

Studijní plán

Název plánu: Jaderná a ásticová fyzika

Sou ást VUT (fakulta/ústav/další): Fakulta jaderná a fyzikáln inž.

Katedra:

Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka

Garant oboru studia.:

Program studia: Jaderná a ásticová fyzika

Typ studia: Bakalá ské prezen ní

P edepsané kredity: 0

Kredit z volitelných p edm t : 180

Kredit v rámci plánu celkem: 180

Poznámka k plánu:

Název bloku: Povinné p edm ty programu

Minimální po et kredit bloku: 0

Role bloku: P

Kód skupiny: BSPJCFAJ1

Název skupiny: BS P_J FBA 1st year

Podmínka kreditu skupiny: V této skupin musíte získat alespo kredit (maximáln 0)

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat alespo 14 p edm t

Kredit skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu ující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredit	Rozsah	Semestr	Role
02YELMA	Elekt ina a magnetismus	Z,ZK	6	4+2	L	P
01YLAL	Lineární algebra 1	Z	2	2P+2C		P
01YLALZ	Lineární algebra 1	ZK	2	0P+0C		P
01YLAL2	Lineární algebra 2	Z,ZK	4	2P+2C		P
01YMAN	Matematická analýza 1	Z	4	4+4		P
01YMANZ	Matematická analýza 1, zkouška	ZK	4	0P+0C		P
01YMAN2	Matematická analýza 2	Z,ZK	8	4P+4C		P
02YMECH	Mechanika	Z	4	4+2	Z	P
02YMECHZ	Mechanika - zkouška	ZK	2	-	Z	P
00YPT	P ípravný týden Petr Ambrož Petr Ambrož (Gar.)	Z	2	týden	Z	P
02YTER	Termika a molekulová fyzika	Z,ZK	4	2+2	L	P
02YZM1	Základy fyzikálních m ení 1	ZK	2	2P+0C	Z	P
02YZM2	Základy fyzikálních m ení 2	KZ	4	0P+4L	L	P
18YZPRO	Základy programování Miroslav Virius Miroslav Virius (Gar.)	Z	4	4C	Z	P

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BSPJCFAJ1 Název=BS P_J FBA 1st year

02YELMA	Elekt ina a magnetismus	Z,ZK	6
Elektrostatika bodových a spojit rozložených náboj , vodi a dielektrik, stacionárn elektrický proud. Relativistická mechanika. Vlastnosti elektrického a magnetického pole, elektromagnetická indukce a elektromagnetické pole, elektrické a magnetické vlastnosti látek. Maxwellovy rovnice.			
01YLAL	Lineární algebra 1	Z	2
1. Vektorový prostor. 2. Lineární závislost a nezávislost. 3. Báze a dimenze. 4. Podprostory vektorového prostoru. 5. Lineární zobrazení. 6. Matice lineárních zobrazení. 7. Frobeniova v ta.			
01YLALZ	Lineární algebra 1	ZK	2
01YLAL2	Lineární algebra 2	Z,ZK	4
Osnova p ednásky: 1. Inverzní matice a operátor. 2. Permutace a determinant. 3. Spektrální teorie (vlastní ísto a vlastní vektory, diagonalizovatelnost). 4. Hermitovské a kvadratické formy. 5. Skalární sou in a ortogonalita. 6. Metrická geometrie. 7. Rieszova v ta a sdružený operátor. Osnova cvi ení: 1. Výpo ty inverzní matice. 2. Metody výpo t determinant . 3. Ur ování vlastních ísel a vlastních vektor . Diagonalizovatelnost matice. 4. Hermitovské a kvadratické formy. P evody na kanonický tvar. 5. Skalární sou in a ortogonalita. Výpo ty ortogonálních dopl k . 6. Úlohy z geometrie. 7. Sdružené operátory.			

01YMAN	Matematická analýza 1 Základní kurs matematické analýzy funkci jedné reálné prom. nné (diferenciální po et).	Z	4
01YMANZ	Matematická analýza 1, zkouška	ZK	4
01YMAN2	Matematická analýza 2 Osnova p ednásky: 1. Pokra ování diferenciálního po tu: Taylor v vzorec, Taylorovy polynomy. 2. íselné ady: kritéria konvergence, absolutní a neabsolutní konvergence, operace s adamí. 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 ný 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
02YMECH	Mechanika	Z	4
	Fyzika jako p írodní v da, fyzikální veli iny a jednotky. Kinematika hmotného bodu, základní druhy pohyb a jejichsuperpozice. Dynamika hmotného bodu, ešení pohybových rovnic jednorozm rných pohyb , úloha o pohybu vcentrálním silovém poli, síly vneinericiálních 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.		
02YMECHZ	Mechanika - zkouška Obsahem p edm tu je zkouška z p íslušného p edm tu dle studijního plánu.	ZK	2
00YPT	P ípravný týden	Z	2
	P ípravný týden je ur en pro nastupující studenty bakalá ského studia. Obsahuje seznámení s organiza ními náležitostmi vysokoškolského studia a úvodní p ednásky 1. semestru.		
02YTER	Termika a molekulová fyzika	Z,ZK	4
	1. teplotní roztažnost a rozpínavost látek, p enos tepla 2. stacionární a nestacionární vedení tepla, p estup a prostup tepla, 3. 1. a 2. princip termodynamický, ideální i reálný plyn, entropie. 4. nechemické systémy: dielektrikum a magnetikum 5. Maxwellovy vztahy a termodynamické potenciály 6. kinetická teorie látek: Maxwellovo rozd lení rychlos, ekviparti ní teorém		
02YZM1	Základy fyzikálních m ení 1 P edm t je ur en p edevším student m, kte i hodlají studovat n které z fyzikálních zam ení FJFI (obory Fyzikální inženýrství, Jaderné inženýrství). Mohou ho však navšt vovat i studenti zajímající se ojiná zam ení. Cílem je seznámit studenty se zásadami fyzikálních m ení nejd ležit jíšich veli in, s metodami zpracovávání a vyhodnocování získaných dat s možností použití PC. Studenti získají základní návyky pro práci ve fyzikálním praktiku.	ZK	2
02YZM2	Základy fyzikálních m ení 2 P edm t je ur en p edevším student m, kte i hodlají studovat n které z fyzikálních zam ení FJFI (obory Fyzikální inženýrství, Jaderné inženýrství). Mohou ho však navšt vovat i studenti zajímající se ojiná zam ení. Cílem je seznámit studenty se zásadami fyzikálních m ení nejd ležit jíšich veli in, s metodami zpracovávání a vyhodnocování získaných dat s možností použití PC. Studenti získají základní návyky pro práci ve fyzikálním praktiku.	KZ	4
18YZPRO	Základy programování P edm t je ur en p edevším student m, kte í mají jen velmi malé nebo žádné zkušenosti s programováním. Seznámí studenty se základními pojmy v oblasti programování a s programovacím jazykem Python.	Z	4

Kód skupiny: BSPJCFAJ2

Název skupiny: BS P_J FBA 2nd year

Podmínka kreditu skupiny: V této skupin musíte získat alespo kredit (maximáln 0)

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat alespo 10 p edm t

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
02YEXF	Experimentální fyzika <i>Barbara Antonina Trzeciak</i>	ZK	2	2P+0C	Z	P
02YPRA1	Fyzikální praktikum 1 <i>Jaroslav Biel ik</i>	KZ	6	0+4	Z	P
02YPRA2	Fyzikální praktikum 2 <i>Jaroslav Biel ik</i>	KZ	6	0+4	L	P
01YANB3	Matematická analýza B 3	Z,ZK	8	4P+4C		P
01YANB4	Matematická analýza B 4	Z,ZK	6	2P+4C		P
12YNME1	Numerické metody <i>Jan Vábek, Pavel Váchal Pavel Váchal Ivan Richter (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2+2	L	P
02YTEF1	Teoretická fyzika 1 <i>Petr Novotný, Ji í Hrvnák Petr Novotný Ji í Hrvnák (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2+2	Z	P
02YTEF2	Teoretická fyzika 2 <i>Petr Novotný</i>	Z,ZK	4	2+2	L	P
02YTSFA	Termodynamika a statistická fyzika	Z,ZK	4	2+2	L	P
02YVOAF	Vln ní, optika a atomová fyzika	Z,ZK	6	4+2	Z	P

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BSPJCFAJ2 Název=BS P_J FBA 2nd year

02YEXF	Experimentální fyzika	ZK	2
	Cílem p edm tu je seznámení student se základy fyzikálních m ení, spostupy m ení, metodami a p ístroji které se ktomu používají, a zpracováním m ení.		
02YPRA1	Fyzikální praktikum 1	KZ	6
	V pr b hu fyzikálního praktika se studenti nau í p íprav na experimenty (v etn práce s literaturou), provedení vlastního m ení (osvojení r zných experimentálních postup a návyk), nau í se vedení záznam z m ení,zpracování výsledek a jejich zhodnocení. Sou asn si prakticky rozší í poznatky získané v p ednáskách z fyziky.		
02YPRA2	Fyzikální praktikum 2	KZ	6
	V pr b hu fyzikálního praktika se studenti nau í p íprav na experimenty (v etn práce s literaturou), provedení vlastního m ení (osvojení r zných experimentálních postup a návyk), nau í se vedení záznam z m ení,zpracování výsledek a jejich zhodnocení. Sou asn si prakticky rozší í poznatky získané v p ednáskách z fyziky.		

01YANB3	Matematická analýza B 3	Z,ZK	8
Osnova p ednášky: 1. Posloupnosti aady funkci - obor konvergence, kritéria stejnom rné konvergence, spojitost, limita, derivace a integrace ady funkci a mocninné ady. 2. Oby ejné diferenciální rovnice - rovnice prvního ádu (metoda integra ního faktoru, Bernoulliova rovnice, rovnice se separovanými prom nnými, homogenní a exaktní rovnice) a rovnice vyšších ád (fundamentální systém ešení diferenciální rovnice, snížení ádu diferenciální rovnice, metoda variace konstant, lineární diferenciální rovnice s konstantními koeficienty a speciální pravou stranou, Eulerova diferenciální rovnice). 3. Metrické prostory - metrika, norma, skalárni sou in, pojem okolí, klasifikace množin a jejich bod , Hilbertovy prostory, ortogonální báze, ortogonální polynomy, úplné ortogonální systémy. 4. Fourierovy ady - rozvoj funkce do Fourierovy ady, trigonometrické Fourierovy ady a jejich konvergence. 5. Diferenciální po et funkce více prom nných - limita, spojitost, parciální a sm rově derivace, gradient, totální diferenciály, te ná rovina ke grafu funkce, Taylorovy ady, základní pojmy vektorové analýzy, Jacobiho matice. 6. Funkce zadané implicitn i soustavou rovnic.			
01YANB4	Matematická analýza B 4	Z,ZK	6
[1] Diferenciální po et funkci více prom nných a funkcionálních vektor . [2] Funkce zadané implicitn . [3] Taylorovy ady funkce více prom nných. [4] Regulární zobrazení, zám na prom nných, nekartézske soustavy sou adnic. [5] Lokální, vázané a globální extrémy funkce více prom nných. [6] Základy teorie míry a obrys konstrukce Lebesgueovy míry. [7] Integrální po et funkce více prom nných - Riemann a Lebesgue v integrál, základní vlastnosti, Fubiniova v ta, v ta o substituci. Leviho a Lebesgueova v ta. Limita, spojitost a derivace integrálu podle parametru. [8] Integrály po ikvách a plochách. Integrální v ty.			
12YNME1	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 fyziky (ešení aby ejných diferenciálních rovnic, generátory náhodných ísel). MATLAB jako integrovaný výpo etní systém slouží pro ukázky. Cvi ení se konají v po íta ové u ebn . Je používán MATLAB jako základní programovací jazyk a demonstra ní nástroj.			
02YTEF1	Teoretická fyzika 1	Z,ZK	4
P edm t p edstavuje úvod do analytické mechaniky (nerelativistické). Poslucha i se seznámí se základními pojmy Lagrangeova a Hamiltonova formalismu, r znými popisy dynamiky (Newtonovy, Lagrangeovy, Hamiltonovy a Hamilton-Jacobiho rovnice) a problematikou symetrii a jejich souvislostí se zákony zachování. Na cvičeních jsou p ednášené pojmy aplikovaný na konkrétní fyzikální problémy jako problém dvou t les, pohyb soustavy vázaných hmotných bod a tuhého t lesa. V návaznosti na Lagrange v formalismus jsou dále studovány obecné principy mechaniky - principy diferenciální a integrální (varia ni). P edm t je první ástí kursu klasické teoretické fyziky (02TEF1, 02TEF2).			
02YTEF2	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.			
02YTSFA	Termodynamika a statistická fyzika	Z,ZK	4
Termodynamika kvazistatických proces , základy statistické fyziky. Po zavedení termodynamických potenciál ,Joule v a Thomson v jev, podmínky termodynamické rovnováhy, Braun v-Le Chatelier v princip. Statistická fyzika a pojem statistické entropie. Statistický popis mnoho ásticových soustav, Fermiho plyn, krystaly (Debye vmodel) azá ení absolutn erného t lesa.			
02YVOAF	Vlnní, optika a atomová fyzika	Z,ZK	6
Fyzika vlnových d j mechanických a elektromagnetických: módy, stojaté a postupné vlny, vlnové balíky vdispersním prost edí. Fyzikální optika (polarizace, interference, difrakce, koherence asová a prostorová) a jejímezní p ípad - optika geometrická. Úvod do kvantové fyziky: zá ení erného t lesa, kvantum energie, fotoefekt,Compton v jev, de Broglieovy vlny, modely atom , atomová spektra.			

Kód skupiny: BSPJCFAJ3

Název skupiny: BS P_J FBA 3rd year

Podmínka kreditu skupiny: V této skupin musíte získat alespo kredit (maximáln 0)

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat alespo 10 p edm t

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 ujíci, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
02BPJC1	Bakalá ská práce 1 Jaroslava Obertová Jaroslav Biel ík (Gar.)	Z	5	0P+5C	Z	P
02BPJC2	Bakalá ská práce 2 Jaroslava Obertová Jaroslav Biel ík (Gar.)	Z	10	0P+10C	L	P
02YDPD1	Detektory a principy detekce 1	ZK	2	2P+0C	Z	P
02YDPD2	Detektory a principy detekce 2	ZK	4	4P+0C	L	P
02YKM1	Kvantová mechanika 1	Z,ZK	6	4P+2C	Z	P
02YKM2	Kvantová mechanika 2	Z,ZK	6	4P+2C	L	P
01RMFB	Rovnice matematické fyziky B	Z,ZK	5	2P+2C		P
02YSF	Subatomová fyzika	Z,ZK	6	4+2	Z	P
02YSF2	Subatomová fyzika 2 Jaroslava Obertová	Z,ZK	6	4+2	L	P
02YVS1	Výjezdní seminář 1 Jaroslav Biel ík	Z	1	7D	Z	P

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BSPJCFAJ3 Název=BS P_J FBA 3rd year

02BPJC1	Bakalá ská práce 1	Z	5
Anotace: Bakalá ská práce na zvoleném tématu probíhá pod vedením vybraného školitele, na základ zadání schváleného vedoucího katedry a d kanem. Školitel pravideln dohlíží na inost studenta v pr b hu semestru formou osobních sch zek a konzultací.			
02BPJC2	Bakalá ská práce 2	Z	10
Anotace: Bakalá ská práce na zvoleném tématu probíhá pod vedením vybraného školitele, na základ zadání schváleného vedoucího katedry a d kanem. Školitel pravideln dohlíží na inost studenta v pr b hu semestru formou osobních sch zek a konzultací.			
02YDPD1	Detektory a principy detekce 1	ZK	2
Anotace: P edm t p edstaví hlavní zp sovy interakce ástic s hmotou. Cílem je seznámit studenty s možnými zp sovy interakce ástic a ve kterých situacích jsou tyto interakce dominantní. Jsou zde zmín ny i aplikace p edevším v medicín a zkoumání složení hmoty.			

02YDPD2	Detektory a principy detekce 2	ZK	4
Anotace: P edm t p edstaví hlavní jevy nutné pro pochopení fungování detektor ástic. Bude zam en na principy fungování plynových detektor , scintila ní principy a principy fungování polovodi ových detektor . Diskutovány budou základní konstrukce jednotlivých detektor .			
02YKM1	Kvantová mechanika 1	Z,ZK	6
Anotace: P ednáška popisuje zrod kvantové mechaniky a popis stav jedné i více kvantových ástic prvky Hilbertova prostoru, jakož i jejich asový vývoj, dále popis pozorovatelných veli in operátoru v Hilbertovu prostoru a výpo et jejich spekter.			
02YKM2	Kvantová mechanika 2	Z,ZK	6
Anotace: P ednáška rozšíří uje úvod do kvantové mechaniky o obecn jší a alternativní formalismy kvantové teorie, p iblížné metody a dráhový integrál. Shrnuje tak v n kolika tematických celcích terminologii a výpo etní metody používané v rzných aplika ních oblastech kvantové mechaniky a p ipravuje absolventy na efektivní v deckou komunikaci i vlastní výzkum, s d razem zejména na moderní formulaci kvantové teorie pole.			
01RMFB	Rovnice matematické fyziky B	Z,ZK	5
Obsahem p edm tu je ešení integrálních rovnic, teorie zobecn ných funkcí, klasifikace parciálních diferenciálních rovnic, teorie integrálních transformací a ešení parciálních diferenciálních rovnic.			
02YSF	Subatomová fyzika	Z,ZK	6
Cílem p edm tu je seznámit studenty se základními poznatkami z ásticové fyziky. Studenti získají znalosti o struktu e hmoty, jednotlivých interakcích a poznají zákonitosti mikroskopické. Sou ásti p ednášky jsou i základy kvantové mechaniky a teorie relativity nutné pro formulaci popisu chování elementárních ástic. Student se seznámí i s principy fungování urychlova a se sou asnými experimentálními centry ásticové fyziky.			
02YSF2	Subatomová fyzika 2	Z,ZK	6
Cílem p edm tu je seznámit studenty se základy fyziky atomového jádra. Studenti získají znalosti o základních vlastnostech atomových jader a zp sobech jejich m ení. Dále se seznámi se základním modely, které popisují strukturu atomového jádra a jaderné reakce. Sou ásti p ednášky je také seznámení s fyzičkou komického zá ení a aplikacemi jaderné fyziky.			
02YVS1	Výjezdní seminá 1	Z	1
Anotace: Studenti se zúastní pravidelného Workshopu J F, kde budou prezentovat dosavadní výsledky své bakalá ské práce. Z p ednášek starších student a pracovník katedry zárove získají p ehled o v decké tematice ešené na katede fyziky a metodách používaných ostatními kolegy pro jejich v deckou práci.			

Název bloku: Povinn volitelné p edm ty

Minimální po et kredit bloku: 0

Role bloku: PV

Kód skupiny: BSSPOLVEDYAJ

Název skupiny: BS - Social Sciences

Podmínka kreditu skupiny:

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

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
04YAPI	Prezentace a interpretace textu Jana Ková ová	Z	2	2S	Z	PV

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BSSPOLVEDYAJ Název=BS - Social Sciences

04YAPI	Prezentace a interpretace textu	Z	2
Cílem kurzu je p ipravit studenty na samostatné prezentování problém i prací z jejich oboru studia. Studenti se seznámí se zásadami, technikou a strategií prezentace. Sou ásti kurzu je také nácvík diskuse k vyslechnutým prezentacím - vyjad ování názoru, souhlasu a nesouhlasu. Student bude um t reagovat na p ipominky k vlastní prezentaci, což m že uplatnit p obhajob bakalá ské práce. Dále se seznámí se základní strukturou a s pravidly psaní bakalá ské práce.			

Kód skupiny: BSPJAZYKYZK

Název skupiny: BS P jazyky zk

Podmínka kreditu skupiny:

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

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

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

04XAMZK	Angli tina M zkouška	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 absolvovalení písemné ásti (délka cca 100 minut, t.j. dv vyu ovací hodiny). Student má prokázat schopnost aplikovat znalosti a dovednosti získané v pr bhu t i semestr studia angli tiny.			
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 samostatně tyto znalosti aplikovat. Podmínkou konání zkoušky je krom zápo t z kurz AP1, AP2 a AP3 prezentace odborného problému z oboru studenta. Zkouška je písemná (délka cca 100 minut, t.j. dv vyu ovací hodiny) a ústní (délka cca 30 minut). P edpokladem pro konání ústní zkoušky je úsp šné zvládnutí ásti písemné.			
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 ukon en písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látku kurz 04XCESZ1 04XCESZ3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získání zápo tu za kurz 04XCESZ3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyu ujícího.			
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 látku 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.			
04XCESPK	eština pro cizince 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 látku kurz CESP1-CESP3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získání zápo tu za kurz CESP3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyu ujícího.			
04XFMZK	Francouzština M zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je zakon en zkouškou, jejíž obsahem je látku FM1 - FM3. Zkouška má ást ústní i písemnou a probíhá podle Pokyn 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 zakon en zkouškou, jejíž obsahem je látku FP1 - FP3. Zkouška má ást ústní i písemnou a probíhá podle Pokyn ke zkoušce.			
04XFZZK	Francouzština Z zkouška	ZK	3
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukon en zkouškou mající ást písemnou a ústní. Zkouška se idí Pokyny ke zkoušce. Obsah pokrývá látku FZ1-FZ5.			
04XNMZK	Nm 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 látku kurz NM1 - NM3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získání zápo tu za kurz NM3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyu ujícího.			
04XNPZK	Nm ina 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. P edpokladem ústní zkoušky je úsp šné absolvovalení písemné ásti a ta je podmín na získání zápo tu za kurz NP3. Obsahem zkoušky je látku všech t í 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 látku kurz RM1 - RM3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získání zápo tu za kurz RM3. Pokyny ke zkoušce obdrží studenti od p íslušného vyu ujícího.			
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 látku 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.			
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 látku kurz RZ1 - RZ5. Ústní zkouška se koná až po zkoušce písemné a ta je podmín na získání zápo tu za kurz RZ5. Pokyny ke zkoušce studenti obdrží od p íslušného vyu ujícího.			
04XSMZK	Špan Iština 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 absolvovalení písemné ásti, která je podmín na získání zápo tu za poslední fázi studia - XSM3.			
04XSPZK	Špan Iština 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 mže student p istoupit jen po absolvovalení písemné ásti. Obsah zkoušky je dán probraným uivem v ástech XSP1, XSP2 a XSP3, pop. je stanoven individuálním studijním plánem			

04XSZZK	Španělská jazyk Z zkouška	ZK	3
Obsahem po zadání je zkouška k příslušnému požadavku dle studijního plánu. Zkouška má dvě části - písemnou a ústní. K ústní zkoušce mohou studenti poistit po absolvování písemné části.			

Název bloku: Volitelné požadavky

Minimální požadovaný kredit v bloku: 0

Role bloku: V

Kód skupiny: BSPJCFAJV

Název skupiny: BS P_J FBA Optional courses

Podmínka kreditu skupiny: V této skupině musíte získat alespoň kredit (maximálně 0)

Podmínka požadavku ty skupiny:

Kredit skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Kód	Název požadavku / Název skupiny požadavku (u skupiny požadavku seznam kódů jejich, len) Vyučující, autoři a garant (gar.)	Zákon	ení	Kredit	Rozsah	Semestr	Role
02YDEF1	Dílčí fyziky 1	Z		2	2+0	Z	V
02YDEF2	Dílčí fyziky 2 Miroslav Myška	Z		2	2P+0C	L	V
01YFKO	Funkce komplexní proměnné	Z,ZK		3	2+1		V
02YFYS1	Fyzikální seminář 1	Z		2	0+2	Z	V
00YMAM1	Matematické minimum 1	Z		1	0+1	Z	V
00MAM2	Matematické minimum 2 Lukáš Heriban Lukáš Heriban (Gar.)	Z		1	0+1		V
02NSAD1	Nástroje pro simulace a analýzu dat 1 Zdeněk Hubáček Zdeněk Hubáček Zdeněk Hubáček (Gar.)	Z		2	2P+0C	Z	V
02NSAD2	Nástroje pro simulace a analýzu dat 2 Zdeněk Hubáček Zdeněk Hubáček Zdeněk Hubáček (Gar.)	Z		2	2+0		V
18NES1	Neuronové sítě 1 Zuzana Petráková Zuzana Petráková	KZ		5	2P+2C	L	V
01YNME2	Numerické metody 2	KZ		2	2+0	L	V
15YCH1	Obecná chemie 1 Ondřej Holas Petr Distler (Gar.)	Z		3	2+1	Z	V
15CH2	Obecná chemie 2 Petr Distler, Václav Šuba, Ondřej Holas Petr Distler Petr Distler (Gar.)	Z,ZK		3	2+1	L	V
01YPRST	Pravděpodobnost a statistika	Z,ZK		4	3+1	Z	V
18YPRC1	Programování v C++ 1 Miroslav Virius Miroslav Virius (Gar.)	Z		4	2+2	Z	V
18YPRC2	Programování v C++ 2 Miroslav Virius Miroslav Virius (Gar.)	KZ		4	2+2	L	V
02YROZ1	Rozhovory o kvark-gluonovém plazmatu 1 Jaroslav Bielik	Z		2	2P+0C	Z	V
02YROZ2	Rozhovory o kvark-gluonovém plazmatu 2 Jaroslav Bielik	Z		2	2P+0C		V
02YSTR	Speciální teorie relativity	ZK		2	2P+0C	L	V
TV-1	Tělesná výchova - 1	Z		1		Z	V
TV-2	Tělesná výchova - 2	Z		1		L	V
TV-3	Tělesná výchova - 3	Z		1	0+2	Z	V
TV-4	Tělesná výchova - 4	Z		1	0+2	L	V
02YUFEC	Úvod do fyziky elementárních částic Jaroslav Bielik	Z		2	2+0	Z	V
17YUING	Úvod do inženýrství Jan Frýbort, Petr Haušild, Radek Mušálek Jan Frýbort (Gar.)	KZ		3	2P+1C	Z	V
02UKP1	Úvod do kinematiky a ploch 1 Ladislav Hlavatý Ladislav Hlavatý (Gar.)	Z		2	1P+1C	L	V
02UKP2	Úvod do kinematiky a ploch 2 Ladislav Hlavatý Ladislav Hlavatý (Gar.)	Z		2	1P+1C	Z	V
02YUKT	Úvod do kvantové teorie	Z		2	2+0	L	V
01UP1	Úvod do pravděpodobnosti 1 Jan Vybíral Jan Vybíral Jan Vybíral (Gar.)	Z,ZK		3	1P+1C		V
01UP2	Úvod do pravděpodobnosti 2 Michaela Krbálková, Milan Krbálek Michaela Krbálková, Milan Krbálek (Gar.)	Z,ZK		3	1P+1C		V
12YUNXAP	Úvod do UNIXu Ivan Richter Ivan Richter (Gar.)	Z		2	1P+1C	L	V

12YVKT	Vakuová technika <i>Ivan Richter Ivan Richter (Gar.)</i>	KZ	4	2P+2L	Z	v
12YPYTH	V decké programování v Pythonu <i>Ivan Richter Ivan Richter (Gar.)</i>	Z	2	0+2	L	v
12VTV	V deckotechnické výpo ty <i>Ivan Procházka Ivan Procházka Ivan Procházka (Gar.)</i>	Z	2	1+1	L	v
18YZALG	Základy algoritmizace <i>Miroslav Virius Miroslav Virius (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2+2	L	v
17YZEL	Základy elektroniky <i>Martin Kropík Martin Kropík (Gar.)</i>	KZ	3	2+2	Z	v
02ZSM	Základy standardního modelu mikrosv ta <i>Zden k Hubá ek Zden k Hubá ek Zden k Hubá ek (Gar.)</i>	ZK	2	2+0		v

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BSPJCFAJV Název=BS P_J FBA Optional courses

02YDEF1	D jiny fyziky 1	Z	2
Fyzika a její místo mezi ostatními vědami. Vztah mezi fyzikou a historií. Přírodní vědy ve starém Orientu a v Řecku, vztah mezi přírodní filozofií a aristotelesem, helénistickou fyzikou a Archimedesem. Arabská věda, věda o dějinách Evropy. Renesanční vědci - Vinci, Giordano Bruno, Koperník, Kepler, Galileo, Huygens. Vznik fyziky jako experimentální vědy. Newton a jeho dílo.			
02YDEF2	D jiny fyziky 2	Z	2
Vývoj klasické mechaniky po Newtonovi, Bernoulliiové, Euler, Lagrange. Historický vývoj optiky, korpuskulární a vlnový přístup. Elektrostatika, magnetismus - elektrostatická, 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.			
01YFKO	Funkce komplexní promenné	Z,ZK	3
Přednáška začíná přehledem o Jordanova vědeckém díle a o Riemannově -Stieljesově integrálu. Potom se podrobnejší rozebírá základní výsledky analýzy v komplexním oboru v jedné promenné: derivace a Cauchyovy-Riemannovy rovnice, holomorfí a analytické funkce, index bodu vzhledem k uzavřené kružnici, Cauchyova věta, Morerova věta, koenky holomorfních funkcí, analytické prodloužení, izolované singularity, princip maxima modulu, Liouvilleova věta, Cauchyovy odhady, Laurentovyady, reziduová věta.			
02YFYS1	Fyzikální seminář 1	Z	2
Předmětem semináře je uvedení praktických demonstrací, podrobné řešení zajímavých fyzikálních úloh, pohled na probíranou látku z jiných univerzit, referáty z historie i moderní současnosti vědy, modelování probíraných jevů na počítači, práce s internetem na téma fyzika, přednášky odborníků z oblasti aplikace studované látky na vědeckých pracovištích, seznámení s informacemi níže uvedenými zdroji ke studiu atp. Vše v rámci základního kursu fyziky - Mechanika. Formálně je seminář veden stylem vědecké konference.			
00YMAM1	Matematické minimum 1	Z	1
Na přednáškách se studenti seznámají s matematickými pojmy a metodami používanými v úvodním kurzu fyziky.			
00MAM2	Matematické minimum 2	Z	1
Opakování základních partií středoškolské matematiky.			
02NSAD1	Nástroje pro simulace a analýzu dat 1	Z	2
Zpracování dat a simulace srážek ve fyzice elementárních částic. Programy ROOT a Pythia.			
02NSAD2	Nástroje pro simulace a analýzu dat 2	Z	2
Individuální práce studenta obsahuje implementaci a vyzkoušení vlastního programu generování srážek částic. Výsledek je ověřen v prezentaci funkcionality programu.			
18NES1	Neuronové sítě 1	KZ	5
Cílem předmětu Neuronové sítě 1 je seznámit studenty se základními modely různých neuronových sítí, s algoritmy pro jejich učení a dalšími souvisejícími metodami strojového učení a naučit je tyto modely a metody aplikovat při řešení praktických úloh.			
01YNME2	Numerické metody 2	KZ	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.			
15YCH1	Obecná chemie 1	Z	3
V kurzu Obecná chemie 1 jsou zavedeny nejdříve pojmy, veličiny a jednotky používané v chemii. K objasnit jejich praktického významu a aplikací slouží cvičení, která jsou součástí kurzu.			
15CH2	Obecná chemie 2	Z,ZK	3
Kurz Obecná chemie 2 navazuje na předmět Obecná chemie 1 a je součástí na výkladu obecných zákonitostí, kterými se chemické dějí. Zároveň je na různých příkladech ilustrováno, že platnost těchto zákonitostí není omezena jen na dřívější chemické. K objasnit jejich významu a praktického využití využívají základní sloužící cvičení, která jsou součástí kurzu.			
01YPRST	Pravděpodobnost a statistika	Z,ZK	4
Jedná se o základní kurs teorie pravděpodobnosti a matematické statistiky. Teorie pravděpodobnosti je budována postupně z klasickou až po kolmogorovskou definici, jsou zavedeny pojmy náhodná veličina, distribuční funkce a charakteristiky náhodné veličiny, jsou 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.			
18YPRC1	Programování v C++ 1	Z	4
V tomto kurzu se student seznámí s podstatou a vlastnostmi jazyka C++.			
18YPRC2	Programování v C++ 2	KZ	4
Tento kurz pokrývá objektové programování a další pokročilé konstrukce v C++ a standardní knihovnu tohoto jazyka.			
02YROZ1	Rozhovory o kvark-gluonovém plazmatu 1	Z	2
Cílem semináře je aktivní formou prodiskutovat a pochopit význam působení elomových lánků ve fyzice těžkých iontů. Studenti se účastní semináře a přípravou prezentace o jednotlivých lánkách.			
02YROZ2	Rozhovory o kvark-gluonovém plazmatu 2	Z	2
Cílem semináře je aktivní formou prodiskutovat a pochopit význam působení elomových lánků ve fyzice těžkých iontů. Studenti se účastní semináře a přípravou prezentace o jednotlivých lánkách.			
02YSTR	Speciální teorie relativity	ZK	2
Cílem předmětu je rozšířit znalosti klasické, nekvantové mechaniky o základy speciální teorie relativity.			
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

02YUFEC	Úvod do fyziky elementárních ástic Ú elem p ednášky je seznámit poslucha e v p im eném rozsahu s vývojem, cíli, metodami, sou asním stavem a perspektivami fyzikálního obooru zvaného fyzika elementárních ástic.	Z	2
17YUING	Úvod do inženýrství P edm t je v nován úvodu do inženýrské profese. Studenti se postupn seznámí s charakteristickými rysy a zvláštnostmi inženýrské práce, v etn p ehledu o základech vybraných inženýrských disciplín, jako jsou základy nauky o materiálu, výrobní technologie, izení 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
02UKP1	Úvod do k ívek a ploch 1 Ú elem p ednášky je úvod do diferenciální geometrie na jednoduchých variétách - k ívkách a dvourozmrných plochách. Pro k ívky jsou zavedeny základní pojmy k ívosti a torze a vyloženy Frenetovy vzorce. V teorii ploch je vyložen význam první fundamentální formy pro výpo et délky k ívky, úhlu mezi k ívkami, a plošného obsahu. Je vysv tlen pojem a odvozena rovnice geodetiky. Podstatnou sou ásti p edm tu jsou p íkly po itané studenty.	Z	2
02UKP2	Úvod do k ívek a ploch 2 P edm t je pokra ováním p ednášky UKP1. Jsou stru n zopakovány vlastnosti první fundamentální formy plochy a je vyložena druhá fundamentální forma a z ní plynoucí st edná a Gaussova k ívost. Posléze jsou zavedeny obvyklé pojmy Riemannovy geometrie.	Z	2
02YUKT	Úvod do kvantové teorie Cílem p edm tu je seznámit studenty se základy kvantové teorie a její interpretací na jednoduchých p íkadech.	Z	2
01UP1	Úvod do pravd podobnosti 1 1.Náhodný pokus s kone nou množinou výsledk , klasická pravd podobnost, nezávislost náhodných jev 2.Prvd podobnost a kombinatorika 3.Prvd podobnost v geometrii, Bertrand v paradox 4.Podmín né pravd podobnosti, Bayesova v ta, léka ská diagnostika, Simpson v paradox 5.Náhodná veli ina s diskrétním oborem hodnot, její rozd lení pravd podobnosti a st ední hodnota 6.Úlohy o výpo tu st ední hodnoty 7.Prvd podobnostní metoda v teorii graf 8.Náhodné algoritmy, Morris v algoritmus a jeho varianty	Z,ZK	3
01UP2	Úvod do pravd podobnosti 2 1.Jednodimensionální absolutn spojité náhodná veli ina a její statistický popis. 2.Distribu ní funkce a hustota pravd podobnosti. 3.Axiomatické zavedení pravd podobnosti a napojení na teorii míry. 4. īselné charakteristiky spojítých náhodných veli in. 5.N které speciální absolutn spojité distribuce a jejich charakteristiky. 6.Elementární metody pro bodové odhady. 7.Generování pseudonáhodných īsel ze zvoleného rozd lení.	Z,ZK	3
12YUNXAP	Úvod do UNIXu Po ita a opera ní systémy. Osobní po ita , pracovní stanice a superpo ita e. Procesor, pam t, sb rnice, periferie, pevný disk, síťové rozhraní. Technické a programové prost edky. Principy opera ních systému. 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 ita e a priority procesu. Standardní nástroje. Grafické uživatelské rozhraní X-windows. Po ita ové sít . Lokální po ita ové sít . Globální po ita ové sít . Adresy a protokoly TCP/P. Sítové konfigurace po ita e. Sítové služby: sdílení technických prost edku, pošta, scp atd. Sítové aplikace.	Z	2
12YVKT	Vakuová technika Z ed né plyny: základní pojmy a vztahy; difuse, proud ní z ed ných plyn , tok plynů, proud plynů, vodivost. Interakce plynů s povrchem pevné látky; sorpc, desorpce; pr nik plynů pevnou látkou. Vypa ování, kondenzace. Vytvá ení vakuu: erpací proces, mezní tlak, erpací rychlos. Vý vy a jejich vlastnosti: transportní vý vy: membránová, rota ní olejová, rootsova, difusní, molekulární, turbomolekulární. Sorp ní vý vy: kryosorp ní, kryogenní, sublima ní svypa ovanými a nevypa . getry, iontosorp ní. Vakuová m ení: celkového a parciálního tlaku; proudu plynů; hledání net sností. Materiály a díly pro vakuová za izení. Praktická cvičení.	KZ	4
12YPYTH	V decké programování v Pythonu Cílem tohoto kurzu je osvojení základ moderního programovacího jazyka Python se zam ením na v decké výpo ty. D raz je kladen na efektivní ešení reálných problém . Výuka probíhá interaktivn a formou praktických cvičení, jejichž obsah m že být p izp soben obsahu dalších p edn t nebo témat n studentských prací. Studenti jsou rovn ž zapojováni do probíhajícího výzkumu. V úvodní ásti kurzu se studenti seznámí se základními vlastnostmi jazyka Python - od základních typ až po objekty orientované nebo funkcionální programování. V tří ást kurzu je v nována specifickým vlastnostem Pythonu pro v decké programování. Prezentovány jsou hlavní numerické knihovny NumPy, SciPy a grafická knihovna Matplotlib. Ukážeme, jak tvo it efektivní kód, jak lze Python kombinovat s jinými jazyky, jaké nástroje využívat.	Z	2
12VTV	V deckotechnické výpo ty Studenti získají znalosti o postupech ešení výpo etních problém ve v decké a technické praxi a o postupech p i jejich programování. Kurs je zam en zejména na programování v jazyce Fortran.	Z	2
18YZALG	Základy algoritmizace V tomto p edm tu se student seznámí se vybranými algoritmy a s metodami, jak algoritmus navrhnout. Seznámí se také s vybranými technikami odvozování jejich složitosti.	Z,ZK	4
17YZEL	Základy elektroniky P edm t poskytuje student m seznámení se základy elektroniky. Úvodní ást je v nována pasivním sou ástskám - rezistor m, kondenzátor m, cívka m a ešení elektrických obvod s nimi. Dále pak se zabývá polovodi ovými sou ástskami - diodami (standardní, Zenerovy, kapacitní, LED), bipolárními, unipolárními tranzistory a vícevrstvými polovodi ovými prvky (tyristory a triaky). Pokra uje problematika obecných zesilova a opera ních zesilova . Záv r pak studuje īslicové obvody a problematiku īslicov /analogových a analogov / īslicových p evodník . P edm t je dopln ulohami elektronického praktika.	KZ	3
02ZSM	Základy standardního modelu mikroskopie ástice, leptony, hadrony, baryony, mesony, symetrie, grupa symetrie, kvarky, gluony, partony, standardní model elektroslabých a silných interakcí, kvantová chromodynamika (QCD), ú inný p rez rozptylu	ZK	2

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 seznámí s kód jejich len) Vyu ujíci, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kreditu	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	Angličtina P1 Jana Kováčová Darren Copeland (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XAP2	Angličtina P2 Jana Kováčová Darren Copeland (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XAP3	Angličtina P3 Jana Kováčová Darren Copeland (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XCESZ1	Czech for Foreigners - Beginners 1 Jana Kováčová Jana Kováčová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XCESZ2	Czech for Foreigners - Beginners 2 Jana Kováčová Jana Kováčová (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XCESZ3	Czech for Foreigners - Beginners 3 Jana Kováčová Jana Kováčová (Gar.)	Z	2	2S	Z	v
04XCESM1	eština pro cizince mírn pokro ilí 1 Jana Kováčová Jana Kováčová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XCESM2	eština pro cizince mírn pokro ilí 2 Jana Kováčová Jana Kováčová (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XCESM3	eština pro cizince mírn pokro ilí 3 Jana Kováčová Jana Kováčová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XCESP1	eština pro cizince pokro ilí 1 Jana Kováčová Jana Kováčová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XCESP2	eština pro cizince pokro ilí 2 Jana Kováčová Jana Kováčová (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XCESP3	eština pro cizince pokro ilí 3 Jana Kováčová Jana Kováčová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XFM1	Francouzština M1 Vra Šlechtová Vra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XFM2	Francouzština M2 Vra Šlechtová Vra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XFM3	Francouzština M3 Vra Šlechtová Vra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XFP1	Francouzština P1 Vra Šlechtová Vra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XFP2	Francouzština P2 Vra Šlechtová Vra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XFP3	Francouzština P3 Vra Šlechtová Vra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XFZ1	Francouzština Z1 Vra Šlechtová Vra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+4	L	v
04XFZ2	Francouzština Z2 Vra Šlechtová Vra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+4	Z	v
04XFZ3	Francouzština Z3 Vra Šlechtová Vra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+4	L	v
04XFZ4	Francouzština Z4 Vra Šlechtová Vra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+4	Z	v
04XFZ5	Francouzština Z5 Vra Šlechtová Vra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+4	L	v
04XNM2	Němčina M2 Miloslava echová Miloslava echová (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XNM1	Němčina M1 Miloslava echová Miloslava echová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XNM3	Němčina M3 Miloslava echová Miloslava echová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XNP1	Němčina P1 Miloslava echová Miloslava echová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XNP2	Němčina P2 Miloslava echová Miloslava echová (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XNP3	Němčina P3 Miloslava echová Miloslava echová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XRM1	Ruština M1 Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XRM2	Ruština M2 Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XRM3	Ruština M3 Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XRP1	Ruština P1 Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XRP2	Ruština P2 Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XRP3	Ruština P3 Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XRZ1	Ruština Z1 Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	Z	2	0+4	L	v
04XRZ2	Ruština Z2 Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	Z	2	0+4	Z	v
04XRZ3	Ruština Z3 Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	Z	2	0+4	L	v

04XRZ4	Ruština Z4 <i>Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)</i>	Z	2	0+4	Z	v
04XRZ5	Ruština Z5 <i>Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)</i>	Z	2	0+4	L	v
04XSM1	Špan Iština M1 <i>Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)</i>	Z	2	0+2	Z	v
04XSM2	Špan Iština M2 <i>Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)</i>	Z	2	0+2	L	v
04XSM3	Špan Iština M3 <i>Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)</i>	Z	2	0+2	Z	v
04XSP1	Špan Iština P1 <i>Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)</i>	Z	2	0+2	Z	v
04XSP2	Špan Iština P2 <i>Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)</i>	Z	2	0+2	L	v
04XSP3	Špan Iština P3 <i>Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)</i>	Z	2	0+2	Z	v
04XSZ1	Špan Iština Z1 <i>Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)</i>	Z	2	0+4	L	v
04XSZ2	Špan Iština Z2 <i>Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)</i>	Z	2	0+4	Z	v
04XSZ3	Špan Iština Z3 <i>Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)</i>	Z	2	0+4	L	v
04XSZ4	Špan Iština Z4 <i>Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)</i>	Z	2	0+4	Z	v
04XSZ5	Špan Iština Z5 <i>Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)</i>	Z	2	0+4	L	v

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

04XAM1	Angli tina M1	Z	2
Kurz je nadstavbou nad st edoškolskou výukou angli tiny. P edpokládá se dobré zvládnutí jazyka zhruba na úrovni B1 dle Evropského referen ního rámce. Kurz je koncipován jako úvod do studia odborné angli tiny. Seznamuje se základy odborného stylu na jednoduchých subtechnických materiálech. Dále je zam en na profesní ústní i písemnou komunikaci o studiu na vysoké škole a o život vysokoškolského studenta. Sou ásti kurzu je i písemná formální komunikace.			
04XAM2	Angli tina M2	Z	2
Kurz navazuje na AM1 a rozší uje práci se subtechnickými odbornými texty, zejména s n kterými jejich zvláštnostmi gramatickými i lexikálními. Seznamuje s funkcemi typickými pro odborné vyjad ování a se základy odborné terminologie n kterých v dních obor . P ipravuje studenta na samostatný projev menšího rozsahu na odborné téma (ústní i písemný).			
04XAM3	Angli tina M3	Z	2
Kurz se zam uje na další slohové a funk ní útvary typické pro odborný styl a upev uje gramatické struktury, které se v nich používají. Rozší uje obecn technickou slovní zásobu a klade v tří d raz na samostatnou práci s textem v etn p ekad do eštiny. Zam uje se na rozlišení formálního a neformálního projevu a jeho typických prost edk v ústní i písemné podob . Na záv r kurzu studenti p ednesou prezentaci na odborné téma s využitím odborného akademického jazyka.			
04XAP1	Angli tina P1	Z	2
Kurz je nadstavbou nad st edoškolskou výukou angli tiny. P edpokládá se vynikající, spolehlivé a d kladné zvládnutí celé látky alespo na úrovni B1 dle Evropského referen ního rámce. Kurz je koncipován jako úvod do studia odborné angli tiny. Seznamuje se základy odborného stylu na subtechnických materiálech, s n kterými jeho zvláštnostmi gramatickými i lexikálními a s funkcemi typickými pro odborné vyjad ování (definice, interpretace graf apod.). Uvádí základní pojmy matematiky a fyziky. Dále je zam en na profesní ústní i písemnou komunikaci o studiu na vysoké škole a o život vysokoškolského studenta. Zarhuje též základy formální korespondence (sestavení strukturovaného životopisu, motiva ní dopis, zdvo ilá žádost). Dle aktuální pot eby kurz opakuje složit jíši gramatické jevy.			
04XAP2	Angli tina P2	Z	2
Kurz navazuje na AP1 - rozší uje práci se subtechnickými texty a seznamuje s odbornými texty. Dle pot eby opakuje a dále prohlubuje vybrané gramatické jevy typické pro odborný styl, zejména syntax. Zam uje se i na další typické slohové a funk ní útvary (nap . popis experiment a proces , eventuáln "p ípadové studie" - case study apod.). Klade stále v tří d raz na samostatnou práci již s jazykov náro n jím textem. Rozší uje obecn technickou slovní zásobu a uvádí odbornou terminologii n kterých v dních obor . Zabývá se základy textové gramatiky (stavba v ty a odstavce, koheze a koherence). Sou ásti kurzu je samostatný ústní i písemný projev.			
04XAP3	Angli tina P3	Z	2
Kurz navazuje na 04XAP2 a je zam en na zcela samostatnou práci s autentickými odbornými materiály r zných obor a na interpretaci textu. Jeho sou ásti je písemná i ústní komunikace (nap . vyjad ování názoru, souhlasu, námitek; vedení diskuze, prezentace; zápis poznámek dle slyšeného textu, sumarizace, výtah z textu, psaní abstraktu apod.), p ípadn zpracování projektu na zadané nebo vlastní téma a jeho prezentace. D raz je kladen na rozlišování stup formálnosti projevu ústního i písemného a vhodný výb r jazykových prost edk .			
04XCESZ1	Czech for Foreigners - Beginners 1	Z	2
Kurz je ur en student m studujícím v anglickém jazyce. Kurz je zam en na seznámení se ze základními charakteristikami eštiny (fonetika, gramatika) a získání základních jazykových a e ových dovedností. D raz je kladen na nácvik výslovnosti, používání jednoduchých spole enských frází a mluvěnou i psanou komunikaci v nejb žn jích situacích. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekcemi 1-3 u ebnice "Czech Express 1" L. Holé a P. Bo ilové.			
04XCESZ2	Czech for Foreigners - Beginners 2	Z	2
Kurz dále rozvíjí jazykové a komunika ní kompetence nabyté v CESZ1. Studenti prohlubují své znalosti eských deklinací a konjugací a procvi uji astá komunika ní téma a situace. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekcemi 3-5 u ebnice "Czech Express 1" L. Holé a P. Bo ilové.			
04XCESZ3	Czech for Foreigners - Beginners 3	Z	2
Kurz dále rozvíjí jazykové a komunika ní kompetence nabyté v kurzech XCESZ1 a XCESZ2. Výuka se zam uje na rozší ování základní slovní zásoby, upev ování fonetické normy, prohlubování gramatických znalostí v etn jejich nácviku v praxi a seznámování se s eskou kulturou. Studenti tvorí myšlenkov a jazykov jednodušší výpov di, procvi uji frekventované typy dialog i orientaci v jednodušších mluvěných i psaných textech. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekcemi 5-7 u ebnice eština expres 1.			
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. V nuje se též rozvíjení slovní zásoby, nabízí 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 jíši gramatické jevy, krom toho i na nácvik psaní a správného formulování psaných i mluvěných projev , zvládání tení a porozumí 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, jakož i jejich rozší ení o nové a náro jší jevy. Ješt intenzivn ji se zam uje na styliza ní a lexikální jazykové hledisko, vede k získání dovednosti sm ujicích k sepsání d ležitých písemností.		
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 tší ásti na zvládnutí obtížn jích 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 ležíte pro písemnou komunikaci studenta s vyu ujicimi 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 tší d raz na samostatnou práci studenta s jazykov náro jím 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 ípravu na prezentaci a vlastní prezentaci odborného tématu. Sou ásti je zvládnutí d ležitých písemností z hlediska profesního uplatn í.		
04XFM1	Francouzština M1	Z	2
	Francouzština mírn pokro ilí FM. Cílem celého t ísemestrového cyklu je upevnit a dále rozvíjet komunikaci ve francouzštin v psané i mluvené form v oblasti b žného spole enského styku a v situacích typických pro akademické, odborné a pracovní prost edí. Používat francouzský jazyk pro p edávání obecných a odborných informací a p i ešení problém . Kurz FM1 navazuje na výuku francouzštiny na s ední škole. Opakuje, systematizuje a rozší uje znalosti a rozvíjí dovednosti získané v p edchozím studiu. Specifická téma kurzu : studium na vysoké škole u nás a ve Francii, psaní dopis , CV, oficiální dopis - žádost, odpov na inzerát, kulturní poznávání Francie, Pa iž. Odborná téma: matematika, fyzika-mechanika. Za azuje se tení a práce s odborným textem.		
04XFM2	Francouzština M2	Z	2
	V návaznosti na kurz FM1 se systematizují a rozší ují znalosti a dovednosti získané v p edchozím studiu. Kurz se zam uje na tení text s populárn nau nou tématikou. Pozornost se vnuje typickým jev m odborného vyjad ování (trpný rod, nominalizace, tvo ení slov). Aktuální téma z fyziky, životní prost edí, internet, úsp chy francouzské v dy a techniky, francouzšt v dci. Jak funguje p ístroj (návod). Popis p edm tu, tvar, rozm r, materiál.		
04XFM3	Francouzština M3	Z	2
	Kurz je zam en na shrnutí a rozší ení dosud získaných znalostí a jejich použití v odborné a technické komunikaci. Rozší uje látku v oblasti syntaxe (vedlejší v ty, jejich zkračování, participiální vazby, složené asy). Písemná p íprava referátu na zajímavé technické téma nebo téma blízké studovanému oboru a jeho p ednesení. Referát vychází z etby francouzských materiál . P íprava samostatného ústního projevu na vymezená téma (viz téma ke zkoušce). Francouzské um ní a francouzská architektura, p edstavitelé. Výstavba textu, koheze a koherence.		
04XFP1	Francouzština P1	Z	2
	Cílem celého t ísemestrového cyklu je upevnit a dále rozvíjet komunikaci ve francouzštin v psané i mluvené form v oblasti b žného spole enského styku a v situacích typických pro akademické, odborné a pracovní prost edí. Používat francouzský jazyk pro p edávání obecných a odborných informací a p i ešení problém . Kurz FP1 navazuje na výuku francouzštiny na s ední škole. Opakuje obtížné pasáže, systematizuje a dál rozší uje znalosti a dovednosti získané v p edchozím studiu. Rozvíjí dovednost tení odborného textu a komunikace v inženýrství a fyzice.		
04XFP2	Francouzština P2	Z	2
	V návaznosti na kurz FP1 se rozší ují znalosti a rozvíjí e ové dovednosti. Kurz se zam uje na tení text s populárn nau nou tématikou a nácvík ústní komunikace k témat m. Pozornost se vnuje typickým jev m odborného vyjad ování (trpný rod, nominalizace, tvo ení slov).		
04XFP3	Francouzština P3	Z	2
	Kurz je zam en na shrnutí a rozší ení dosud získaných znalostí a dovedností a jejich použití v odborné komunikaci. Speciální dovednost - p ekad kratšího populárn nau ného nebo odborného textu (oboustranný). Písemná p íprava referátu na technické téma nebo na téma blízké studovanému oboru a jeho p ednesení. Referát vychází z etby francouzských materiál . P íprava samostatného ústního projevu na vymezená téma ke zkoušce.		
04XFZ1	Francouzština Z1	Z	2
	Cílem p t ísemestrového cyklu FZ - francouzština pro za áte níky je nau it se komunikovat ve francouzštin v písemné i psané form v b žných životních situacích a p i spole enském a profesním styku. Sou ásti je p íprava na odbornou komunikaci a tení odborných text ve francouzštin . Cílem kurzu FZ1 je osvojení elementárních jazykových znalostí a e ových dovedností ve francouzském jazyce. Obsah je vymezen zhruba lekcemi 1 - 7 u ebnice Pravda-Pravdová: Francouzština pro za áte níky (Le français pour vous) a mírn rozší en o nejb žn jší komunikativní situace a funkce p iblížn v rozsahu u ebnice Espaces I, lekce 1-4. (P edstavování, osobní údaje, orientace ve m st , 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. Dopl uje elementární jazykové znalosti a e ové dovednosti zhruba v rozsahu lekcí 8 - 13 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro za áte níky (Le français pour vous). Obsah je mírn rozší en o další téma, b žné komunikativní situace a funkce vybrané z Espaces 1, lekce 5-10 (p edstavování, pozvání, p ivitání, souhlas-nesouhlas, omluva, podkování cestování, nad mapou Francie, jídlo, oblékání v le, p ání, radost, rozkaz, zákaz). Pozornost ze vnuje výslovnosti a rozvoji jednoduché ústní komunikace. Specifická komunikace: Téma: Jak funguje tento p ístroj? N které výrazy k tématu o studiu, název školy a fakulty		
04XFZ3	Francouzština Z3	Z	2
	V návaznosti na FZ2 kurz rozvíjí základní jazykové znalosti a e ové dovednosti. Obsah je zhruba vymezen lekcemi 14 - 18 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro za áte níky (Le Français pour vous). Témata, funkce a situace jsou dopl ovány z dalších materiál . D raz se klade na rozvoj komunikace v dialogu a nov na tení, jak pro informaci tak i hlasité tení se správnou výslovnosti. Tou se nejd líve krátké adaptované texty obecného charakteru a krátké úryvky z populárn nau ných text .		
04XFZ4	Francouzština Z4	Z	2
	Kurz navazuje na FZ3. Dopl uje základní jazykové znalosti a e ové dovednosti s d 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 rozší en o téma a funkce z jiných materiál . Pro rozvoj tení odborných text a odborného vyjad ování se využívá skriptum Odborná francouzština pro studenty FJFI. Kurz pokrývá téma obecná a odborná: zdraví-nemoc, sport, volný as, ekologie, studium, cestování po Francii, Pa iž, nakupování, po así, srovnání VŠ u nás a ve Francii, jak psát CV, žádost, matematika, fyzika - mechanika, internet-informatika.		
04XFZ5	Francouzština Z5	Z	2
	V návaznosti na FZ4 se klade d raz na rovnou rozvoj všech 4 základních e ových dovedností , odborného jazyka a také na dovednost písemn p ípravu a p edněst referát na téma blízké specializaci studenta. Obsah obecné ásti je vymezen lekcemi 24-26 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro za áte níky (Le français pour vous) a je dopln n z dalších materiál . Další odborná téma podle skripta, úsp chy francouzské v dy a techniky, informace o Francii . Dopl uji se znalosti mluvnických jev s d razem na syntax, jejich použití v komunikaci (druhy vedl. v t a typické spojky, v ty subjunktivní, participe, géronim, trpný rod, systematizují se probírané jazykové prost edky).		
04XNM2	N m ina M2	Z	2
	V tomto kurzu se seznamuje student s dalšími nadstandardními gramatickými strukturami a jejich aplikací v komunikaci na základ probíraných text s p edevším odbornou tématikou, jako nap. vztahy mezi technikou a spole ností, náš sv t na po átku 21. století, náro n jší texty s problematikou životního prost edí, základní pou ení o matematice,informatice, automobilové technice apod. Student se nadále cví v tichém i hlasitém tení text , jasnému a srozumitelnému vyjad ování slovem i písmem. Systematicky se opakují další gramatické jevy nutné zejména pro odborné vyjad ování (participia, vztažné v ty, participiální vazby).		

04XNM1	N m ina M1	Z	2
Tento kurz má za cíl sjednotit úroveň posluchače, zamířuje se na zopakování a rozšíření jeho gramatických jevů a struktur (např. trpný rod) a slovotvorných procesů (např. významy slovesních přepodob). V lexicální 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 naučí užívat různé matematické výrazy a obraty s dopravní a fyzikální tematikou a základní slovní zásoba pořízená gramotnosti. Naučí se komunikace na probíranou téma, správná výslovnost, gramatická správnost a srozumitelné vyjádření ováni. Určitá část výuky je v nována práci s populárními národními didaktizovanými texty, které studenty seznamují se základní slovní zásobou oboru využívaných na FJFI (např. jaderných, fyzikálních, informačních atd.).			
04XNM3	N m ina M3	Z	2
V tomto kurzu se seznamuje student s dalšími nadstandardními gramatickými strukturami a jejich aplikací v komunikaci na základě probíraných textů s provedením odbornou tematikou, jako např. vztahy mezi technikou a společností, národními svátky na počátku 21. století, národními texty s problematikou životního prostředí, základní používání o matematice, informatici, automobilové techniky atd. Student se nadále cvičí v tichém hlasitém čtení textů, jasném a srozumitelném vyjádření slovem i písmem. Systematicky se opakují další gramatické jevy nutné zejména pro odborné vyjádření (participia, vztažné výrazy, participiální vazby).			
04XNP1	N m ina P1	Z	2
Tento kurz předpokládá dobrou úroveň znalostí středoškolské gramatiky, rozsáhlější obecnou slovní zásobu, schopnost plynulé komunikace a zpočátku je zaměřen na sjednocení těchto znalostí a dovedností. Díky je kladen na práci s odborným textem, naučí se čtení odborného textu, globální i detailní porozumění. Z gramatického učiva se opakují a do hloubky procvičí užívané jazykové 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	N m ina P2	Z	2
V tomto kurzu se student nadále cvičí v práci s odborným textem (pochopení, shrnutí, reprodukce, technika poznámek), prohlubuje si obecnou i odbornou slovní zásobu, nově se seznamuje s gramatickými pojmy a s texty o jaderné problematice. Zvláštní pozornost je v nována porozumění slyšenému užívanému textu týkajícímu se problematiky trhu práce, jakož i nácviku ústní i písemné komunikace v těchto situacích (zádost o místo, stipendium, životopis). Nadále se procvičí užívané jazykové struktury (např. konjunktiv I., nepřímé výrazy).			
04XNP3	N m ina P3	Z	2
Kurz je opředen těmito základními částmi (obecné jazykové situace, gramatické a odborné). Student si osvojuje slovní zásobu dle ležetou pro řešení různých, ale už neúplných jazykových situací (problémy s automobilem, reklamace služby nebo zboží, hlášení o nehodě, vyplňování formulářů o úrazu). Na základě odborných textů (např. formou referátu) se nadále prohlubuje slovní zásoba zejména z oblasti nejen jaderné energetiky, životního prostředí, pořízení a automobilové techniky. Pracuje se pouze s odbornými texty. Díky je kladen na samostatný ústní i písemný projev. Pomocí referátu se studenti učí informace získané čtením složitějšího a užívaného textu zpracovat, utvářet a ve zjednodušené ústní formě s nimi seznámit ostatní. Určitá pozornost je také v nována na ekladu z jazyka i do jazyka.			
04XRM1	Ruština M1	Z	2
Kurz je určen posluchačům s úrovní A1-A2 a je zaměřen na edčování znalostí ruského jazyka získaných především studiem na středních školách. Předpokládá, že studenti nemají problémy s azbukou, tiskacími a psacími technikami, mají základní slovní zásobu pro komunikaci v různých situacích každodenního života (představení, seznámení, pozdravy, nákupy základních potravin a jiných věcí). Orientace ve mluveném jazyku, zvládají základní gramatické struktury (hlavní slovesa, asociované frekvencované slovesa a sklova, ováni podstatných jmen a zajmen). 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 obsahu a rozsahu je přibližně na úrovni kurzu RZ5, ovšem zvládnutém za poloviční hodinovou dotací.			
04XRP1	Ruština P1	Z	2
Předpokladem tohoto kurzu jsou znalosti na úrovni B1 Evropského referenčního rámce. Je zaměřen na opakování standardních jazykových prostředků, prohloubení znalostí užívaných 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 (především jména slovesná, přechodníky, trpný rod, slovesný význam, specifické syntaktické struktury). Díky je kladen na samostatný ústní i písemný projev.			
04XRP3	Ruština P3	Z	2
Je pokračováním kurzu RP2 a jeho náplní je práce s odborným textem (čtení s porozuměním, ústní i písemná interpretace, překlad). Kurzy RP1 - RP3 předpokládají spolehlivou a dle kladného zvládnutí obecného jazyka, pokud možno na střední školské úrovni (poslech a čtení s porozuměním, schopnost vyjádření 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 (četba odborné literatury dle oboru, interpretace textů ústní i písemné). Rozvíjí se subtechnická odborná slovní zásoba a procvičí užívané se pohotovost a správnost ústního i písemného projevu v různých profesních situacích. Určitá pozornost je v nována i základem obchodní ruštiny. Student získá spolehlivou ústní i písemnou vyjádření schopnost odborných témat.			
04XRZ1	Ruština Z1	Z	2
Kurz je výchozím stupnem pro účastníky studia ruského jazyka, zaměřený v závěru na odbornou ruštinu. Klade základ pro spolehlivé zvládnutí ruské abecedy (četbu i graficky) a základy mluvené pro jednoduchou komunikaci, a to poslechem i vlastním mluveným projevem. Student bude umět komunikovat krátce v základních denních situacích. Zvládne čtení krátkého textu s označením pízvukem, porozumění jeho celkovému obsahu a text shrne.			
04XRZ2	Ruština Z2	Z	2
Umožní jednoduchou komunikaci v různých denních situacích a četbu s porozuměním jednoduchým, krátkým subtechnickým textem. Student bude umět hovořit v krátkých významech bez výrazných chyb, které by bránily porozumění, bez významových potíží a také nahlas krátkým souvislým textem i bez označení ených pízvuků, rozšíří si význam slovní zásoby a zvládne další gramatické struktury. Je schopen graficky spolehlivě zvládnat azbuku a písmena se vyjádřit.			
04XRZ3	Ruština Z3	Z	2
Kurz navazuje na RZ2. Rozšíří užívané okruh každodenních témat, porozumění krátkým souvislým textem s novou i subtechnickou tematikou (formou hlasitěho čtení, následekem) a seznamuje s dalšími gramatickými strukturami. Student rozliší receptivní intonaci vzhledem k významu ústního projevu, sám bude reagovat gramatickou správnost, naučí se vyjádření odborného významu stanoviska a názory. Písemný výcvik předpokládá čtení souvislé vyjádření bez závažných gramatických chyb a zápis krátkého slyšeného textu.			
04XRZ4	Ruština Z4	Z	2
Kurz navazuje bezprostředně na RZ3. Prohlubuje a zdokonaluje znalost obecného jazyka ve všech jazykových dovednostech (čtení s porozuměním následujícího textu s určitým procentem neznámé slovní zásoby, ústní komunikace v různých situacích, souvislý písemný projev). Nadále se systematicky procvičí správné gramatické tvary (např. nepravidelná slovesa, slovesné vazby odlišné od četby, modalita, rozkazovací a podmínky odborného povídání). Prohlubuje se schopnost verbální komunikace v různých životních situacích (stravování, cestování, volný čas), ale i schopnost ústního i písemného vyjádření odborného k méně různým tématům (životní prostředí, závislosti, hnutí, zelených). V rámci reálů se studenti seznamují s různými geografickými údaji (např. Sibiř), učí se vypídat různé formuláře, orientovat se v jízdách a letových árech, seznamují se s ruskými svátky i typickými jídly ruské kuchyně.			
04XRZ5	Ruština Z5	Z	2
Předpokládá se zvládnutí kurzu RZ4, protože kurz se zaměřuje do značné míry na dovednost čtení (práce s odborným textem, interpretace textů a získávání informací z nich) a teně odborného zaměření (materiálu) a dovednosti ústního a písemného vyjádření odborných informací. Část kurzu ještě doplňuje každodenní téma a rozvíjí písemné významy odbornosti. Student se seznamuje s odbornou slovní zásobou (technickou, ekonomickou); gramatika není probírána systematicky, orientuje se na zvláštnosti typické pro odborný styl (např. význam jména slovesná, přechodníky, trpný rod) a vychází z textů. Část výuky je v nována i praktickým dovednostem (psaní žádostí, životopisu apod.).			

04XSM1	Španělská jazyk M1	Z	2
Kurz je koncipován pro posluchače, kteří své základní znalosti, jejichž úroveň by mohla odpovídat úrovni B1 dle jednotného evropského rámce studia jazyků, získali při edchozím studiu na střední škole. Kurz je 3semestrální, rozvíjí standardní slovní zásobu, je v novém pokroku i lejším jevu m gramatického systému (e.g., perifrasis verbales, futuro imperfecto, pímý p, edm t a zájměna zastupující nepímý p, edm t, negativní forma imperative, subjunktiv). Posluchač se užívá písemnému i mluvenému projevu na daná téma na evážně všeobecného, ale i v decko-populárního charakteru, užívek se tomuto úelu zpracovávat získané informace, užívek se srozumitelně reprodukovat (písemně i ústní).			
04XSM2	Španělská jazyk M2	Z	2
Kurz navazuje na písemnou znalost získanou v přehodnocení kurzu (SM1). Student je postupně seznamován se stylem odborného jazyka tak, aby mohl pracovat se specializovanými texty na internetu.			
04XSM3	Španělská jazyk 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 cestou uzavíráno, je rozšířeno o prezentaci referátu a zakončeno zkouškou.			
04XSP1	Španělská jazyk P1	Z	2
Kurz je zaměřen na studium obtížnějších gramatických jevů, opakování standardních jazykových prostředků, na seznamování se základy odborného stylu jazyka, využívají se studijní písemné komunikace. Předpokladem je znalost jazyka na úrovni B2 dle SERR.			
04XSP2	Španělská jazyk P2	Z	2
Kurz je pokračováním kurzu XSP1, rozšířuje využití studia odborného jazyka. Z tohoto hlediska se zabývá gramatickými a syntaktickými jevy španělského jazyka, klade důraz na samostatný písemný a ústní projev.			
04XSP3	Španělská jazyk P3	Z	2
Kurz je pokračováním kurzu XSP2. Zahrnuje již práci s autentickými texty, které si student vybírá dle svého budoucího zaměření. Součástí je užívaní se na zvládnutí písemnosti, které bude student potřebovat pro svou práci.			
04XSZ1	Španělská jazyk Z1	Z	2
Kurz je základním stupněm písemství studia španělského jazyka. Vede studenty ke zvládnutí fonetiky a základní gramatické struktury, ke schopnosti elementární komunikace v dialogu i ke schopnosti samostatně pohovořit na jednoduchá téma týkající se každodenního života. Student si v této etapě vedeším intenzivně rozšířuje využití všeobecnou slovní zásobu.			
04XSZ2	Španělská jazyk Z2	Z	2
Kurz navazuje na přehodnocení XSZ1, prohlubuje a rozšířuje užívanou znalost získanou v přehodnocení studia. Poznatky o gramatické struktuře jazyka a slovní zásoba jsou rozšířeny ováváním tak, aby student byl schopen porozumět krajším adaptovaným psaným a mluveným projevům. Student se také seznamuje s nezákladnějšími odlišnostmi evropské a latinoamerické španělského jazyka. Zahrnutý jsou i reálky španělských mluvících zemí.			
04XSZ3	Španělská jazyk 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 španělských mluvících zemí, se zvláštním důrazem na Španělsko. Zvýšená pozornost je vnována klíčovým gramatickým jevem, jako jsou pretérito perfecto, pretérito indefinido, pretérito imperfecto, gerundium a rozkazovací způsob. Kurz se rovněž zaměřuje na písemnou a ústní komunikaci na obecná téma, na kterou jsou studenti připravováni prostřednictvím práce s texty a poslechových cvičení.			
04XSZ4	Španělská jazyk Z4	Z	2
Kurz je pokračováním XSZ3. Rozvíjí slovní zásobu a rozšířuje užívanou znalost kultury a sociálních reálů španělských zemí, zejména Španělska. Využívá se další gramatické téma (perifrasis verbales, futuro imperfecto, pímá a nepímá objektová zájměna, záporný imperativ a subjunktiv) a nácviku písemnosti a ústní komunikace na zadávaná obecná i technická téma, na což se studenti připravují tenkým poslechem.			
04XSZ5	Španělská jazyk Z5	Z	2
Základní učebnicová linie kurzu je obohacována o subtechnické texty, student je postupně seznamován se stylem odborného textu. Jeho jazyková úroveň mu umožňuje práci s internetem v jazyce, kde si vyhledává informace blízké jeho oboru. Informace zpracovává formou referátu, sdělení, resumé. Vzájemné součásti kurzu jsou uzavírány všeobecně jazykové studium dané programem učebnice a zakončeno písemnou a ústní zkouškou.			

Seznam předmětů tohoto programu:

Kód	Název předmětu	Zákon	ení	Kredit
00MAM2	Matematické minimum 2 Opakování základních partií základního vzdělávání v matematice.	Z		1
00YMAM1	Matematické minimum 1 Na přehodnocení se studenti seznámají s matematickými pojmy a metodami používanými v úvodním kurzu fyziky.	Z		1
00YPT	Pípravný týden Pípravný týden je určen pro nastupující studenty bakalářského studia. Obsahuje seznámení s organizací vysokoškolského studia a úvodní pípravnými hodinami 1. semestru.	Z		2
01RMFB	Rovnice matematické fyziky B Obsahem předmětu je řešení integrálních rovnic, teorie zobecněných funkcí, klasifikace parciálních diferenciálních rovnic, teorie integrálních transformací a řešení parciálních diferenciálních rovnic.	Z,ZK		5
01UP1	Úvod do pravděpodobnosti 1 1. Náhodný pokus s konečnou množinou výsledků, klasická pravděpodobnost, nezávislost náhodných jevů. 2. Pravděpodobnost a kombinatorika. 3. Pravděpodobnost v geometrii, Bertrandův paradox. 4. Podmínky pravděpodobnosti, Bayesova věta, lékařská diagnostika, Simpsonův paradox. 5. Náhodná veličina s diskrétním oborem hodnot, její rozdělení, pravděpodobnosti a střední hodnota. 6. Úlohy o výpočtu střední hodnoty. 7. Pravděpodobnostní metoda v teorii grafů. 8. Náhodné algoritmy, Morrisův algoritmus a jeho varianty.	Z,ZK		3
01UP2	Úvod do pravděpodobnosti 2 1. Jednodimensionální absolutně spojité náhodné veličiny a její statistický popis. 2. Distribuční funkce a hustota pravděpodobnosti. 3. Axiomatické zavedení pravděpodobnosti a napojení na teorii měření. 4. Charakteristiky spojitých náhodných veličin. 5. Některé speciální absolutně spojité distribuce a jejich charakteristiky. 6. Elementární metody pro bodové odhadování. 7. Generování pseudonáhodných čísel ze zvoleného rozdělení.	Z,ZK		3
01YANB3	Matematická analýza B 3 Osnova přehodnocení: 1. Posloupnosti a řady funkční - obor konvergence, kritéria stejnoměřné konvergence, spojitosť, limity, derivace a integrace řady funkční 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 řádu (fundamentální systém řešení diferenciální rovnice, snížení řádu diferenciální rovnice, metoda variace konstant, lineární diferenciální rovnice s konstantními koeficienty a speciálními řešeniami).	Z,ZK		8

pravou stranou, Eulerova diferenciální rovnice). 3. Metrické prostory - metrika, norma, skalární součin, pojem okolí, klasifikace množin a jejich bodů, Hilbertovy prostory, ortogonální báze, ortogonální polynomy, úplné ortogonální systémy. 4. Fourierovyady - rozvoj funkce do Fourierových ady, trigonometrické Fourierovyady a jejich konvergence. 5. Diferenciální počet funkce více proměnných - limity, spojitost, parciální a smíšené derivace, gradient, totální diferenciály, teorema o rovině ke grafu funkce, Taylorovyady, základní pojmy vektorové analýzy, Jacobiova matice. 6. Funkce zadáné implicitně rovnicí i soustavou rovnic.

01YANB4	Matematická analýza B 4	Z,ZK	6
[1] Diferenciální počet funkce více proměnných a funkcionálních vektorů. [2] Funkce zadáné implicitně. [3] Taylorovyady funkce více proměnných. [4] Regulární zobrazení, záměna proměnných, nekartézské soustavy současně. [5] Lokální, vázané a globální extrémy funkce více proměnných. [6] Základy teorie míry a obrys konstrukce Lebesgueovy míry. [7] Integrální počet funkce více proměnných - Riemann v a Lebesgue v integrál, základní vlastnosti, Fubiniho v a ta, v a o substituci. Leviho a Lebesgueova v a ta. Limita, spojitost a derivace integrálu podle parametru. [8] Integrály po kružnících a plochách. Integrální vektory.			
01YFKO	Funkce komplexní proměnné	Z,ZK	3
Přednáška začíná pohledem o Jordanova vektorovým integrálem. Potom se podrobně rozebírá základní výsledky analýzy v komplexním oboru v jedné proměnné: derivace a Cauchyovy-Riemannovy rovnice, holomorfí a analytické funkce, index bodu vzhledem k uzavřené kružnici, Cauchyova v a ta, Morerova v a ta, koenigovy odhadovací funkce, analytické prodloužení, izolované singularity, princip maxima modulu, Liouvilleova v a ta, Cauchyovy odhadovací funkce, Laurentovyady, reziduová v a ta.			
01YLAL	Lineární algebra 1	Z	2
1. Vektorový prostor. 2. Lineární závislost a nezávislost. 3. Báze a dimenze. 4. Podprostory vektorového prostoru. 5. Lineární zobrazení. 6. Matice lineárních zobrazení. 7. Frobeniova v a ta.			
01YLAL2	Lineární algebra 2	Z,ZK	4
Osnova pohledu: 1. Inverzní matice a operátor. 2. Permutace a determinant. 3. Spektrální teorie (vlastní číslo a vlastní vektory, diagonalizovatelnost). 4. Hermitovské a kvadratické formy. 5. Skalární součin a ortogonalita. 6. Metrická geometrie. 7. Rieszova v a ta a sduzený operátor. Osnova cvičení: 1. Výpočty inverzní matice. 2. Metody výpočtu determinant. 3. Určování vlastních čísel a vlastních vektorů. Diagonalizovatelnost matice. 4. Hermitovské a kvadratické formy. Převody na kanonický tvar. 5. Skalární součin a ortogonalita. Výpočty ortogonálních doplňků. 6. Úlohy z geometrie. 7. Sduzené operátory.			
01YLALZ	Lineární algebra 1	ZK	2
01YMAN	Matematická analýza 1	Z	4
Základní kurs matematické analýzy funkcí jedné reálné proměnné (diferenciální počet).			
01YMAN2	Matematická analýza 2	Z,ZK	8
Osnova pohledu: 1. Pokrování diferenciálního počtu: Taylorový vzorec, Taylorovy polynomy. 2. Číselné hodnoty: kritéria konvergence, absolutní a neabsolutní konvergence, operace s řadami. 3. Mocninné hodnoty (v reálném a komplexním oboru): Cauchyova-Hadamardova v a ta, rozvoj reálné funkce v mocninnou řadu, určení součtu řad. 4. Integrální počet: primitivní funkce, integrační metody, určitý integrál (Riemannova definice) a jeho aplikace, základní Riemann v integrál. Osnova cvičení: 1. Výpočet limit pomocí l'Hospitalova pravidla. 2. Aproximace funkce pomocí Taylorových polynomů. 3. Konvergence řad. 4. Rozvoj funkce do mocninných hodnot. 5. Hledání primitivní funkce. 6. Výpočet ploch a objemů.			
01YMANZ	Matematická analýza 1, zkouška	ZK	4
01YNME2	Numerické metody 2	KZ	2
Obsahem předmětu je výklad numerických metod pro řešení okrajových a smíšených úloh pro obecné funkce a charakteristiky náhodné veličiny, jsou vysloveny a dokázány základní limitní vektory. Jedná se o metody pro evodu okrajové úlohy na počátku a metodu konečných diferencí pro elliptické, parabolické a hyperbolické parciální diferenciální rovnice.			
01YPRST	Pravděpodobnost a statistika	Z,ZK	4
Jedná se o základní kurs teorie pravděpodobnosti a matematické statistiky. Teorie pravděpodobnosti je budována postupně pohledem klasickou až po kolmogorovskou definici, jsou zavedeny pojmy náhodná veličina, distribuční funkce a charakteristiky náhodné veličiny, jsou vysloveny a dokázány základní limitní vektory. Na základě této teorie jsou poté vyloženy základní metody matematické statistiky jako je odhadování parametrů, rozdělení, testování hypotéz.			
02BPJC1	Bakalářská práce 1	Z	5
Anotace: Bakalářská práce na zvoleném tématu probíhá pod vedením vybraného školitele, na základě zadání schváleného vedoucím katedry a dle kanonického řádu. Školitel pravidelně dohledí na inost studента v prvním semestru formou osobních schůzek a konzultací.			
02BPJC2	Bakalářská práce 2	Z	10
Anotace: Bakalářská práce na zvoleném tématu probíhá pod vedením vybraného školitele, na základě zadání schváleného vedoucím katedry a dle kanonického řádu. Školitel pravidelně dohledí na inost studента v prvním semestru formou osobních schůzek a konzultací.			
02NSAD1	Nástroje pro simulaci a analýzu dat 1	Z	2
Zpracování dat a simulace srážek ve fyzice elementárních částic. Programy ROOT a Pythia.			
02NSAD2	Nástroje pro simulaci a analýzu dat 2	Z	2
Individuální práce studenta obsahuje implementaci a vyzkoušení vlastního programu generování srážek částic. Výsledek je ověřen v prezentaci funkcionality programu.			
02UKP1	Úvod do kružnic a ploch 1	Z	2
Úvod pohledu: úvod do diferenciální geometrie na jednoduchých varietách - kružnic a dvouzemí různých ploch. Pro kružnice jsou zavedeny základní pojmy kružnice a torze a využívány Frenetovy vzorce. V teorii ploch je vyložený význam první fundamentální formy pro výpočet délky kružnice, úhlu mezi kružnicemi, a plošného obsahu. Je vysvětlen pojem a odvozena rovnice geodetiky. Podstatou součástí předmětu jsou předklady pro pokročilé studenty.			
02UKP2	Úvod do kružnic a ploch 2	Z	2
Předmět pokračuje v ednášce UKP1. Jsou stručně zopakovány vlastnosti první fundamentální formy plochy a je vyložena druhá fundamentální forma a z ní plynoucí vztahy ednášky Gaussova kružnice. Posléze jsou zavedeny obvyklé pojmy Riemannovy geometrie.			
02YDEF1	Dílčí fyziky 1	Z	2
Fyzika a její místo mezi ostatními vědami. Vztahy mezi fyzikou a historií Orientu a Evropy, vztah mezi filozofovými teoriemi a fyzikou. Aristoteles, Helénistická fyzika, Archimedes, Arabská věda, vztah mezi vědou a kultivací v Evropě. Renesance v Itálii - Vinci, Giordano Bruno, Koperník, Kepler, Galileo, Huygens. Vznik fyziky jako experimentální vědy. Newton a jeho dílo.			
02YDEF2	Dílčí fyziky 2	Z	2
Vývoj klasické mechaniky po Newtonovi, Bernoulliiové, Euler, Lagrange. Historický vývoj optiky, korpuskulární a vlnový přístup. Elektřina a magnetismus - elektrostaticka, galvanismus, elektrodynamika a elektromagnetismus, Faraday a Maxwell. Termodynamika a její zákony, statistická fyzika, Boltzmann. Zrod moderní kvantové a relativistické fyziky, Planck a Einstein. Objev radioaktivnosti, struktury atomu, atomového jádra, Rutherford a Bohr. Cesta k jádrové energii. Elementární částice, standardní model. Dnešní pohled na přírodu a vesmír.			
02YDPD1	Detektory a principy detekce 1	ZK	2
Anotace: Předmět představuje hlavní způsoby interakce částic s hmotou. Cílem je seznámit studenty s možnými způsoby interakce částic a v různých situacích jsou tyto interakce dominantní. Jsou zde zmíněny i aplikace v medicíně a zkoumání složení hmoty.			
02YDPD2	Detektory a principy detekce 2	ZK	4
Anotace: Předmět představuje hlavní jevy nutné pro pochopení fungování detektorů částic. Bude zaměřen na principy fungování plynových detektorů, scintilační principy a principy fungování polovodičových detektorů. Diskutovány budou základní konstrukce jednotlivých detektorů.			
02YELMA	Elektřina a magnetismus	Z,ZK	6
Elektrostaticka bodových a spojených rozložených nábojů, vodivosti a dielektrik, stacionární elektrický proud. Relativistická mechanika. Vlastnosti elektrického a magnetického pole, elektromagnetická indukce a elektromagnetické pole, elektrické a magnetické vlastnosti látek. Maxwellovy rovnice.			

02YEXF	Experimentální fyzika	ZK	2
	Cílem p edm tu je seznámeni student se základy fyzikálních m ení, spostupy m ení, metodami a p ístroji které se k tomu používají, a zpracováním m ení.		
02YFYS1	Fyzikální seminá 1	Z	2
	P edm tem seminá e je uvedení praktických demonstrací, podrobné ešení zajímavých fyzikálních úloh, pohled na probíranou látku z jiných u ebnic sv tových univerzit, referáty z historie i moderní sou asnosti v dy, modelování probíraných jev na po ita i, práce s internetem na téma fyzika, p ednásky odborník z oblasti aplikace studované látky na v deských pracovištích, seznámení s informa nimi zdroji ke studiu atp. Vše v rámci základního kursu fyziky - Mechanika. Formáln je seminá veden stylem v deské konference.		
02YKM1	Kvantová mechanika 1	Z,ZK	6
	Anotace: P ednáška popisuje zrod kvantové mechaniky a popis stav jedné i více kvantových ástic prvky Hilbertova prostoru, jakož i jejich asový vývoj, dále popis pozorovatelných veli in operátoru v Hilbertov prostoru a výpo et jejich spekter.		
02YKM2	Kvantová mechanika 2	Z,ZK	6
	Anotace: P ednáška rozší uje úvod do kvantové mechaniky o obecn jí i alternativní formalismy kvantové teorie, p iblžné metody a dráhový integrál. Shrnuje tak v n kolika tematických celcích terminologii a výpo etní metody používané v r zných aplika nich oblastech kvantové mechaniky a p ipravuje absolventy na efektivní v deskou komunikaci i vlastní výzkum, s d razem zejména na moderní formulaci kvantové teorie pole.		
02YMECH	Mechanika	Z	4
	Fyzika jako p ūrodní v da, fyzikální veli iny a jednotky. Kinematika hmotného bodu, základní druhy pohyb a jejich superpozice. Dynamika hmotného bodu, ešení pohybových rovnic jednorozm rných pohyb , úloha o pohybu v centrálním silovém poli, sily v neinerciálních vztažných soustavách. Mechanika soustavy hmotných bod , úlohadou t les, srážky ástic. Mechanika tuhého t lesa, rotace. Základy mechaniky kontinua, pohyb pružných t les, kapalin a plyn . Zvuk.		
02YMECHZ	Mechanika - zkouška	ZK	2
	Obsahem p edm tu je zkouška z p íslušného p edm tu dle studijního plánu.		
02YPRA1	Fyzikální praktikum 1	KZ	6
	V pr b hu fyzikálního praktika se studenti nau í p iprav na experimenty (v etn práce s literaturou), provedení vlastního m ení (osvojení r zných experimentálních postup a návyk), nau í se vedení záznam z m ení, zpracování výsledk a jejich zhodnocení. Sou asn si prakticky rozší i poznatky získané v p ednáškách z fyziky.		
02YPRA2	Fyzikální praktikum 2	KZ	6
	V pr b hu fyzikálního praktika se studenti nau í p iprav na experimenty (v etn práce s literaturou), provedení vlastního m ení (osvojení r zných experimentálních postup a návyk), nau í se vedení záznam z m ení, zpracování výsledk a jejich zhodnocení. Sou asn si prakticky rozší i poznatky získané v p ednáškách z fyziky.		
02YROZ1	Rozhovory o kvark-gluonovém plazmatu 1	Z	2
	Cílem seminá e je aktivní formou prodiskutovat a pochopit význam p elomových lánk ve fyzice t žkých iont . Studenti se ú astní seminá e p ípravou prezentace o jednotlivých lánčích.		
02YROZ2	Rozhovory o kvark-gluonovém plazmatu 2	Z	2
	Cílem seminá e je aktivní formou prodiskutovat a pochopit význam p elomových lánk ve fyzice t žkých iont . Studenti se ú astní seminá e p ípravou prezentace o jednotlivých lánčích.		
02YSF	Subatomová fyzika	Z,ZK	6
	Cílem p edm tu je seznámit studenty se základními poznatk y z ásticové fyziky. Studenti získají znalosti o struktu e hmoty, jednotlivých interakcích a poznají zákonitosti mikrosv ta. Sou ástí p ednášky jsou i základy kvantové mechaniky a teorie relativity nutné pro formulaci popisu chování elementárních ástic. Student se seznámi i principy fungování urychlov a a se sou asnými experimentálními centry ásticové fyziky.		
02YSF2	Subatomová fyzika 2	Z,ZK	6
	Cílem p edm tu je seznámit studenty se základy fyziky atomového jádra. Studenti získají znalosti o základních vlastnostech atomových jader a zp sobech jejich m ení. Dále se seznámi se základním modely, které popisují strukturu atomového jádra a jaderné reakce. Sou ástí p ednášky je také seznámení s fyziou komického zá ení a aplikacemi jaderné fyziky.		
02YSTR	Speciální teorie relativity	ZK	2
	Cílem p edm tu je rozší ení znalostí klasické, nekvantové mechaniky o základy speciální teorie relativity.		
02YTEF1	Teoretická fyzika 1	Z,ZK	4
	P edm t p edstavuje úvod do analytické mechaniky (nerelativistické). Poslucha i se seznámi se základními pojmy Lagrangeova a Hamiltonova formalismu, r znými popisy dynamiky (Newtonovy, Lagrangeovy, Hamiltonovy a Hamilton-Jacobovo rovnice) a problematikou symetrii a jejich souvislostí se zákony zachování. Na cvičeních jsou p ednášené pojmy aplikovány na konkrétní fyzikální problémy jako problém dvou t les, pohyb soustavy vázaných hmotných bod a tuhého t lesa. V návaznosti na Lagrange v formalismus jsou dále studovány obecné principy mechaniky - principy diferenciální a integrální (varia ní). P edm t je prvn ástí kursu klasické teoretické fyziky (02TEF1, 02TEF2).		
02YTEF2	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 dipolové approximaci.		
02YTER	Termika a molekulová fyzika	Z,ZK	4
	1. teplotní roztažnost a rozpínavost látek, p enos tepla 2. stacionární a nestacionární vedení tepla, p estup a prospust tepla, 3. 1. a 2. princip termodynamický, ideální i reálný plyn, entropie. 4. nechemické systémy: dielektrikum a magnetikum 5. Maxwellovy vztahy a termodynamické potenciály 6. kinetická teorie látek: Maxwellovo rozdlení rychlostí, ekvipartitní teorém		
02YTSFA	Termodynamika a statistická fyzika	Z,ZK	4
	Termodynamika kvazistatických proces , základy statistické fyziky. Po zavedení termodynamických potenciál ,Joule v a Thomson v jev, podmínky termodynamické rovnováhy, Braun v-Le Chatelier v princip. Statistická fyzika a pojem statistické entropie. Statistický popis mnoho ásticových soustav, Fermiho plyn, krystaly (Debye v model) až ení absolutn erného t lesa.		
02YUFEC	Úvod do fyziky elementárních ástic	Z	2
	Ú elem p ednášky je seznámit poslucha e v p im eném rozsahu s vývojem, cíli, metodami, sou asným stavem a perspektivami fyzikálního oboru zvaného fyzika elementárních ástic.		
02YUKT	Úvod do kvantové teorie	Z	2
	Cílem p edm tu je seznámit studenty se základy kvantové teorie a její interpretaci na jednoduchých p íklaitech.		
02YVOAF	Vlní optika a atomová fyzika	Z,ZK	6
	Fyzika vlnových d j mechanických a elektromagnetických: módy, stojaté a postupné vlny, vlnové balíky v dispersním prost edí. Fyzikální optika (polarizace, interference, difrakce, koherence asová a prostorová) a jejímezní p ípad - optika geometrická. Úvod do kvantové fyziky: zá ení ernalého t lesa, kvantum energie, fotoefekt, Compton v jev, de Broglieovy vlny, modely atom , atomová spektra.		
02YVS1	Výjezdní seminá 1	Z	1
	Anotace: Studenti se zú astní pravidelného Workshopu J F, kde budou prezentovat dosavadní výsledky své bakalá ské práce. Z p ednášek starších student a pracovník katedry zárove získají p ehled o v deské tematice ešené na kated e fyziky a metodách používaných ostatními kolegy pro jejich v deskou práci.		

02YZM1	Základy fyzikálních m ení 1	ZK	2
P edm t je ur en p edevším student m, kte i hodlají studovat n které z fyzikálních zam ení FJFI (obory Fyzikální inženýrství, Jaderné inženýrství). Mohou ho však navšt vovat i studenti zajímající se o jiná zam ení. Cílem je seznámit studenty se zásadami fyzikálních m ení nejd ležit jich veli in, s metodami zpracovávání a vyhodnocování získaných dat s možností použití PC. Studenti získají základní návyky pro práci ve fyzikálním praktiku.			
02YZM2	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 (obory Fyzikální inženýrství, Jaderné inženýrství). Mohou ho však navšt vovat i studenti zajímající se o jiná zam ení. Cílem je seznámit studenty se zásadami fyzikálních m ení nejd ležit jich veli in, s metodami zpracovávání a vyhodnocování získaných dat s možností použití PC. Studenti získají základní návyky pro práci ve fyzikálním praktiku.			
02ZSM	Základy standardního modelu mikrosva	ZK	2
ástice, leptony, hadrony, baryony, mesony, symetrie, grupa symetrie, kvarky, gluony, partony, standardní model elektroslabých a silných interakcí, kvantová chromodynamika (QCD), ú inný pr e rozptylu			
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 výjed ování a se základy odborné terminologie n kterých v dních obor . P ipravuje studenta na samostatný projev menšiho rozsahu na odborné téma (ústní i písemný).			
04XAM3	Angli tina M3	Z	2
Kurz se zam uje na další slohové a funk ní útvary typické pro odborný styl a upev uje gramatické struktury, které se v nich používají. Rozší uje obecn technickou slovní zásobu a klade v tří d raz na samostatnou práci s textem v etn p ekad do eštiny. Zam uje se na rozlišení formálního a neformálního projevu a jeho typických prost edk v ústní i písemné podob . Na záv r kurzu studenti p ednesou prezentaci na odborné téma s využitím odborného akademického jazyka.			
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 i vo 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 h u t i semestr studia angli tiny.			
04XAP1	Angli tina P1	Z	2
Kurz je nadstavbou nad st edoškolskou výukou angli tiny. P edpokládá se vynikající, spolehlivé a d kladné zvládnutí celé látky alespo na úrovni B1 dle Evropského referen ního rámce. Kurz je koncipován jako úvod do studia odborné angli tiny. Seznamuje se základy odborného stylu na subtechnických materiálech, s n kterými jeho zvláštnostmi gramatickými i lexikálními a s funkcemi typickými pro odborné výjed ování (definice, interpretace graf apod.). Uvádí základní pojmy matematiky a fyziky. Dále je zam en na profesní ústní i písemnou komunikaci o studiu na vysoké škole a o život vysokoškolského studenta. Zarhnuje též základy formální korespondence (sestavení strukturovaného životopisu, motiva ní dopis, zdvo ilá žádost). Dle aktuální pot eby kurz opakuje složit jí gramatické jevy.			
04XAP2	Angli tina P2	Z	2
Kurz navazuje na AP1 - rozší uje práci se subtechnickými texty a seznamuje s odbornými texty. Dle pot eby opakuje a dále prohlubuje vybrané gramatické jevy typické pro odborný styl, zejména syntax. Zam uje se i na další typické slohové a funk ní útvary (nap. popis experiment a proces , eventuáln "p ípadové studie" - case study apod.). Klade stále v tří d raz na samostatnou práci již s jazykov náro n jím textem. Rozší uje obecn technickou slovní zásobu a uvádí odbornou terminologii n kterých v dních obor . Zabývá se základy textové gramatiky (stavba v ty a odstavce, koheze a koherence). Sou ásti kurzu je samostatný ústní a písemný projev.			
04XAP3	Angli tina P3	Z	2
Kurz navazuje na 04XAP2 a je zam en na celou samostatnou práci s autentickými odbornými materiály r zných obor a na interpretaci textu. Jeho sou ásti je písemná i ústní komunikace (nap. výjed ování názoru, souhlasu, námitek; vedení diskuze, prezentace; zápis poznámek dle slyšeného textu, sumarizace, výtah z textu, psaní abstraktu apod.), p ípadn zpracování projektu na zadané nebo vlastní téma a jeho prezentace. D raz je kladen na rozlišování stup formálnosti projevu ústního i písemného a vhodný výb r jazykových prost edk .			
04XAPZK	Angli tina P zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Student má i p zkoušce prokázat zvládnutí uva probíraného ve 3 semestrech studia a schopnost samostatně tyto znalosti aplikovat. Podmínkou konání zkoušky je krom zápo t z kurz AP1, AP2 a AP3 prezentace odborného problému z oboru studenta. Zkouška je písemná (délka cca 100 minut, t.j. dv vyu ovací hodiny) a ústní (délka cca 30 minut). P edpokladem pro konání ústní zkoušky je úsp šné zvládnutí ásti písemné.			
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 též rozvíjení slovní zásoby, nabízí 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 jí gramatické jevy, krom toho i na nácvik psaní a správného formulování psaných i mluvených projev , zvládání tení a porozumí 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, jakož i jejich rozdíl ení o nové a náro n jí jevy. Ješt intenzivn ji se zam uje na styliza ní a lexikální jazykové hledisko, vede k získání dovednosti sm ujících k sepasní 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 látku 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 ujího.			
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 tří 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 tří d raz na samostatnou práci studenta s jazykov náro n jím 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 ípravu na prezentaci a vlastní prezentaci odborného tématu. Sou ásti je zvládnutí d ležitých písemností z hlediska profesního uplatn ní.			
04XCESPZK	eština pro cizince 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 látku kurz CESP1-CESP3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získání zápo tu za kurz CESP3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyu ujího.			

04XCESZ1	Czech for Foreigners - Beginners 1	Z	2
Kurz je ur en student m studujicim v anglickém jazyce. Kurz je zam en na seznámení se ze základními charakteristikami eštiny (fonetika, gramatika) a získání základních jazykových a e ových dovedností. D raz je kladen na nácvik výslovnosti, používání jednoduchých spole enských frází a mluvenou i psanou komunikaci v nejb žn jíšich situacích. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekcemi 1-3 u ebnice "Czech Express 1" L. Holé a P. Bo ilové.			
04XCESZ2	Czech for Foreigners - Beginners 2	Z	2
Kurz dále rozvíjí jazykové a komunika ní kompetence nabyté v CESZ1. Studenti prohlubují své znalosti eškých deklinací a konjugací a procvi uji astá komunika ní téma a situace. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekcemi 3-5 u ebnice "Czech Express 1" L. Holé a P. Bo ilové.			
04XCESZ3	Czech for Foreigners - Beginners 3	Z	2
Kurz dále rozvíjí jazykové a komunika ní kompetence nabyté v kurzech XCESZ1 a XCESZ2. Výuka se zam uje na rozší ování základní slovní zásoby, upev ování fonetické normy, prohlubování gramatických znalostí v etn jejich nácviku v praxi a seznámování se s eškou kulturu. Studenti tvorí myšlenkov a jazykov jednodušší výpov di, procvi uji frekventované typy dialog i orientaci v jednodušších mluvených i psaných textech. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekcemi 5-7 u ebnice eština 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 ukon en písemnou a ústní zkouškou, jejíž obsahem je látku kurz 04XCESZ1 04XCESZ3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získání zápo tu za kurz 04XCESZ3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyu ujího.			
04XFIM1	Francouzština M1	Z	2
Francouzština mírn pokro ilí FM. Cílem celého t ísemestrového cyklu je upevnit a dále rozvíjet komunikaci ve francouzštin v psané i mluvené form v oblasti b žného spole enského styku a v situacích typických pro akademické, odborné a pracovní prost edi. Používat francouzský jazyk pro p edávání obecných a odborných informací a p i ešení problém . Kurz FM1 navazuje na výuku francouzštiny na s ední škole. Opakuje, systematizuje a rozší uje znalosti a rozvíjí dovednosti získané v p edchozím studiu. Specifická téma kurzu : studium na vysoké škole u nás a ve Francii, psaní dopis , CV, oficiální dopis - žádost, odpov na inzerát, kulturní poznávání Francie, Pa iž. Odborná téma: matematika, fyzika-mechanika. Za azuje se tení a práce s odborným textem.			
04XFIM2	Francouzština M2	Z	2
V návaznosti na kurz FM1 se systematicky a rozší ují znalosti a dovednosti získané v p edchozím studiu. Kurz se zam uje na tení text s populárn nau nou tématikou. Pozornost se v nuje typickým jev m odborného vyjad ování (trpný rod, nominalizace, tvo ení slov). Aktuální téma z fyziky, životní prost edi, internet, úsp chy francouzské v dy a techniky, francouzští v dci. Jak funguje p ístroj (návod). Popis p edm tu, tvar, rozmr r, materiál.			
04XFIM3	Francouzština M3	Z	2
Kurz je zam en na shrnutí a rozší ení dosud získaných znalostí a jejich použití v odborné a technické komunikaci. Rozší uje látku v oblasti syntaxe (vedlejší v ty, jejich zkracování, participiální vazby, složené asy). Písemná p íprava referátu na zajímavé technické téma nebo téma blízké studovanému oboru a jeho p ednesení. Referát vychází z etby francouzských materiál . P íprava samostatného ústního projevu na vymezená téma (viz téma ke zkoušce). Francouzské um ní a francouzská architektura, p edstavitelé. Výstavba textu, koheze a coherence.			
04XFIMZK	Francouzština M zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je zakon en zkouškou, jejíž obsahem je látku FM1 - FM3. Zkouška má ást ústní i písemnou a probíhá podle Pokyn ke zkoušce.			
04XFIP1	Francouzština P1	Z	2
Cílem celého t ísemestrového cyklu je upevnit a dále rozvíjet komunikaci ve francouzštin v psané i mluvené form v oblasti b žného spole enského styku a v situacích typických pro akademické, odborné a pracovní prost edi. Používat francouzský jazyk pro p edávání obecných a odborných informací a p i ešení problém . Kurz FP1 navazuje na výuku francouzštiny na s ední škole. Opakuje obtížné pasáže, systematizuje a dál rozší uje znalosti a dovednosti získané v p edchozím studiu. Rozvíjí dovednost tení odborného textu a komunikace v inženýrství a fyzice.			
04XFIP2	Francouzština P2	Z	2
V návaznosti na kurz FP1 se rozší ují znalosti a rozvíjí e ové dovednosti. Kurz se zam uje na tení text s populárn nau nou tématikou a nácvik ústní komunikace k témat m. Pozornost se v nuje typickým jev m odborného vyjad ování (trpný rod, nominalizace, tvo ení slov).			
04XFIP3	Francouzština P3	Z	2
Kurz je zam en na shrnutí a rozší ení dosud získaných znalostí a dovedností a jejich použití v odborné komunikaci. Speciální dovednost - p ekad kratší populárn nau ného nebo doborného textu (oboustranný). Písemná p íprava referátu na technické téma nebo na téma blízké studovanému oboru a jeho p ednesení. Referát vychází z etby francouzských materiál . P íprava samostatného ústního projevu na vymezená téma ke zkoušce.			
04XFIPZK	Francouzština P zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je zakon en zkouškou, jejíž obsahem je látku FP1 - FP3. Zkouška má ást ústní i písemnou a probíhá podle Pokyn ke zkoušce.			
04XFIZ1	Francouzština Z1	Z	2
Cílem p ísemestrového cyklu FZ - francouzština pro za áte níky je nau it se komunikovat ve francouzštin v písemně i psané form v b žných životních situacích a p i spole enském a profesním styku. Sou ásti je p íprava na odbornou komunikaci a tení odborných text ve francouzštin . Cílem kurzu FZ1 je osvojení elementárních jazykových znalostí a e ových dovedností ve francouzském jazyce. Obsah je zhruba lekcemi 1 - 7 u ebnice Pravda-Pravdové: Francouzština pro za áte níky (Le français pour vous) a mírn rozší en o nejb žn jí komunikativní situace a funkce p iblížen v rozsahu u ebnice Espaces I, lekce 1-4. (P edstavování, osobní údaje, orientace ve m st , jednoduché pokyny a dotazy). Pozornost se v nuje francouzské výslovnosti. Pravopis se osvojuje ve vztahu k výslovnosti a k probírané mluvnici.			
04XFIZ2	Francouzština Z2	Z	2
Kurz navazuje na FZ1. Dopl uje elementární jazykové znalosti a e ové dovednosti zhruba v rozsahu lekcí 8 - 13 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro za áte níky (Le français pour vous). Obsah je mírn rozší en o další téma, b žné komunikativní situace a funkce vybrané z Espaces 1, lekce 5-10 (p edstavování, pozvání, p ivitání, souhlas-nesouhlas, omluva, podkování cestování, nad mapou Francie, jídlo, oblékání v le, p áni, radost, rozhovor, zákaz). Pozornost ze v nuje výslovnosti a rozvoji jednoduché ústní komunikace. Specifická komunikace: Téma: Jak funguje tento p ístroj? N které výrazy k tématu o studiu, název školy a fakulty			
04XFIZ3	Francouzština Z3	Z	2
V návaznosti na FZ2 kurz rozvíjí základní jazykové znalosti a e ové dovednosti. Obsah je zhruba vymezen lekcemi 14 - 18 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro za áte níky (Le Français pour vous). Témata, funkce a situace jsou dopl ovány z dalších materiál . D raz se klade na rozvoj komunikace v dialogu a nov na tení, jak pro informaci tak i hlasité tení se správnou výslovnosti. Tou se nejd líve krátké adaptované texty obecného charakteru a krátké úryvky z populárn nau ných text .			
04XFIZ4	Francouzština Z4	Z	2
Kurz navazuje na FZ3. Dopl uje základní jazykové znalosti a e ové dovednosti s d 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 rozší en o téma a funkce z jiných materiál . Pro rozvoj tení odborných text a odborného vyjad ování se využívá skriptum Odborná francouzština pro studenty FJFI. Kurz pokrývá téma obecná a odborná: zdraví-nemoc, sport, volný as, ekologie, studium, cestování po Francii, Pa iž, nakupování, po así, srovnání VŠ u nás a ve Francii, jak psát CV, žádost, matematika, fyzika - mechanika, internet-informatika.			
04XFIZ5	Francouzština Z5	Z	2
V návaznosti na FZ4 se klade d raz na rovnom rný rozvoj všech 4 základních e ových dovedností , odborného jazyka a také na dovednost písemn p ipravit a p ednět referát na téma blízké specializaci studenta. Obsah obecné ásti je vymezen lekcemi 24-26 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro za áte níky (Le français pour vous) a je dopln en z dalších materiál . Další odborná téma podle skripta, úsp chy francouzské v dy a techniky, informace o Francii. Dopl uje se znalosti mluvnických jev s d razem na syntax, jejich použití v komunikaci (druhy vedl. v t a typické spojky, v ty subjunktivní, participe, gérondif, trpný rod, systematizují se probrané jazykové prost edky.			

04XFZZK	Francouzština Z zkouška	ZK	3
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukon en zkouškou majici ást písemnou a ústní. Zkouška se ídi Pokyny ke zkoušce. Obsah pokrývá látku FZ1-FZ5.			
04XNM1	N m ina M1	Z	2
Tento kurz má za cíl sjednotit úrove poslucha , zam uje se na zopakování a rozší ení obtížn jíšich gramatických jev a struktur (nap . trpný rod) a slovotvorných proces (nap . významy slovesných p edpon). V lexikální ásti se prezentuje zejména slovní zásoba z oblasti vysokého školství u nás a v SRN, dále aktuální ekologická problematika spojená s pot ebými obraty, chemickým názvoslovím, dále se nacvi ují i n které matematické výrazy a obraty s dopravní a fyzikální tématikou a základní slovní zásoba po itá ové gramotnosti. Nacvi uje se komunikace na probíraná témata, správná výslovnost, gramatická správnost a srozumitelné vyjad ování. Ur itá ást výuky je v nována práci s populárn nau nými didaktizovanými texty, které studenty seznamují se základní slovní zásobou obor yvu ovaných na FJFI (nap . jaderných, fyzikálních, informa ních atd.)			
04XNM2	N m ina M2	Z	2
V tomto kurzu se seznamuje student s dalšími nadstandardními gramatickými strukturami a jejich aplikací v komunikaci na základ probíraných text s p edevším odbornou tématikou, jako nap . vztahy mezi technikou a spole ností, náš sv t na po átku 21. století, náro n jíši texty s problematikou životního prost edí, základní pou ení o matematice,informatici, automobilové technice apod. Student se nadále cví i v tichém i hlasitém tení text , jasnému a srozumitelnému vyjad ování slovem i písmem. Systematicky se opakují další gramatické jevy nutné zejména pro odborné vyjad ování (participia, vztazné v ty, participiální vazby).			
04XNM3	N m ina M3	Z	2
V tomto kurzu se seznamuje student s dalšími nadstandardními gramatickými strukturami a jejich aplikací v komunikaci na základ probíraných text s p edevším odbornou tématikou, jako nap . vztahy mezi technikou a spole ností, náš sv t na po átku 21. století, náro n jíši texty s problematikou životního prost edí, základní pou ení o matematice,informatici, automobilové technice apod. Student se nadále cví i v tichém i hlasitém tení text , jasnému a srozumitelnému vyjad ování slovem i písmem. Systematicky se opakují další gramatické jevy nutné zejména pro odborné vyjad ování (participia, vztazné v ty, participiální vazby).			
04XNMZK	N m ina M zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukon en písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurz NM1 - NM3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získání zápo tu za kurz NM3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného yvu ujícho.			
04XNP1	N m ina P1	Z	2
Tento kurz p edpokládá dobrou úrove znalostí st edoškolské gramatiky, rozsáhlejší obecnou slovní zásobu, schopnost plynulé komunikace a zpo átku je zam en na sjednocení t chto znalostí a dovedností. D raz je kladen na práci s odborným textem, nacvi uje se tení odborného textu, globální i detailní porozum ní. Z gramatického u ivá se opakují a do hloubky procvi ují obtížn jíši pasáže d ležité pro porozum ní odbornému textu (nap . trpný rod, participia, participiální vazby). Pozornost je v nována i nácviku praktických komunikativních dovedností nap . telefonování.			
04XNP2	N m ina P2	Z	2
V tomto kurzu se student nadále cví i v práci s odborným textem (pochopení, shrnutí, reprodukce, technika poznámek), prohlubuje si obecnou i odbornou slovní zásobu, nov se seznamuje s matematickými pojmy a s texty o jaderné problematice. Zvláštní pozornost je v nována porozum ní slyšenému obtížn jíšimu textu týkajícímu se problematiky trhu práce, jakož i nácviku ústní i písemné komunikace v t chto situacích (žádost o místo, stipendium, životopis). Nadále se procvi ují obtížn jíši gramatické struktury (nap . konjunktiv I, nep íma e).			
04XNP3	N m ina P3	Z	2
Kurz je op t složen ze t i základních ástí (obecné jazykové situace, gramatická a odborná). Student si osvojuje slovní zásobu d ležitou pro ešení r zných, ale už ne úpln b žných jazykových situací (problémy s automobilem, reklamace služby nebo zboží, hlášení o nehod , vypln ní formulá e o úrazu). Na základ odborných text (asto formou referátu) se nadále prohlubuje slovní zásoba zejména z oblasti nejen jaderné energetiky, životního prost edí, po itá ové a automobilové techniky. Pracuje se pouze s odbornými texty. D raz je kladen na samostatný ústní i písemný projev. Pomocí referátu se studenti u í informace získané tením složit jíšiho a obtížn jíšiho textu zpracovat, ut ídit a ve zjednodušené ústní form s nimi seznámit ostatní. Ur itá pozornost je také v nována p ekladu z jazyka i do jazyka.			
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 řné absolovování písemné ásti a ta je podmín na získání zápo tu za kurz NP3. Obsahem zkoušky je látka všech t i kurz NP1 - NP3. Pokyny ke zkoušce studenti obdrží od p íslušného yvu ujícho.			
04XRM1	Ruština M1	Z	2
Kurz je ur en poslucha m s ur itými p edchozími znalostmi ruského jazyka získanými p edevším studiem na st edních školách. P edpokládá, že studenti nemají problémy s azbukou tiskací ani psací, mají základní slovní zásobu pro komunikaci v b žných situacích každodenního života (p edstavení, seznámení, pozdravy, nákupy základních potravin a jiných b žných pot eb, orientace ve m st), zvládají základní gramatické struktury (hlavn asování frekventovaných sloves a sklo ování podst. jmen a zájmen). Vstupní znalosti odpovídají výstupním znalostem kurz RZ2. Obsah a rozsah výuky odpovídá p iblížn kurzu RZ3 ovšem s polovi ní hodinovou dotací.			
04XRM2	Ruština M2	Z	2
Navazuje na kurz RM1, rozsahem a obsahem odpovídá zhruba kurzu RZ4, avšak s polovi ní hodinovou dotací.			
04XRM3	Ruština M3	Z	2
Je pokra ováním kurz RM1 a RM2 a jeho obsah a rozsah je p iblížn na úrovni kurzu RZ5, ovšem zvládnutém za polovi ní hodinovou dotací.			
04XRMZK	Ruština M zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukon en písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurz RM1 - RM3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získání zápo tu za kurz RM3. Pokyny ke zkoušce obdrží studenti od p íslušného yvu ujícho.			
04XRP1	Ruština P1	Z	2
P edpokladem tohoto kurzu jsou znalosti na úrovni B1 Evropského referen ního rámcu. Je zam en na opakování standardních jazykových prost edk , prohloubení znalostí obtížn jíšich gramatických jev , základy odborného jazyka a nácvik písemné komunikace.			
04XRP2	Ruština P2	Z	2
Navazuje na kurz RP1. Prohlubuje systematick gramatické struktury d ležité pro porozum ní odbornému textu (p ídavna jména slovesná, p echodníky, trpný rod, slovesný vid, specifické syntaktické struktury). D raz je kladen na samostatný ústní i písemný projev.			
04XRP3	Ruština P3	Z	2
Je pokra ováním kurz RP2 a jeho náplní je p evážn práce s odborným textem (tení s porozum ním, ústní i písemná interpretace, p eklad). Kurzy RP1 - RP3 p edpokládají spolehlivé a d kladné zvládnutí obecného jazyka, pokud možno na st edoškolské úrovni (poslech a tení s porozum ním, schopnost vyjad ovat se slovem i písmem v každodenních situacích bez gramatických chyb). Kurzy tyto dovednosti a znalosti rozší ují a prohlubují. Další studium je zam eno na profesní a odborné znalosti (etba odborné literatury dle obor student , interpretace text ústní i písemná). Rozvíjí se subtechnická odborná slovní zásoba a procvi uje se pohotovost a správnost ústního a písemného projevu v r zných profesních situacích. Ur itá pozornost je v nována i základ m obchodní ruštiny. Student získá spolehlivou ústní i písemnou vyjad ovací schopnost o odborných tématech.			
04XRPZK	Ruština P zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukon en písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurz RP1 - RP3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získání zápo tu za kurz RP3. Pokyny ke zkoušce obdrží studenti od p íslušného yvu ujícho.			
04XRZ1	Ruština Z1	Z	2
Kurz je výchozím stupn m p tisemestrálního studia ruského jazyka, zam eného v záv ru na odbornou ruštinu. Klade základ pro spolehlivé zvládnutí ruské abecedy (etbau i graficky) a základ mluvnice pro jednoduchou komunikaci, a to poslechem i vlastním mluveným projevem. Student bude um t komunikovat krátce v základních denních situacích. Zvládne tení krátkého textu s ozna eným p ízvukem, porozumí jeho celkovému obsahu a text shrne.			

04XRZ2	Ruština Z2	Z	2
Umožní jednoduchou komunikaci v běžných denních situacích a celbu s porozuměním jednoduchým, krátkým subtechnickým textem. Student bude umět hovořit v krátkých větách bez výrazných chyb, které by bránily porozumění, bez větších potíží především nahlas kratší souvislý text i bez oznamenání jiných písmen, rozšíří si výraznou slovní zásobu a zvládne další gramatické struktury. Je schopen graficky spojehlivě zvládnout azbuku a písemně se vyjadřit.			
04XRZ3	Ruština Z3	Z	2
Kurz navazuje na RZ2. Rozšíří uje okruh každodenních témat, porozumění krátkým souvislým textům s novou i subtechnickou tématikou (formou hlasitého i tichého řečení, náslechem) a seznamuje s dalšími gramatickými strukturami. Student rozliší receptivní intonaci vzorce ústního projevu, sám bude reagovat gramaticky správně, naučí se vyjadřovat vlastní stanoviska a názory. Písemný výcvik předpokládá získání souvislé vyjádření bez závažných chyb a zápis krátkého slyšeného textu.			
04XRZ4	Ruština Z4	Z	2
Kurz navazuje bezprostředně na RZ3. Prohlubuje a zdokonaluje znalost obecného jazyka ve všech jazykových dovednostech (řečení 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 eštín, modalita, rozkazovací a podmínkovací sítí souboru). Prohlubuje se schopnost verbální komunikace v běžných životních situacích (stravování, cestování, volný čas), ale i schopnost ústního i písemného vyjádření k méně běžným tématům (životní prostředí, závislosti, hnět, zelených). V rámci reálů se studenti seznamují s různými geografickými údaji (např. Sibiř), užívat různé formuláře, orientovat se v jízdách a letových rázech, seznamují se s ruskými svátky i typickými jídly ruské kuchyně.			
04XRZ5	Ruština Z5	Z	2
Předpokládá se zvládnutí kurzu RZ4, protože kurz se zaměřuje do značné míry na dovednost řečení (práce s odborným textem, interpretace textu a získávání informací z předložek a teného odborného materiálu) a dovednost ústního a písemného vyjádření o získaných odborných informacích. Táto kurzu ještě doplní uje každodenní téma a rozvíjí písemné a ověřovací dovednosti. Student se seznamuje s odbornou slovní zásobou (technickou, ekonomickou); gramatika není probírána systematicky, orientuje se na zvláštnosti typické pro odborný styl (např. písemná jména slovesná, písmenka, trpný rod) a vychází z textu. Táto výuky je v nována i praktickým dovednostem (psaní žádostí, životopisu apod.).			
04XRZZK	Ruština Z zkouška	ZK	3
Obsahem předložky je zkouška k písemnému předložku dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látky kurzů RZ1 - RZ5. Ústní zkouška se koná až po zkoušce písemné a ta je podmíněna získáním zápočtu za kurz RZ5. Pokyny ke zkoušce studenti obdrží od písemného vyučujícího.			
04XSM1	Španělskina M1	Z	2
Kurz je koncipován pro posluchače, kteří mají základní znalosti, jejichž úroveň by měla odpovídat úrovni B1 dle jednotného evropského rámce studia jazyků, získaného předchozím studiem na střední škole. Kurz je 3semestrální, rozvíjí standardní slovní zásobu, je v novém pokroku i lehčím jevu gramatického systému (např. perifrasis verbales, futuro imperfecto, písemný předložek a zájmena) a zastupující nepřímý předložek, negativní forma imperativa, subjunktiv). Posluchač se užíva písemnému i mluvenému projevu na daná téma na evropském všeobecném, ale i v decko-populárního charakteru, užívek se k tomuto úelu zpracovávat získané informace, užívat srozumitelné reprodukci (písemné i ústní).			
04XSM2	Španělskina M2	Z	2
Kurz navazuje na předchozí znalosti získané v předchozím kurzu (SM1). Student je postupně seznamován se stylem odborného jazyka tak, aby mohl pracovat se specializovanými texty na internetu.			
04XSM3	Španělskina M3	Z	2
Základní užití ebnicové linie kurzu je obohacována o subtechnické texty, student je postupně seznamován se stylem odborného jazyka. Jeho jazyková úroveň mu umožní uje 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 formou uzavíráno, je rozšířeno o prezentaci referátu a zakončeno zkouškou.			
04XSMZK	Španělskina M zkouška	ZK	4
Obsahem předložky je zkouška k písemnému předložku dle studijního plánu. Zkouška má dvě části - písemnou a ústní. Ústní zkouška následuje po absolvování písemné části, která je podmíněna získáním zápočtu za poslední fázi studia - 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, využívají se studijní písemné komunikace. Předpokladem je znalost jazyka na úrovni B2 dle SERR.			
04XSP2	Španělskina P2	Z	2
Kurz je pokračováním kurzu XSP1, rozšíří 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 zaměstnání. Soustředí se na zvládnutí písemnosti, které bude student používat pro svou práci.			
04XSPZK	Španělskina P zkouška	ZK	4
Obsahem předložky je zkouška k písemnému předložku dle studijního plánu. Zkouška má dvě části - písemnou a ústní. K ústní zkoušce je žádost, že student přistoupí jen po absolvování písemné části. Obsah zkoušky je dán probraným uživatelům v rámci XSP1, XSP2 a XSP3, popř. je stanoven individuálním studijním plánem.			
04XSZ1	Španělskina Z1	Z	2
Kurz je základním stupněm písemstevního studia španělskiny. Vede studenty k zvládnutí fonetiky a základní gramatické struktury, ke schopnosti elementární komunikace v dialogu i ke schopnosti samostatně pohovořit na jednoduchá téma týkající se každodenního života. Student si v této etapě zde seznámí s nejdůležitějšími odlišnostmi evropské a latinoamerické španělskiny. Zahrnutý jsou i reálie španělských mluvících zemí.			
04XSZ2	Španělskina Z2	Z	2
Kurz navazuje na předchozí XSZ1, prohlubuje a rozšíří uje znalosti získané v předchozím studiu. Poznatky o gramatické struktuře jazyka a slovní zásoba jsou rozšířeny tak, aby student byl schopen porozumět krátkým adaptovaným psaným a mluveným projevům. Student se také seznamuje s nejdůležitějšími odlišnostmi evropské a latinoamerické španělskiny. Zahrnutý jsou i reálie španělských 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 španělských mluvících zemí, se zvláštním důrazem na Španělsko. Zvýšená pozornost je v nována k ověřování gramatických jevů, jako jsou pretérito perfecto, pretérito indefinido, pretérito imperfecto, gerundium a rozkazovací předložky. Kurz se rovněž zaměřuje na písemnou a ústní komunikaci na obecná téma, na kterou jsou studenti připravováni prostřednictvím práce s texty a poslechových cvičení.			
04XSZ4	Španělskina Z4	Z	2
Kurz je pokračováním XSZ3. Rozvíjí slovní zásobu a rozšíří uje znalosti kultury a sociálních reálií španělských mluvících zemí, zejména Španělska. Využívá se další gramatické téma (perifrasis verbales, futuro imperfecto, písemná objektová zájmena, záporný imperativ a subjunktiv) a nácviku písemné a ústní komunikace na zadávaná obecná i technická téma, na kterou jsou studenti připravováni pomocí tení a poslechem.			
04XSZ5	Španělskina Z5	Z	2
Základní užití ebnicové linie kurzu je obohacována o subtechnické texty, student je postupně seznamován se stylem odborného textu. Jeho jazyková úroveň mu umožní uje práci s internetem v jazyce, kde si vyhledává informace blízké jeho oboru. Informace zpracovává formou referátu, sdělení, resumé. V závěrečné části kurzu je uzavíráno všeobecné jazykové studium dané programem užití ebnice a zakončeno písemnou a ústní zkouškou.			
04XSZZK	Španělskina Z zkouška	ZK	3
Obsahem předložky je zkouška k písemnému předložku dle studijního plánu. Zkouška má dvě části - písemnou a ústní. K ústní zkoušce je žádost, že student přistoupí po absolvování písemné části.			

04YAPI	Prezentace a interpretace textu	Z	2
Cílem kurzu je p ipravit studenty na samostatné prezentování problém i prací z jejich oboru studia. Studenti se seznámi se zásadami, technikou a strategii prezentace. Sou ásti kurzu je také nácvik diskuse k vyslechnutým prezentacím - vyjad ování názoru, souhlasu a nesouhlasu. Student bude um t reagovat na p ipomíky k vlastní prezentaci, což m že uplatnit p i obhajob bakál ské práce. Dále se seznámi se základní strukturou a s pravidly psaní bakál ské práce.			
12VTV	V deckotechnické výpo ty	Z	2
Studenti získají znalosti o postupech ešení výpo etních problém ve v decké a technické praxi a o postupech p i jejich programování. Kurs je zam en zejména na programování v jazyce Fortran.			
12YNME1	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 řešen). MATLAB jako integrovaný výpo etní systém slouží pro ukázky. Cvi ení se konají v po ita ové u ebn . Je používán MATLAB jako základní programovací jazyk a demonstra nástroj.			
12YPYTH	V decké programování v Pythonu	Z	2
Cílem tohoto kurzu je osvojení základ moderního programovacího jazyka Python se zam ením na v decké výpo ty. D raz je kladen na efektivní ešení reálných problém . Výuka probíhá interaktivn a formou praktických cvičení, jejichž obsah m že být p izp sobem obsahu dalších p edm t nebo témat m studentských prací. Studenti jsou rovn ž zapojováni do probíhajícího výzkumu. V úvodní ásti kurzu se studenti seznámí se základními jazykem Python - od základních typ až po objekty orientované nebo funkcionální programování. V tří ást kurzu je v nována specifickým vlastnostem Pythonu pro v decké programování. Prezentovány jsou hlavní numerické knihovny NumPy, SciPy a grafická knihovna Matplotlib. Ukážeme, jak lze Python kombinovat s jinými jazyky, jaké nástroje využívat.			
12YUNXAP	Úvod do UNIXu	Z	2
Po ita a opera n systémy. Osobní po ita , pracovní stanice a superpo ita e. Procesor, pam t, sb rmice, periferie, pevný disk, síťové rozhraní. Technické a programové prostředky. Principy opera ných systémů. Opera ný 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 ita e a priority procesu. Standardní nástroje. Grafické uživatelské rozhraní X-windows. Po ita ové sít . Lokální po ita ové sít . Globální po ita ové sít . Adresy a protokoly TCP/IP. Sítové konfigurace po ita e. Sítové služby: sdílení technických prostředků, pošta, scp atd. Sítové aplikace.			
12YVKT	Vakuová technika	KZ	4
Z ed né plyny: základní pojmy a vztahy; difuze, proud ní z ed ných plyn , tok plynu, proud plynu, vodivost. Interakce plynu s povrchem pevné látky; sorpce, desorpce; prnik plynu pevnou látkou. Vypa ování, kondenzace. Vytvá ení vakuua: erpací proces, mezní tlak, erpací rychlos. Vývy a jejich vlastnosti: transportní vývy: membránová, rota ní olejová, rootsova, difusní, molekulární, turbomolekulární. Sorp ní vývy: kryosorp ní, kryogenní, sublima ní svypa ovanými a nevypa . getry, iontosorp ní. Vakuová m ení: celkového a parciálního tlaku; proudu plynu; hledání net sností. Materiály a díly pro vakuová zařízení. Praktická cvičení.			
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 dějí. Zárove je na rzných p ikladech ilustrováno, že platnost t chto zákonitostí není omezena jen na dje chemické. K objasnění významu a praktického využití vysv tlených zákonitostí slouží cvičení, která jsou sou ásti kurzu.			
15YCH1	Obecná chemie 1	Z	3
V kurzu Obecná chemie 1 jsou zavedeny nejd ležit jí pojmy, veličiny a jednotky používané v chemii. K objasnení jejich praktického významu a aplikací slouží cvičení, která jsou sou ásti kurzu.			
17YUING	Úvod do inženýrství	KZ	3
P edm t je v nována úvodu do inženýrské profese. Studenti se postupně seznámí s charakteristickými rysy a zvláštnostmi inženýrské práce, v etn p ehdělu o základech vybraných inženýrských disciplín, jako jsou základy nauky o materiálu, výrobní technologie, inženírské kontrole a ekologie. Dále se p edm t zamíří na rzné které problémy organizace v deckovýzkumné innovaci a vybrané ásti technického kreslení.			
17YZEL	Základy elektroniky	KZ	3
P edm t poskytuje student m seznámení se základy elektroniky. Úvodní ást je v nována pasivním sou ástskám - rezistor m, kondenzátor m, cívka m a ešení elektrických obvod s nimi. Dále pak se zabývá polovodičovými sou ástskami - diodami (standardní, Zenerovy, kapacitní, LED), bipolárními, unipolárními tranzistory a vícevrstvými polovodičovými prvky (tystitory a triaky). Pokračuje problematika obecných zasilovač a opera ných zasilovač . Závěr pak studuje i silicové obvody a problematiku i silicových /analogových a analogov / i silicových p evodník . P edm t je doplněn úlohami elektronického praktika.			
18NES1	Neuronové sít 1	KZ	5
Cílem p edm tu Neuronové sít 1 je seznámit studenty se základními modely umělých neuronových sítí, s algoritmy pro jejich učení a dalšími souvisejícími metodami strojového učení a naučit je tyto modely a metody aplikovat i v ešení praktických úloh.			
18YPRC1	Programování v C++ 1	Z	4
V tomto kurzu se student seznámí s edevším s jazykem C a s neobjektovými vlastnostmi jazyka C++.			
18YPRC2	Programování v C++ 2	KZ	4
Tento kurz pokrývá objektové programování a další pokrok v konstrukce v C++ a standardní knihovny tohoto jazyka.			
18YZALG	Základy algoritmizace	Z,ZK	4
V tomto p edm tu se student seznámí se vybranými algoritmy a s metodami, jak algoritmus navrhnut. Seznámí se také s vybranými technikami odvozování jejich složitosti.			
18YZPRO	Základy programování	Z	4
P edm t je určen p edevším student m, 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	T lesná výchova - 1	Z	1
TV-2	T lesná výchova - 2	Z	1
TV-3	T lesná výchova - 3	Z	1
TV-4	T lesná výchova - 4	Z	1

Aktualizace výše uvedených informací naleznete na adrese <http://bilakniha.cvut.cz/cs/FF.html>
Generováno: dne 08.08.2025 v 15:05 hod.