika. 3.První podobnost v geometrii, Bertrand v paradoxu. 4.Podmínky pro pravd podobnosti, Bayesova věta, lékařská diagnostika, Simpson v paradoxu. 5.Náhodná veličina s diskrétním oborem hodnot, její rozdíl mezi pravd podobnosti a střední hodnota. 6.Úlohy o výpočtu střední hodnoty. 7.První podobnostní metoda v teorii grafů. 8.Náhodné algoritmy, Morris v algoritmu 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.Některé speciální absolutní spojité distribuce a jejich charakteristiky. 6.Elementární metody pro bodové odhadu. 7.Generování pseudonáhodných úsloví ze zvoleného rozdělení.			
02DEF1	Dílčí fyziky 1	Z	2
Fyzika a její místo mezi ostatními vědami. Vztahy mezi fyzikou a jinými vědami. Přírodní vědy ve starém Orientu a v Čechách, vztahy mezi přírodou a filozofií, Aristoteles, Helénistická fyzika, Archimedes, Arabská věda, věda ve středověku Evropy. Renesanční věda - da Vinci, Giordano Bruno, Koperník, Kepler, Galileo, Huygens. Vznik fyziky jako experimentální vědy. Newton a jeho dílo.			
02DEF2	Dílčí fyziky 2	Z	2
Vývoj klasické mechaniky po Newtonovi, Bernoulliiové, Euler, Lagrange. Historický vývoj optiky, korpuskulární a vlnový přístup. Elektřina a magnetismus - elektrostatika, galvanismus, elektrodynamika a elektromagnetismus, Faraday a Maxwell. Termodynamika a její zákony, statistická fyzika, Boltzmann. Zdroj moderní kvantové a relativistické fyziky, Planck a Einstein. Objev radioaktivnosti, struktury atomu, atomového jádra, Rutherford a Bohr. Cesta k jaderné energii. Elementární částice, standardní model. Dnešní pohled na přírodu a vesmír.			
02ELMA	Elektřina a magnetismus	Z,ZK	6
Elektrostatická bodových a spojitých rozložených nábojů, vodivost a dielektrika, 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 programu je seznámení studentů se základy fyzikálních metod, s postupy měření, metodami a přístroji 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 transformací vlnové funkce a její statistická interpretace, statistické střední hodnoty a kvadratické fluktuace dynamických proměnných bezstrukturální částice, operátory při azené dynamickém proměnném. Stacionární vázané stavové bezdrobnová Schrödingerova rovnice. Heisenbergova relace neurčitosti. Vlastní hodnoty a vlastní funkce operátoru dynamických proměnných. Kvantování momentu hybnosti. Vodíkový atom. asová Schrödingerova rovnice, rovnice kontinuity, hustota toku pravd podobnosti.			
02MECH	Mechanika	Z	4
Fyzika jako přírodní věda, fyzikální veličiny a jednotky. Kinematika hmotného bodu, základní druhy pohybů a jejich superpozice. Dynamika hmotného bodu, řešení pohybových rovnic jednorozměrných pohybů, úloha o pohybu v centrálním silovém poli, síly v neinerciálních vzájemných soustavách. Mechanika soustavy hmotných bodů, úlohy o tlak, srážce, částice. Mechanika tuhého těla, rotace. Základy mechaniky kontinua, pohyb pružných těles, kapalin a plynu. Zvuk.			
02MECHZ	Mechanika - zkouška	ZK	2
Obsahem programu je zkouška z příslušného programu dle studijního plánu.			
02PRA1	Fyzikální praktikum 1	KZ	6
V průběhu fyzikálního praktika se studenti naučí připravovat na experimenty (ve studijní práci s literaturou), provádění vlastního měření (osvojení různých experimentálních postupů a návyků), naučí se vedení záznamů z měření, zpracování výsledků 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 připravovat na experimenty (ve studijní práci s literaturou), provádění vlastního měření (osvojení různých experimentálních postupů a návyků), naučí se vedení záznamů z měření, zpracování výsledků a jejich zhodnocení. Současně si prakticky rozšíří poznatky získané v přednáškách z fyziky.			
02SMF	Seminář matematické fyziky	Z	2
Účelem semináře je seznámit studenty s matematickou fyzikou prostřednictvím řešení různých úloh. Předpokládá se že v tomto semináři učitelé katedry fyziky přivedou jednoduché příklady týkající se témat jejich vyučovací práce, na které by v dalším roce mohly navázat bakalářské práce studentů matematické fyziky.			
02TEF1	Theoretická fyzika 1	Z,ZK	4
Předmět představuje úvod do analytické mechaniky (nerelativistické). Posluchači se seznámí se základními pojmy Lagrangeova a Hamiltonova formalismu, různými popisy dynamiky (Newtonovy, Lagrangeovy, Hamiltonovy a Hamilton-Jacobi rovnice) a problematikou symetrií a jejich souvislostí se zákony zachování. Na vyučování jsou používány aplikované konkrétní fyzikální problémy jako problém dvou těles, pohyb soustavy vázaných hmotných bodů a tuhého těla. Vzávaznost na Lagrangeovu formalismus jsou dále studovány obecné principy mechaniky - principy diferenciální a integrální (variační). Předmět je první částí kurzu klasické teoretické fyziky (02TEF1, 02TEF2).			
02TEF2	Theoretická 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 využití elektrodynamiky: Maxwellovy rovnice v Minkowském prostoru a využití elektromagnetických vln v prostředí, využití elektromagnetických vln v dipolové approximaci.			
02TER	Termika a molekulová fyzika	Z,ZK	4
1.teplotní roztažnost a rozpínavost látek, přenos tepla 2. stacionární a nestacionární vedení tepla, přestup a prostup tepla, 3. 1. a 2. princip termodynamický, ideální a reálný plyn, entropie. 4. nechemické systémy: dielektrikum a magnetikum 5. Maxwellovy vztahy a termodynamické potenciály 6. kinetická teorie látek: Maxwellovo rozdělení rychlosťí, ekvipartitační teorema			
02TSFA	Termodynamika a statistická fyzika	Z,ZK	4
Termodynamika kvazistatických procesů, základy statistické fyziky. Po zavedení termodynamických potenciálů, Jouleova a Thomsonova zákonů, podmínky termodynamické rovnováhy, Braunova-Le Chatelierova principu. Statistická fyzika a pojem statistické entropie. Statistický popis mnoha částicových soustav, Fermiho plyn, krystaly (Debyeův model) ažení absolutního teplotního lesa.			
02VOAF	Vlny, optika a atomová fyzika	Z,ZK	6
Fyzika vlnových děl mechanických a elektromagnetických: módy, stojaté a postupné vlny, vlnové báňky v dispersním prostředí. Fyzikální optika (polarizace, interference, difrakce, koherence a prostorová) a její mezní frekvence. Úvod do kvantové fyziky: základní části kvantové fyziky, kvantové energie, fotoefekt, Comptonův zákon, de Broglieova vlna, modely atomu, atomová spektra.			
02ZM1	Základy fyzikálních měření 1	ZK	2
Předmět je určen pro nevedeného studenta, který hodlá studovat některé z fyzikálních zaměření FJFI (obory Fyzikální inženýrství, Jaderné inženýrství). Mohou ho však navštěvovat i studenti zajímající se o jiná zaměření. Cílem je seznámit studenty se zásadami fyzikálních měření nejdříve ležícími větami, s metodami zpracovávání a vyhodnocování získaných dat a možností použití PC. Studenti získají základní návyky pro práci ve fyzikálním praktiku.			

02ZM2	Základy fyzikálních m ení 2	KZ	4
P edm t je ur en p edevším student m, kte i hodlají studovat n které z fyzikálních zam ení FJFI (Jaderná a ásticová fyzika, Fyzikální inženýrství, Jaderné inženýrství). Mohou ho však navšt vovat i studenti zajímající se o jiná zam ení. Cílem je prakticky seznámit studenty se zásadami fyzikálních m ení nejd ležit jich veli in, s metodami zpracovávání a vyhodnocování získaných dat s možností použití PC. Studenti získají základní návyky pro práci ve fyzikální laborato i.			
04AKS	Konverza ní seminá v angli tin	Z	1
Kurz rozvíjí základní e ové dovednosti v návaznosti na dovednosti získané v p edchozím studiu jazyka. Zám rem kurzu je zlepšit všechny stránky mluvené komunikace. Studenti si rozší r slovní zásobu a frazeologii dle probíraných tématických okruh a komunikativních situací. Proč uje se téz 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 vyjád ovat své myšlenky jasn , srozumiteln a gramaticky správn v r zných situacích a aby se stal sebev dom jsem mluv ím.			
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 vyjád 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 tři 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.			
04XAMZK	Angli tina M zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm 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 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 i semestr studia angli tiny.			
04XAP1	Angli tina P1	Z	2
Kurz je na úrovni pokro ilé angli tiny a je ur en pro studenty, kte i úsp šn absolvovali plný kurz angli tiny na st ední škole (alespo na úrovni B1 Spole ného evropského referen ního rámce pro jazyky CEFR). Poskytuje úvod do angli tiny pro specifické a akademické úely (ESP, EAP) a poskytuje vzhled do základ slovní zásoby, gramatiky a stylu typického pro akademické a profesní ústní a písemné komunikaci situace týkající se kontext v dy, techniky, inženýrství a matematiky (STEM). D raz je kladen na tení materiál a diskusi o nápadech s kolegy p ed ú astí na plenárních zasedáních. Základním o ekáváním je plná a aktivní ú ast.			
04XAP2	Angli tina P2	Z	2
Kurz je ur en pro studenty, kte i úsp šn absolvovali AP1 a navazuje na kurz pokro ilé angli tiny. Kurz AP2 navazuje na obsah probraný v AP1, a tím rozší uje dovednosti student v práci s texty týkajícími se v dy, techniky, inženýrství a matematiky (STEM) a zdokonaluje mluvenou a psanou komunikaci v kontextech STEM. Kurz rozší uje akademickou slovní zásobu student prost ednictvím seznámení se s širokou škálou rozmanitých text a prohlubuje znalosti klí ových aspekt gramatiky (ozna ovaných jako jazyková témata), které jsou relevantní pro efektivní akademický diskurz a komunikaci. Zvláštní d raz je kladen na reakci na grafická data a syntézu komplexních a nuancovaných interpretací t chto dat. Zam uje se na formální konvence v písemné komunikaci, v etn struktury v ta odstavc , zna ení diskurzu a soudržnosti. Stejn jako v AP1 jsou prost ednictvím ukázkových materiál zkoumány aspekty úelu a doprovodného stylu, který je typický pro akademickou a profesionální ústní a písemnou komunikaci. A op t se od student o ekává, že p ed ú astí na plenárních zasedáních prodiskutují nápadы s kolegy. Základním o ekáváním je plná a aktivní ú ast.			
04XAP3	Angli tina P3	Z	2
Kurz AP3 je ur en pro studenty, kte i úsp šn absolvovali kurz AP2, a navazuje na pokro ilý kurz angli tiny, který vede k zápo tu a záv re né zkoušce. Kurz AP3 navazuje na obsah probraný v kurzech AP1 i AP2 a v rámci záv re ných zkoušek poskytuje souhrnné zhodnocení znalostí a dovednosti získaných v pr b hu t i semestr . Kurz AP3 klade v tři d raz na zapojení student a nácvík ústní komunikace, zejména p i vyjád ování názoru, souhlasu a námitek ve formálních diskusích. Zam uje se také na profesionální písemnou komunikaci v kontextu ucházení se o pracovní stáže a p iležitostí k dalšímu studiu. Pro v tšinu student je toto t etí rok studia bakalá ského studia, a proto se zavazují zdokonalovat efektivní a ú inné jazykové dovednosti s cílem umožnit úsp šnou komunikaci v angli tin jak v akademickém kontextu, tak i v širším sv t . Kli ovým cílem je spolupráce s kolegy s cílem umožnit hlubší porozum ní složitým myšlenkám.			
04XAPZK	Angli tina P zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Student má p i zkoušce prokázat zvládnutí uiva probíraného ve 3 semestrech studia a schopnost samostatn tyto znalosti aplikovat. Podmínkou konání zkoušky je krom zápo t z kurz 04XAP1, 04XAP2 a 04XAP3 prezentace odborného problému z oboru studenta. Zkouška je písemná a ústní. P edpokladem pro konání ústní zkoušky je úsp šné zvládnutí ásti písemné.			
04XCESM1	eština pro cizince mírn pokro ilí 1	Z	2
Tento kurz se zam uje na správnou výslovnost, d ležité morfologické jevy, prepozicionální spojení, slovesné tvary. Vnuje se téz rozvíjení slovní zásoby, nabíz anglicko eskou verzi d ležitých frází ve spole enském i b žném denním styku.			
04XCESM2	eština pro cizince mírn pokro ilí 2	Z	2
Kurz navazuje na p edchozí kurz CESM1, zam uje se nadále na další obtížn jší gramatické jevy, krom toho i na nácvík psaní a správného formulování psaných i mluvených projev , zvládání tení a porozum ní b žných zkratek a zkratkových slov, matematických výraz .			
04XCESM3	eština pro cizince mírn pokro ilí 3	Z	2
Poslední kurz se vnuje opakování p edchozích morfologických znalostí, jako i jejich rozší ení o nové a náro n jší jevy. Ješt intenzivn ji se zam uje na styliza ní a lexikální jazykové hledisko, vede k získání dovednosti sm ujících k sepsání d ležitých písemností.			
04XCESMZK	eština pro cizince mírn pokro ilí - zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukon en písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurz CESM1 - CESM3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získání zápo tu za kurz CESM3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyu ujícího.			
04XCESP1	eština pro cizince pokro ilí 1	Z	2
Kurz p edpokládá velmi dobré znalosti eštiny, tj. alespo na úrovni B2 Evropského referen ního rámce. Je koncipován z ásti se zam ením na opakování standardních jazykových prost edk , z v tři ásti na zvládnutí obtížn jich gramatických jev , které jsou typické zejména pro odborný styl. Seznamuje studenty se základy odborného stylu, je zam en na profesní ústní a písemné projevy na téma - studium na vysoké škole, život vysokoškolského studenta apod. Zahrnuje také n které základní písemnosti d ležité pro písemnou komunikaci studenta s vyu ujícími aj. osobami z oblasti vysoké školy.			
04XCESP2	eština pro cizince pokro ilí 2	Z	2
Kurz navazuje na CESP1, v širší mí e zahrnuje práci s dalšími odbornými a technicky zam enými texty. Prohlubuje obtížné jazykové jevy a klade v tři d raz na samostatnou práci studenta s jazykov náro n jším textem.			
04XCESP3	eština pro cizince pokro ilí 3	Z	2
Kurz navazuje systematicky na CESP2, zahrnuje práci s autentickými odbornými materiály a interpretaci textu, p ipravu na prezentaci a vlastní prezentaci odborného tématu. Sou ásti je zvládnutí d ležitých písemností z hlediska profesního uplatn í.			

04XCESPZK	eština pro cizince pokročilí zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látky kurz CESP1-CESP3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmíněna získáním zápočtu za kurz CESP3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyučujícího.			
04XCESZ1	Czech for Foreigners - Beginners 1	Z	2
Kurz je určen studentům studujícím anglický jazyk. Kurz je zaměřen na seznámení s základními charakteristikami češtiny (fonetika, gramatika) a získání základních jazykových a ovlivňujících dovedností. Díky tomu je kláděna na nácvík výslovnosti, používání jednoduchých slovníků, mluvenou i psanou komunikaci v nejběžnějších situacích. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekcemi 1-3 u ebnice "Czech Express 1" L. Holé a P. Bořilové.			
04XCESZ2	Czech for Foreigners - Beginners 2	Z	2
Kurz dále rozvíjí jazykové a komunikační kompetence nabyté v CESZ1. Studenti prohlubují své znalosti českých deklinací a konjugací a prověřují aktuální temata a situace. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekcemi 3-5 u ebnice "Czech Express 1" L. Holé a P. Bořilové.			
04XCESZ3	Czech for Foreigners - Beginners 3	Z	2
Kurz dále rozvíjí jazykové a komunikační kompetence nabyté v kurzech XCESZ1 a XCESZ2. Výuka se zaměřuje na rozšíření základní slovní zásoby, upřesnění fonetické normy, prohlubování gramatických znalostí v rámci jejich nácviku v praxi a seznámení s českou kulturou. Studenti rozvíjejí myšlenkovou a jazykovou jednodušší výpověď, prověřují frekventované typy dialogů a orientaci v jednodušších mluvených i psaných textech. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekcemi 5-7 u ebnice Čeština expres 1.			
04XCESZZK	Czech for Foreigners Beginners - Examination	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látky kurz 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 p íslušného vyučujícího.			
04XFM1	Francouzština M1	Z	2
Francouzština míří k pokročilému 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 základě školy. 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. Za azuzy se řeší tení a práce s odborným textem.			
04XFM2	Francouzština M2	Z	2
V návaznosti na kurz FM1 se systematizují a rozšiřují užívané známosti a dovednosti získané v předchozím studiu. Kurz se zaměřuje na řešení textů s populární naučnou tematikou. Pozornost se vnuje typickým jevy z odborného vydání (trpný rod, nominalizace, tvorba slov). Aktuální téma z fyziky, životního prostředí, internetu, úspěchů francouzské vedy a techniky, francouzští v dcích. Jak funguje přístroj (návod). Popis p edm tu, tvar, rozsah, materiál.			
04XFM3	Francouzština M3	Z	2
Kurz je zaměřen na shrnutí a rozšíření známostí a jejich použití v odborné a technické komunikaci. Rozšířuje látku v oblasti syntaxe (vedlejší výzvy, jejich zkracování, participiální vazby, složené výzvy). Písemná i úprava referátu na zajímavé technické téma nebo téma blízké studovanému oboru a jeho přednesení. Referát vychází z etabulací francouzských materiálů. Příprava samostatného ústního projevu na vymezená téma (viz téma zkoušky). Francouzské umění a francouzská architektura, představitelé. Výstavba textu, koherence.			
04XFMZK	Francouzština M zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je zakončen zkouškou, jejímž obsahem je látky FM1 - FM3. Zkouška má ústní i písemnou a probíhá podle pokynů ke zkoušce.			
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 základě školy. Opakuje obtížné pasáže, systematizuje a dál rozšiřuje znalosti a dovednosti získané v předchozím studiu. Rozvíjí dovednost řešení odborného textu a komunikace v inženýrství a fyzice.			
04XFP2	Francouzština P2	Z	2
V návaznosti na kurz FP1 se rozšířuje užívané známosti a rozvíjí je všechny dovednosti. Kurz se zaměřuje na řešení textů s populární naučnou tematikou a nácvik ústní komunikace k tématu. Pozornost se vnuje typickým jevy z odborného vydání (trpný rod, nominalizace, tvorba slov).			
04XFP3	Francouzština P3	Z	2
Kurz je zaměřen na shrnutí a rozšíření známostí a dovedností a jejich použití v odborné komunikaci. Speciální dovednost - překlad kratšího populárního nebo odborného textu (oboustranný). Písemná i úprava referátu na technické téma nebo na téma blízké studovanému oboru a jeho přednesení. Referát vychází z etabulací francouzských materiálů. Příprava samostatného ústního projevu na vymezená téma ke zkoušce.			
04XFPZK	Francouzština P zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je zakončen zkouškou, jejímž obsahem je látky FP1 - FP3. Zkouška má ústní i písemnou a probíhá podle pokynů ke zkoušce.			
04XFZ1	Francouzština Z1	Z	2
Cílem pětisemestrového cyklu FZ - francouzština pro začátečníky je naučit se komunikovat ve francouzštině v písemné i psané formě v běžných životních situacích a při společenském styku. Součástí je i příprava na odbornou komunikaci a řešení odborných textů ve francouzštině. Cílem kurzu FZ1 je osvojení elementárních jazykových známostí a ovlivňujících dovedností ve francouzském jazyce. Obsah je zhruba lekcemi 1 - 7 u ebnice Pravda-Pravdová: Francouzština pro začátečníky (Le français pour vous) a mírně rozšířen en ještě větší 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 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 známosti a rozšířuje užívané dovednosti zhruba v rozsahu lekcí 8 - 13 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro začátečníky (Le français pour vous). Obsah je mírně rozšířen en další téma, běžné komunikativní situace a funkce vybrané z Espaces 1, lekce 5-10 (představování, pozvání, invitační, souhlas-nesouhlas, omluva, poděkování, cestování, mapování Francie, jídlo, oblékání v leteckém, sportu, radost, rozkaz, zákaz). Pozornost se vnuje výslovnosti a rozvoji jednoduché ústní komunikace. Specifická komunikace: Téma: Jak funguje tento přístroj? Které výrazy k tématu o studiu, název školy a fakulty.			
04XFZ3	Francouzština Z3	Z	2
V návaznosti na FZ2 kurz rozvíjí základní jazykové známosti a rozšířuje užívané dovednosti. Obsah je zhruba vymezen lekcemi 14 - 18 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro začátečníky (Le français pour vous). Témata, funkce a situace jsou doplněny z dalších materiálů. Díky tomu se klade na rozvoj komunikace v dialogu a nové řešení, jak pro informaci tak i hlasité řešení se správnou výslovností. Používají se krátké adaptované texty obecného charakteru a krátké úryvky z populární naučných textů.			
04XFZ4	Francouzština Z4	Z	2
Kurz navazuje na FZ3. Doplňuje základní jazykové známosti a rozšířuje užívané dovednosti s důrazem na ústní komunikaci a řešení. Obsah je vymezen zhruba lekcemi 19 - 23 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro vás (Le français pour vous), je rozšířen en téma funkce a jazykové materiály. Pro rozvoj řešení odborných textů a odborného vydání ověřování se využívají skriptury. Odborná francouzština pro studenty FJFI. Kurz pokrývá téma obecná a odborná: zdraví-nemoc, sport, volný čas, ekologie, studium, cestování po Francii, Paříž, nakupování, pořádání 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 díl na rovnou říký rozvoj všech 4 základních jazyků o východností, odborného jazyka a také na dovednost písemných i pravít a přednášet referát na téma blízké specializaci studenta. Obsah obecné části je vymezen lekcemi 24-26 u téma M. Pravdově: Francouzština pro začátečníky (Le français pour vous) a je doplněn o dalších materiálech. Další odborná téma podle skripta, úspory francouzské výroby a techniky, informace o Francii. Doplňují se znalosti mluvnických jevů s dílem na syntax, jejich použití v komunikaci (druhy vedlejších a typických spojky, využití subjektivní, participa, gérondif, trpný rod, systematicky se probrané jazykové prostředky).			
04XFZZK	Francouzština Z zkouška	ZK	3
Obsahem předmětu je zkouška k písmanu písemnému podle studijního plánu. Kurz je ukončen zkouškou mající část písemnou a ústní. Zkouška se koná v pokyny ke zkoušce. Obsah pokrývá látku FZ1-FZ5.			
04XNM1	Norma M1	Z	2
Tento kurz má za cíl sjednotit úroveň posluchače, zamezit ujetí se na zopakování a rozšíření jeho gramatických jevů a struktur (např. trpný rod) a slovotvorných procesů (např. významy slovesních a predicatorů). V lexikální části se prezentuje zejména slovní zásoba z oblasti vysokého školství u nás a v SRN, dále aktuální ekologická problematika spojená s potenciálními obraty, chemickým názvoslovím, dále se nacvičí některé matematické výrazy a obraty s doprovázenou fyzikální tematikou a základní slovní zásoba počítání a gramotnosti. Naučí se komunikace na probíraná téma, správná výslovnost, gramatická správnost a srozumitelné vyjádřování. Určitá část výuky je v nována práci s populárními naučnými didaktizovanými texty, které studenty seznámí s základní slovní zásobou oboru vyučovaných na FJFI (např. jaderných, fyzikálních, informačních atd.).			
04XNM2	Norma M2	Z	2
V tomto kurzu se seznámuje 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, následující svět na počátku 21. století, národní jazykové texty s problematikou životního prostředí, základní používání o matematice, informatici, automobilové technice apod. Student se nadále cvičí v tichém i hlasitém čtení textů, jasné a srozumitelné vyjádřování slovem i písmem. Systematicky se opakují další gramatické jevy nutné zejména pro odborné vyjádřování (participia, vztazné výrazy, participiální vazby).			
04XNM3	Norma M3	Z	2
V tomto kurzu se seznámuje 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, následující svět na počátku 21. století, národní jazykové texty s problematikou životního prostředí, základní používání o matematice, informatici, automobilové technice apod. Student se nadále cvičí v tichém i hlasitém čtení textů, jasné a srozumitelné vyjádřování slovem i písmem. Systematicky se opakují další gramatické jevy nutné zejména pro odborné vyjádřování (participia, vztazné výrazy, participiální vazby).			
04XNMZK	Norma M zkouška	ZK	4
Obsahem předmětu je zkouška k písmanu písemnému podle 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 písmanu vyučujícího.			
04XNP1	Norma P1	Z	2
Tento kurz předpokládá dobrou úroveň znalostí středoškolské gramatiky, rozsáhléji obecnou slovní zásobu, schopnost plynulé komunikace a zpočátku je zaměřen na sjednocení těchto znalostí a dovedností. Díl je kladen na práci s odborným textem, nacvičuje se tenor odborného textu, globální i detailní porozumění. Z gramatického učiva se opakují a dohloubky procvičují obtížnější pasáže dle ležetí pro porozumění odbornému textu (např. trpný rod, participia, participiální vazby). Pozornost je v nována i nácviku praktických komunikativních dovedností např. telefonování.			
04XNP2	Norma P2	Z	2
V tomto kurzu se student nadále cvičí v práci s odborným textem (pochopení, shrnutí, reprodukce, technika poznámkování), prohlubuje si obecnou i odbornou slovní zásobu, nově se seznámuje s matematickými pojmy a s texty o jaderné problematice. Zvláštní pozornost je v nována porozumění slyšenému obtížnějšímu textu týkajícímu se problematiky trhu práce, jakož i nácviku ústní i písemné komunikace v těchto situacích (zádost o místo, stipendium, životopis). Nadále se procvičuje obtížnější gramatické struktury (např. konjunktiv I, nepřímé).			
04XNP3	Norma P3	Z	2
Kurz je opředen složením ze tří základních částí (obecné jazykové situace, gramatická a odborná). Student si osvojuje slovní zásobu dle ležetou pro řešení různých, ale už neúplně různých jazykových situací (problemy s automobilem, reklamace služby nebo zboží, hlášení o nehodě, vyplňování formulářů a úrazu). Na základě odborných textů (vlastní formou referátu) se nadále prohlubuje slovní zásoba zejména z oblasti nejen jaderné energetiky, životního prostředí, nové a automobilové techniky. Pracuje se pouze s odbornými texty. Díl je kladen na samostatný ústní i písemný projev. Pomocí prezentace se studenti učí informace získané členitě složitějšího a obtížnějšího textu zpracovat, utvářet a ve zjednodušeném ústním formu s nimi seznámit ostatní. Určitá pozornost je také v nována písmanu z jazyka do jazyka.			
04XNPZK	Norma P zkouška	ZK	4
Obsahem předmětu je zkouška k písmanu písemnému podle studijního plánu. Kurz je zakončen písemnou a ústní zkouškou. Předpokladem ústní zkoušky je úspěšné absolvování písemné části a ta je podmíněna získáním zápočtu za kurz NP3. Obsahem zkoušky je látka všechny tří kurzů NP1 - NP3. Pokyny ke zkoušce obdrží studenti od písmanu vyučujícího.			
04XRM1	Ruština M1	Z	2
Kurz je určen posluchačům s určitou předchozími znalostmi ruského jazyka získanými především studiem na středních školách. Předpokládá, že studenti nemají problémy s abzukou tiskacími ani 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 frekventovaných sloves a sklova, ovávání 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, obsahem odpovídá zhruba kurz RZ4, avšak s poloviční hodinovou dotací.			
04XRM3	Ruština M3	Z	2
Je pokračováním kurzů RM1 a RM2 a jeho obsah a rozsah je přibližně na úrovni kurzu RZ5, ovšem zvládnutém za poloviční hodinovou dotací.			
04XRMZK	Ruština M zkouška	ZK	4
Obsahem předmětu je zkouška k písmanu písemnému podle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejíž obsahem je látka kurzů RM1 - RM3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmíněna získáním zápočtu za kurz RM3. Pokyny ke zkoušce obdrží studenti od písmanu vyučujícího.			
04XRP1	Ruština P1	Z	2
Předpokladem tohoto kurzu jsou znalosti na úrovni B1 Evropského referenčního rámce. Je zaměřen na opakování standardních jazykových prostředků, prohloubení znalostí obtížnějších gramatických jevů, základy odborného jazyka a nácvik písemné komunikace.			
04XRP2	Ruština P2	Z	2
Navazuje na kurz RP1. Prohlubuje systematické gramatické struktury dle ležetí pro porozumění odbornému textu (předavání jména slovesného, přechodníků, trpný rod, slovesný vid, specifické syntaktické struktury). Díl je kladen na samostatný ústní i písemný projev.			
04XRP3	Ruština P3	Z	2
Je pokračováním kurzu RP2 a jeho náplní je předvádění práce s odborným textem (čtení s porozuměním některým ústním a písemným interpretacemi, písmanu). Kurzy RP1 - RP3 předpokládají spolehlivé a důkladné zvládnutí obecného jazyka, pokud možno na středoškolské úrovni (poslech a čtení s porozuměním některým schopnostem vyjádřování se slovem i písmem v každodenních situacích bez gramatických chyb). Kurzy tyto dovednosti a znalosti rozšiřují a prohlubují. Další studium je zaměřeno na profesní a odborné znalosti (výběr odborné literatury dle oboru studenta, interpretace textů ústního a písemného). Rozvíjí se subtechnická odborná slovní zásoba a procvičuje se pohotovost a správnost ústního a písemného projevu v různých profesních situacích. Určitá pozornost je v nována základem obchodní ruštiny. Student získá spolehlivou ústní i písemnou vyjádřovací schopnost odborných tématech.			

04XRPZK	Ruština P zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukon ení 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 vyu ujícího.			
04XRZ1	Ruština Z1	Z	2
Kurz je výchozím stupn m p tisemestrárního studia ruského jazyka, zam eného v záruku na odbornou ruština. Klade základ pro spolehlivé zvládnutí ruské abecedy (etbu i graficky) a základ mluvnice pro jednoduchou komunikaci, a to poslechem i vlastním mluveným projevem. Student bude umět komunikovat krátce v základních denních situacích. Zvládne tení krátkého textu s označeným p ízvukem, porozumí jeho celkovému obsahu a text shrne.			
04XRZ2	Ruština Z2	Z	2
Umožní jednoduchou komunikaci v běžných denních situacích a etbu s porozuměním jednoduchým, krátkým subtechnickým textem. Student bude umět hovořit v krátkých v tách bez výrazných chyb, které by bránily porozumění, bez v tisku potíží p eťe nehasla kratší souvislý text i bez označení ených p ízvuků, rozšíří si výraznou slovní zásobu a zvládne dálší gramatické struktury. Je schopen graficky spolehlivě zvládnout azbuku a písmen se vyjádřit.			
04XRZ3	Ruština Z3	Z	2
Kurz navazuje na RZ2. Rozšíří uje okruh každodenních témat, porozumění krátkým souvislým textem s novou i subtechnickou tématikou (formou hlasitého i tichého tení, náslechem) a seznamuje s dalšími gramatickými strukturami. Student rozliší receptivní intonační vzorce ústního projevu, sám bude reagovat gramaticky správně, naučí se vyjadřovat vlastní stanoviska a názory. Písemný výcvik p edpokládá členění souvislé vyjádření bez závažných chyb a zápis krátkého slyšeného textu.			
04XRZ4	Ruština Z4	Z	2
Kurz navazuje bezprostredně na RZ3. Prohluje a zdokonaluje znalost obecného jazyka ve všechny jazykových dovednostech (tení s porozuměním delšího textu s určitým procentem neznámé slovní zásoby, ústní komunikace v běžných situacích, souvislý písemný projev). Nadále se systematicky prověří správné gramatické tvary (např. nepravidelná slovesa, slovesné vazby odlišné od eštiny, modalita, rozkazovací a podmínky ovací p řeb). Prohluje se schopnost verbální komunikace v běžných životních situacích (stravování, cestování, volný čas), ale i schopnost ústního i písemného vyjádření k méně běžným tématám (životní prostředí, závislosti, hnět zelených). V rámci reálí se studenti seznamují s různými geografickými údaji (např. Sibiř), učí se vypovídat v znění formuláře, orientovat se v jízdách a letových rázech, seznamují se s ruskými svátky i typickými jídly ruské kuchyně.			
04XRZ5	Ruština Z5	Z	2
P edpokládá se zvládnutí kurzu RZ4, protože kurz se zaměřuje do značné míry na dovednost tení (práce s odborným textem, interpretace textu a získávání informací z p eřeného odborného materiálu) a dovednost ústního a čtenářského písemného vyjádření o získaných odborných informacích. Část kurzu ještě doplňuje každodenní téma a rozvíjí p íslušné 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. p idavná jména slovesná, p echodníky, trpný rod) a vychází z textu. Část 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 ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurz RP1 - RP5. Ústní zkouška se koná až po zkoušce písemné a ta je podmíněna získáním zápo tu za kurz RZ5. Pokyny ke zkoušce studenti obdrží od p íslušného vyu ujícího.			
04XSM1	Španělskina M1	Z	2
Kurz je koncipován pro posluchače, kteří i své základní znalosti, jejichž úroveň by měla odpovídat úrovni B1 dle jednotného evropského rámce studia jazyků, získali p edchozím studiem na střední škole. Kurz je 3semestrální, rozvíjí standardní slovní zásobu, je v novém pokroku ilejším jevišti gramatického systému. Posluchače se učí písemnému i mluvenému projevu na daná téma p evážném všeobecného, ale i v decko-populárního charakteru, učí se k tomuto úelu zpracovávat získané informace, učí se srozumitelně reprodukovat (písemně i ústní).			
04XSM2	Španělskina M2	Z	2
Kurz navazuje na p edchozí znalosti získané v p edchozím kurzu (XSM1). Student je postupně seznamován se stylem odborného jazyka tak, aby mohl pracovat se specializovanými texty na internetu.			
04XSM3	Španělskina M3	Z	2
Základní učebnicová 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 částí uzavíráno, je rozšířeno o prezentaci referátu a zakončeno zkouškou.			
04XSMZK	Španělskina M zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Zkouška má dvě části - písemnou a ústní. Ústní zkouška následuje po absolvování písemné části, která je podmíněna získáním zápo tu za poslední fázi studia - XSM3.			
04XSP1	Španělskina P1	Z	2
Kurz je zaměřen na studium obtížnějších gramatických jevů, opakování standardních jazykových prostředků, na seznamování se základy odborného stylu jazyka, využívání písemné komunikace. P edpokladem je znalost jazyka na úrovni B2 dle SERR.			
04XSP2	Španělskina P2	Z	2
Kurz je pokračováním kurzu XSP1, rozšířuje uje studium odborného jazyka. Z tohoto hlediska se zabývá gramatickými a syntaktickými jevy španělskiny, klade důraz na samostatný písemný a ústní projev.			
04XSP3	Španělskina P3	Z	2
Kurz je pokračováním kurzu XSP2. Zahrnuje již práci s autentickými texty, které si student vybírá dle svého budoucího zaměření. Soustředí se uje se na zvládnutí písemnosti, které bude student potřebovat pro svou práci.			
04XSPZK	Španělskina P zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Zkouška má dvě části - písemnou a ústní. K ústní zkoušce musí být student p istouput jen po absolvování písemné části. Obsah zkoušky je dán probraným učivem ažstek XSP1, XSP2 a XSP3, popř. je stanoven individuálním studijním plánem.			
04XSZ1	Španělskina Z1	Z	2
Kurz je základním stupnem p tisemestrového studia španělskiny. Vede studenty ke zvládnutí fonetiky a základní gramatické struktury, ke schopnosti elementární komunikace v dialogu i ke schopnosti samostatně pohovorit na jednoduchá téma týkající se každodenního života. Student si v této etapě p edevším intenzivně rozšířuje všeobecnou slovní zásobu.			
04XSZ2	Španělskina Z2	Z	2
Kurz navazuje na p edchozí XSZ1, prohluje a rozšířuje uje znalosti získané p edchozím studiem. Poznatky o gramatické struktuře jazyka a slovní zásoba jsou rozšířeny tak, aby student byl schopen porozumět krátkým adaptovaným psaným a mluveným jevům. Student se také seznamuje s nezákladními odlišnostmi evropské a latinoamerické španělskiny. Zahrnutý jsou i reálne španělské mluvících zemí.			
04XSZ3	Španělskina Z3	Z	2
Tento kurz navazuje na základy položené v kurzu XSZ2 a dále rozvíjí slovní zásobu a gramatickou kompetenci studenta. Zahrnuje seznámení s reáliemi a kulturním kontextem španělské mluvících zemí, se zvláštním důrazem na Španělsko. Zvýšená pozornost je v novém klíčovém gramatickém jevu m, jako jsou pretérto perfecto, pretérto indefinido, pretérto imperfecto, gerundium a rozkazovací jevy s popř. Kurz se rovněž zaměřuje na písemnou a ústní komunikaci na obecná téma, na kterou jsou studenti p iprováděni prostřednictvím práce s texty a poslechových cvičení.			
04XSZ4	Španělskina Z4	Z	2
Kurz je pokračováním XSZ3. Rozvíjí slovní zásobu a rozšířuje uje znalost kultury a sociálních reálií španělské mluvících zemí, zejména Španělska. Využije se další gramatickými tématy (perifrasis verbales, futuro imperfecto, p īmá a nepřímá objektová zájmeno, záporný imperativ a subjunktiv) a nácviku písemné a ústní komunikace na zadávaná obecná i technická zaměřená téma, na což se studenti p iprovádějí tením a poslechem.			

04XSZ5	Špan Iština Z5	Z	2
Základní u ebnicová linie kurzu je obohacována o subtechnické texty, student je postupn seznamován se stylem odborného textu. Jeho jazyková úrove mu umož uje práci s internetem v jazyce, kde si vyhledává informace blízké jeho oboru. Informace zpracovává formou referát , sd lení, resumé. V záv re né ásti kurzu je uzavíráno všeobecn jazykové studium dané programem u ebnice a zakon eno písemnou a ústní zkouškou.			
04XSZZK	Špan Iština Z zkouška	ZK	3
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Zkouška má dv ásti - písemnou a ústní. K ústní zkoušce m že student p istoupit po absolvování písemné ásti.			
11APLG	Aplikace teorie grup ve FPL	ZK	2
Uvážení symetrie soustavy atom umoz uje bez provedení jakýchkoli kvantitativních výpo t jednozna n a p esn ur it jaké energetické stavu tato soustava má a jaké interakce a p echody mohou mezi tmito stavu nastat. Proto hlavním cílem tohoto p edm tu je popsat metody, které umoz ují získat informace o vlastnostech daného objektu, jež m že poskytnout samotná jeho symetrie. Využití tchto metod je ilustrováno na p íkladu molekulových orbital , vnit ních orbital iont nacházejících se v krytalovém poli, normálních mód kmit molekul a výb rových pravidel pro optické absorpcí p edechy.			
11BSEM	Seminá k bakalá ské práci	Z	1
V první ásti seminá e jsou student m p edneseny obecné principy publikování a prezentování v deckých prací a formální požadavky na bakalá ské práce na fakult . Druhá ást seminá e je pojata jako praktická p íprava k obhajob bakalá ské práce. Studenti samostatn prezentuj své dosavadní výsledky p i práci na tématu bakalá ské práce. Po každé prezentaci následuje diskuse o odborných otázkách i o možnostech zlepšení studentova vystoupení.			
11ELEA	Elektronika experimentálních aparatur	Z,ZK	2
P ednáška je úvodem do problematiky automatizovaných experimentálních aparatur pro fyziku.			
11SFIPL	Seminá fyzikálního inženýrství pevných látek	KZ	2
Úvod p edstavení konceptu Seminá a SW souboru SSS. 2.Modul ?bravais? krystalová struktura a rentgenová difracce ve 2D ? teoretický úvod 3.Simulace difrak ník je vztahující se k tématu m: krystalová m ížka versus struktura krystalu, primitivní bu ka, elementární bu ka, m ížkové roviny, reciproká m ížka, 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 neuspo ádanosti na difrak ní obraz, vysunutí atom a tepelné kmity, kvazikrystaly 6.Modul ?born? ? dynamika krystalické m ížky v 1D ? teoretický úvod 7.Simulace: rovinné vlny, postupné a stojaté vlny, normální mody, polarizace, transport energie a momentu hybnosti, nekone ný a kone ný et zec, okrajové podmínky, vlnové balíky, grupová a fázová rychlos, disperze, pulzy a jejich ší ení, p ím si a rozptyl, lokalizované mody, anharmonicitu 8.Modul ?dbye? ? m ížková dynamika a tepelná kapacita ? teoretický úvod 9.Simulace: Brillouinova zóna, disperzí relace, hustota stav , tepelná energie, tepelná kapacita 10.Modul ?drude? ? Dynamika klasického elektronového plynu ve 2D- teoretický úvod 11.Simulace: difuzní pohyb elektron , drift elektron v externím elektrickém poli, Haynes v Shockleyho experiment, mobilita, pohyb v magnetickém poli, cyklotronová frekvence, Hall v experiment, magnetorezistence.			
12.Zadání, vypracování a prezentace seminární úlohy. Klí ová slova			
11SPLA	Struktura pevných látek	Z,ZK	4
Obsahem p ednášky je výklad zákonitosti geometrické a fyzikální krystalografie.			
11ZFP	Základy fyziky pevných látek	ZK	3
Popis základních vlastností pevných látek vycházející z pravidelného uspo ádání atom v krystalické m ížce. Na základ výkladu vazebních sil mezi atomy jsou vymezeny rzné druhy krystal a jejich vlastnosti. Je vyložen a popsán model dynamika krystalické m ížky v harmonické approximaci a odvozeny základní tepelné vlastnosti krystal . Je zaveden periodický potenciál krystalické m ížky a odvozena jeho souvislost s následn vyloženým modelem popisujícím energetický stav elektron v pevné látku pomocí elektronových energetických pás . Jsou vyloženy speciální d sledku pásového p istupu na fyzikální vlastnosti. Cílem p edm tu je od základu systematicky zavést a vyložit širokou fenomenologickou bází fyzikálních vlastností krystalických pevných látek.			
11ZFPL	Základy fyziky pevných látek	KZ	2
Popis základních vlastností pevných látek vycházející z pravidelného uspo ádání atom v krystalické m ížce. Na základ výkladu vazebních sil mezi atomy jsou vymezeny rzné druhy krystal a jejich vlastnosti. Je vyložen a popsán model dynamika krystalické m ížky v harmonické approximaci a odvozeny základní tepelné vlastnosti krystal . Je zaveden periodický potenciál krystalické m ížky a odvozena jeho souvislost s následn vyloženým modelem popisujícím energetický stav elektron v pevné látku pomocí elektronových energetických pás . Jsou vyloženy speciální d sledku pásového p istupu na fyzikální vlastnosti. Cílem p edm tu je od základu systematicky zavést a vyložit širokou fenomenologickou bází fyzikálních vlastností krystalických pevných látek.			
12NME1	Numerické metody	Z,ZK	4
Jsou vysv tleny základní principy numerické matematiky d ležité pro numerické ešení fyzikálních a technických úloh. Vedle základních numerických úloh jsou za azeny i problémy d ležité pro fyziku (ešení oby ejných diferenciálních rovnic, generátory náhodných ísel). K ukázkám b hem p ednášek slouží integrovaný výpo etní systém MATLAB. Cvi ení se konají v po íta ové u ebn , jsou používány b žné programovací jazyky.			
12NT	Nanotechnologie	ZK	2
P ednáška má studenty seznámit hlavn s moderními technologickými metodami p ípravy polovodi ových, kovových i dielektrických nanostruktur. Budou vysv tleny fyzikáln -chemické základy rzných technologií (MBE, MOVPE, EBL, sol-gel a koloidní roztoky). Velká pozornost bude v nována epitaxním technologiím, které jsou zásadní pro p ípravu nanostruktur. Podrobn budou probrány i charakteriza ní "in situ" a "ex situ" techniky, bude diskutováno uplatn ní tchto metod p i r stu heterostruktur a nanostruktur. Podrobn ji budou probrány i podp rné technologické techniky - litografie, difuze; iontová implantace, napa ování a slévání kontakt ; dielektrické vrstvy; pájení a pouzd ení.			
12PAS	Po íta ové algebraické systémy	Z	2
Prakticky zam ený úvod do po íta ových algebraických systém (PAS): jejich hlavn rysy, charakteristiky a možnosti využití. Podstatná ást p edm tu se realizuje formou praktické výuky v po íta ové u ebn : studenti si osvojí základní práci s PAS formou ešení relativn jednoduchých a základních úloh z matematiky a fyziku.			
12UNXAP	Úvod do UNIXu	Z	2
Po íta a opera ní systémy. Osobní po íta , pracovní stanice a superpo íta e. Procesor, pam t, sb rnice, periferie, pevný disk, sítové rozhraní. Technické a programové prost edky. Principy opera ních systémů. Opera ní systém UNIX. Základní principy, jádro, služby jádra. Dokumentace. Systém soubor , atributy souboru, práce se soubory. Textové editory: vi, emacs. Interpret p íkazu (shell) bash a jeho programování (skripty). Ovládání procesu, stav procesu, zatížení po íta e a priority procesu. Standardní nástroje. Po íta ové sít . Lokální po íta ové sít . Globální po íta ové sít . Adresy a protokoly TCP/P. Sítová konfigurace po íta e. Sitové služby: sdílení technických prost edku, pošta, scp atd. Sítové aplikace.			
12UVP	Úvod do v deckého po ítání	Z	2
Prakticky zam ený úvod do v deckého po ítání. Podstatná ást p edm tu se realizuje formou praktických aktivit v po íta ové u ebn . Studenti si osvojí práci s n kterými základními nástroji pro v decké a technické výpo ty, analýzu dat, vizualizaci vývoj algoritmu .			
12ZAOP	Základy optiky	Z,ZK	2
P ednáška probírá základy optiky - elektromagnetickou teorií, lineární fyzikální optiku a materiálové vlivy, základy nelineárních pohled a náhled na optiku geometrickou. Cílem prednášky je získat pro bc. studium široké by povrchn jí a nelhuboké informace o optice, které dávají možnost se lépe orientovat v tématu s ohledem na profesní charakter bakalá ské práce. (Témata jsou posléze hlboub ji rozvedena v mgr. studiu.) Prednáška vychází z elektrodynamické p edstavy ší ení rovinových optických vln ve vakuu (v etn polarizace), posléze v materiálovém prost edí. Vysv tluje základ lineární a nelineární odezvy v materiálovém prost edí a dispersní vlastnosti. Informuje o d sledcích v prost edí anizotropním a ujas uje procesy okrajové podmínky na rozhraní. Zm uje se o d sledcích statistiky na interferencí procesy a vysv tluje elementy dvouvlnové interference a jejich aplikace v interferometrech. Na základ Fresnelova difrak ního integrálu ukazuje v grafické podob difrak ní procesy, včetn základu difrakce na m ížkách. Na difrak ním principu ujas uje otázku funkce holografie. eší podmínky p echodu na geometrické p iblízení. Vísmá si dalek základ zobrazení geometrického p istupu a "náhradního schématu" zobrazenovacího systému (paraxiálního), a zm uje se o optických vadách. Nastí uje základy p ístrojové optiky.			

12ZEL1	Základy elektroniky 1	Z,ZK	3
Cílem p edm tu je seznámit studenty se základními postupy pro návrh a analýzu lineárních obvodů. Můly by zde být položeny základy k pochopení funkčnosti obvodů s rezistory, kapacitory, induktory, diodami a tranzistory. P edm t by m i rovněž seznámit studenty i s partiemi, týkající se Fourierových ad, Laplaceovy transformace, stability obvodů a vzkování.			
12ZEL2	Základy elektroniky 2	Z,ZK	3
P edm t je zaměřen na problematiku spínacích prvků, operačních zesilovačů, generací harmonických a neharmonických signálů, napěťových zdrojů, vedení signálů na vyšších frekvencích A-D i D-A a evodník. Celá rozsáhlá partie je též v nována celé a digitálních logických obvodů v etn. mikroprocesor.			
14BPF1	Bakalářská práce 1 Student na základu zadání práce a pod vedením školitele zpracovává individuálně zadané téma po dobu 2 semestru.	Z	5
14BPF2	Bakalářská práce 2 Student na základu zadání práce a pod vedením školitele zpracovává individuálně zadané téma po dobu 2 semestru.	Z	10
14CHMA	Charakterizace materiálů	KZ	4
Anotace: P edm t se skládá z jednášek, které jsou společné diskuse o využití základních charakterizačních metod. Cílem p edm tu je seznámit studenty s nejčastěji používanými metodami v oblasti charakterizace materiálů, jejich výstupy a interpretaci získaných dat. Díky je kladen na samostatnou práci studenta se zadánými aktuálními články z odborných časopisů v různých sekcích charakterizace materiálů. Součástí p edm tu jsou exkurze do experimentálních laboratoří katedry a spolupracujících institucí. Po absolvování p edm tu by mohl být posluchač schopen zvolit vhodnou charakterizační metodu pro konkrétní případ materiálu resp. vzorku a umět využít získané výsledky.			
14DYLS	Dynamika lineárních soustav	Z,ZK	2
Anotace: Nahrazení lineárních mechanických soustav jednoduchými výpočtovými modely, tvorba enými soustavou diskrétních prvků. Volné a vynucené kmitání mechanických systémů jedním a dvěma stupni volnosti. Odvození pohybových rovnic a jejich řešení. Hodnocení stability pohybu.			
14ELM	Elektronová mikroskopie	KZ	2
Anotace: P edm t poskytuje studentům úvod do mikroskopických metod používaných pro charakterizaci materiálů, tenkých vrstev a nanostruktur. Úvodní část je v nována analogii s teleskopovou a elektronovou mikroskopie a různým typem mikroskopů. Dležitou částí p edm tu jsou interakce různých druhů záření a hmoty, matematické formulace a nástroje používané v mikroskopii a popis a funkce jednotlivých částí mikroskopů. Jsou probírány základy kinematické a dynamické teorie difracce, typy kontrastu, difracní a zobrazovací techniky. Zvláštní pozornost je v nována analytickým metodám a technikám zobrazení v atomovém rozložení.			
14EM1	Elastomechanika 1	Z,ZK	5
Anotace: Úvodní p edm t pro studenty navazujících na jednášek z oblasti mechaniky kontinua a pevnosti. 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 krutu v případě průřezů a nosníků.			
14FKO	Fyzika kovů	Z,ZK	6
Anotace: P edm t se zabývá fyzikální podstatou procesů probíhajících v výrobě a tepelně-mechanickém zpracování kovových materiálů. Zahrnuje krystalizaci, popis krystalových struktur, teorii tuhých roztoků, teorii dislokací, difuzi, zpevnění a odpevnění kovů a slitin.			
14PMA	Praktikum materiálů	KZ	3
Anotace: Cílem p edm tu je seznámit studenty se základy v decké práce ve formě ení, zpracování dat a sepsání výsledného protokolu. Jednoduché úlohy z materiálového výzkumu jsou koncipovány tak, aby studenty naučily p edem t prezentovat výstupy své práce. Díky je kladen na správné zpracování dat a logickou strukturu odevzdaných protokolů. Po absolvování p edm tu by student mohl být schopen samostatně naplňovat, provést a využít experimenty.			
14PMKOP	Praktikum metod konečných prvků	ZK	3
Zvláštnutí komerčního softwaru pro řešení praktických problémů fyziky kontinua pomocí metod konečných prvků.			
14TED	Tvorba elektronických dokumentů	Z	2
Osvojení základních dovedností pro tvorbu a prezentaci studentských záloh v různých pracích. Jednotlivá části jsou zaměřena na tvorbu a formátování textů, rovnic, grafů, tabulek, prezentací i celých dokumentů v kancelářském balíku.			
14TEM	Technická mechanika	Z,ZK	6
Anotace: P edm t poskytuje spojovací články mezi teoretickými poznatkami z mechaniky tuhých těles, získanými v rámci základního kursu fyziky, a následujícími inženýrskými disciplínami, v novány analýze napětí a deformací, ke kterým dochází v reálných tělech a konstrukcích. Základní zákonitosti statiky, kinematiky a dynamiky a jejich aplikace.			
14TMECH	Technická mechanika	Z,ZK	4
Anotace: P edm t poskytuje spojovací články mezi teoretickými poznatkami z mechaniky tuhých těles, získanými v rámci základního kursu fyziky, a následujícími inženýrskými disciplínami, v novány analýze napětí a 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 tahem, měření tvrdosti, zkouška rázem v ohybu, technologické zkoušky, zkoušení únavy, zkoušky teploty. Svetelná mikroskopie, příprava vzorků pro mikro- a makropozorování. Slévání, tváření, svařování, pájení, prášková metalurgie, dílenční technologie. Výroba a zpracování slitin mědi, hliníku, titanu a speciálních slitin neželezných kovů. Technické kreslení a CAD.			
15CH1	Obecná chemie 1	Z	3
V kurzu Obecná chemie 1 jsou zavedeny nejdříve pojmy, veličiny a jednotky používané v chemii. K objasnění jejich praktického významu a aplikací slouží části, které jsou součástí kurzu.			
15CH2	Obecná chemie 2	Z,ZK	3
Kurz Obecná chemie 2 navazuje na p edm t Obecná chemie 1 a je součástí výkladu obecných zákonitostí, kterými se chemické díly řídí. Zároveň je na různých příkladech ilustrováno, že platnost těchto zákonitostí není omezena jen na chemické díly.			
17UING	Úvod do inženýrství	KZ	3
P edm t je v nována úvod do inženýrské profese. Studenti se postupně seznámají s charakteristickými rysy a zvláštnostmi inženýrské práce, v etn. přehledu o základech vybraných inženýrských disciplín, jako jsou základy nauky o materiálu, výrobní technologie, inženýrství a ekologie. Dále se p edm t zaměří na různé kategorie problémů organizace v deckovýzkumné inovaci a vybrané části technického kreslení.			
18PMTL	Programování v MATLABu	KZ	4
P edm t poskytuje 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
P edm t je určen pro edem t, 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

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

Generováno: dne 15.10.2025 v 21:52 hod.