

Studijní plán

Název plánu: Jaderná chemie

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

Katedra:

Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka

Garant oboru studia.:

Program studia: Jaderná chemie

Typ studia: Bakalářské předání

Přepsané kredity: 0

Kredity z volitelných předmětů: 180

Kredity v rámci plánu celkem: 180

Poznámka k plánu:

Název bloku: Povinné předměty programu

Minimální počet kreditů bloku: 0

Role bloku: P

Kód skupiny: BSPJCH1

Název skupiny: BS P_JCHB 1. ročník

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka předmětů skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 15 předmětů

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině: Vykonání zkoušky 15ANCH1 je podmíněno úspěšným absolvováním předmětů 15LABT. Vykonání zkoušky 15ANCH2 je podmíněno úspěšným absolvováním předmětů 15ANCH1 a 15ANP. Vstup do praktika je podmíněn úspěšným absolvováním předmětu 15LABT.

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kód jejich členů) Využijí, autoři a garanti (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
15ANCH1	Anorganická chemie 1 Michaela Fridrichová, Václav Tyrpekl, Jan Kotek Václav Tyrpekl Jan Kotek (Gar.)	Z,ZK	5	3+2	Z	P
15ANCH2	Anorganická chemie 2 Michaela Fridrichová, Václav Tyrpekl, Jan Kotek, Petr Štěpnička Václav Tyrpekl Jan Kotek (Gar.)	Z,ZK	5	3+2	L	P
15ANP	Anorganické praktikum Václav Tyrpekl, Vojtěch Kubíček Václav Tyrpekl Václav Tyrpekl (Gar.)	Z	4	9 dní	L	P
02ELMA	Elektřina a magnetismus Iskender Yalcinkaya, Jiří Hrivnák, Goce Chadzitaskos, Josef Schmidt, Jan Vysoký Jan Vysoký Jiří Hrivnák (Gar.)	Z,ZK	6	4+2	L	P
15LABT	Laboratorní technika Michaela Fridrichová, Michaela Fridrichová Michaela Fridrichová Michaela Fridrichová (Gar.)	Z	3	0+4	Z	P
01MATZ1	Matematika, zkouška 1 Radek Fučík Radek Fučík Radek Fučík (Gar.)	ZK	2	-	Z	P
01MATZ2	Matematika, zkouška 2 Radek Fučík, Matěj Tušek Matěj Tušek Radek Fučík (Gar.)	ZK	2	-	L	P
01MAT1	Matematika 1 Radek Fučík Radek Fučík Radek Fučík (Gar.)	Z	4	3P+3C	Z	P
01MAT2	Matematika 2 Radek Fučík Radek Fučík Radek Fučík (Gar.)	Z	4	3P+3C	L	P
02MECH	Mechanika David Bejček Antonín Hoskovec David Bejček (Gar.)	Z	4	4+2	Z	P
02MECHZ	Mechanika - zkouška Iskender Yalcinkaya, Goce Chadzitaskos, Stanislav Skoupý, David Bejček, Filip Petrásek, Antonín Hoskovec, Petr Novotný Antonín Hoskovec David Bejček (Gar.)	ZK	2	-	Z	P
15OCH	Obecná chemie Petr Distler, Ondřej Holas Petr Distler Petr Distler (Gar.)	Z,ZK	6	5+2	Z	P
15ORCA1	Organická chemie 1 Michal Sakmár, Ján Kozempel, Stanislav Smrček, Martin Vlček Stanislav Smrček Ján Kozempel (Gar.)	Z	2	2P+2C	L	P
00PT	Přípravný týden Petr Ambrož, Milan Krbálek Petr Ambrož Petr Ambrož (Gar.)	Z	2	týden	Z	P

15TOXA	Toxikologie Ján Kozempel, Martin Vlk Martin Vlk Ján Kozempel (Gar.)	ZK	2	2P	L	P
--------	--	----	---	----	---	---

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BSPJCH1 Název=BS P_JCHB 1. ro ník

15ANCH1	Anorganická chemie 1 P ednáška je ur ena p edevším pro poslucha e chemických studijních program . Jedná se o první ást základního kurzu z anorganické chemie, na kterou navazuje p ednáška Anorganická chemie II (a). Obsahuje obecné kapitoly anorganické chemie (elektronová struktura atom a molekul, trendy v periodické tabulce prvk , tvary molekul, molekulová a krystalová symetrie, typy chemických reakcí a rovnováh) a za átek systematické chemie prvk hlavních skupin (H, O, prvky skupin 15-18).	Z,ZK	5
15ANCH2	Anorganická chemie 2 První ást kurzu je v nována systematické chemii prvk . Pojednává o vlastnostech prvk hlavních a vedlejších skupin, jakož i o koordina ních slou eninách. Vybrané kapitoly tvo í nápl druhé ásti kurzu, která se zabývá katalýzou, organometalickými slou eninami, procesy, jichž se ú astní ionty kov v biologickém prost edí a chemii tuhých látek.	Z,ZK	5
15ANP	Anorganické praktikum Základní praktické cvi ení pojednávající o syntéze a charakterizaci anorganických slou enin. Studenti se seznamují s p ípravou anorganických látek reakcemi acidobazickými, redoxními, komplexotvornými a s procesy na suché cest .	Z	4
02ELMA	Elekt ina a magnetismus Elektrostatika bodových a spojit rozložených náboj , vodi a dielektrik, stacionární elektrický proud. Relativistická mechanika. Vlastnosti elektrického a magnetického pole, elektromagnetická indukce a elektromagnetické pole, elektrické a magnetické vlastnosti látek. Maxwellovy rovnice.	Z,ZK	6
15LABT	Laboratorní technika Jedná se o základní praktikum pro poslucha e obor "Chemie v p írodních v dách", "Chemie se zam ením na vzd lávání - jednooborové studium" (jednooborové u itelství chemie), a odborných biologických obor . Praktikum sjednocuje a dopl uje laboratorní návyky a dovednosti ze st edoškolské výuky a je p ípravou ke všem následujícím laboratorním cvi ením. Po absolvování praktika studenti ovládají základní laboratorní dovednosti v etn obsluhy nej ast ji používaných p ístroj (pH-metr, UV-Vis spektrometr, rota ní vakuová odparka), jsou vzd lání v oblasti bezpe nosti práce a mají základní informace o zpracování výsledk a správném vedení laboratorních protokol . Praktikum probíhá jednou týdn v bloku ty jsou vyuacích hodin; poslucha í pracují ve dvojicích podle p edem daného rozpisu tak, že b hem semestru každá dvojice absolvue celkem (všech) 10 úloh. Úlohy p ítom zahrnují m ení vlastností neznámých vzork , syntetické a ístící operace a základní analytické postupy.	Z	3
01MATZ1	Matematika, zkouška 1 Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu.	ZK	2
01MATZ2	Matematika, zkouška 2 Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu.	ZK	2
01MAT1	Matematika 1 P edm t seznamuje poslucha e prvního semestru bakalá ského studia se základy matematické analýzy funkce jedné reálné prom nné. Obsahuje úvod do diferenciálního a integrálního po tu, p í emž d raz je kladen zejména na aplikace v praktických úlohách.	Z	4
01MAT2	Matematika 2 Obsahem p edm tu, který p ímo navazuje na p edm t Matematika 1, jsou pokro ílé techniky integrace a zoben ný Riemann v integrál, úvod do k ívek daných parametricky (speciáln v polárních sou adnicích), základní výklad o íselných posloupnostech, nekone ných adách a kone n rozvoj funkce do mocninné (Taylorovy) ady a jeho aplikace.	Z	4
02MECH	Mechanika Fyzika jako p írodní v da, fyzikální veli iny a jednotky. Kinematika hmotného bodu, základní druhy pohyb a jejich superpozice. Dynamika hmotného bodu, ešení pohybových rovnic jednorozm rných pohyb , úloha o pohybu v centrálním silovém poli, síly v neinerciálních vztažných soustavách. Mechanika soustavy hmotných bod , úlohadvou t les, srážky ástic. Mechanika tuhého t lesa, rotace. Základy mechaniky kontinua, pohyb pružných t les, kapalin a plyn . Zvuk.	Z	4
02MECHZ	Mechanika - zkouška Obsahem p edm tu je zkouška z p íslušného p edm tu dle studijního plánu.	ZK	2
15OCH	Obecná chemie Chemie, základní pojmy, typy látek, strukturní jednotky látek, koncentrace, chemické reakce a rovnice, stechiometrické výpo ty, periodická soustava prvk , stavba atom a molekul, chemická vazba, chemická termodynamika, stavové funkce, standardní stavy, vratný a nevratný d j, 1. v ta termodynamická, termochemie, 2. v ta termodynamická, entropie, Gibbsova funkce, chemické rovnováhy, elektrochemie, iontové rovnováhy, výpo ty rovnovážných stav , základy reak ní kinetiky v homogenních soustavách, kinetické rovnice a jejich aplikace.	Z,ZK	6
15ORCA1	Organická chemie 1 Struktura organických slou enin, vlastnosti kovalentní vazby, reakce na kovalentní vazb . Uhlíkatý skelet a funk ní skupiny. Názvosloví organických slou enin, t íd ní a hlavní skupiny organických slou enin. Prostorové struktury organických slou enin, isomery, konfigurace a konformace, chiralita, diastereomerní slou eniny. Elektronické efekty. Intermediáty, karbokationty, karbanionty, karbeny, radikály. Mechanismy reakcí: nukleofilní a elektrofilní substituce, radikálová a elektrofilní adice, synchronní adice, cis- a trans- eliminace, oxidace a redukce. Reakce budující uhlíkatý skelet. Chemie alkan a cykloalkan , alken , aren , halogenderivát , základ organokovových slou enin, alkohol a ether , slou enin dusíku, síry, fosforu, k emíku a dalších prvk , karbonylových slou enin	Z	2
00PT	P ípravný týden P ípravný týden je ur en pro nastupující studenty bakalá ského studia. Obsahuje seznámení s organiza ními náležitostmi vysokoškolského studia a úvodní p ednášky 1. semestru.	Z	2
15TOXA	Toxikologie P ednáška podává základní a ucelený p ehled toxikologie. Zahrnuje obecnou a speciální toxikologii, problematiku informací a legislativy v toxikologii, i pohled na praktické aspekty práce s chemickými látkami. V obecné toxikologii je podán obecný výklad problematiky toxicity chemických slou enin (toxický ú ínek, hazard a riziko, závislost ú inku na dávce, toxikologické indexy). Jsou probány mechanismy absorpce, distribuce, biotransformace a vylu ování xenobiotik z organismu, v etn základních toxikokinetických pojm . Jsou vysv tleny mechanismy vybraných toxických ú ink (toxikodynamika). Je rozebrána problematika hodnocení a testování toxicity a zmín ny základy analytické toxikologie. Ve speciální (systematické) toxikologii je probírána toxikologie vybraných slou enin. Výklad anorganických slou enin sleduje periodickou soustavu prvk , organické slou eniny jsou probírány po skupinách podle funk ních skupin. Jsou zmín ny i n které p írodní toxiny. Další ást p ednášky je v nována problematice využití a vyhledávání informací o toxicit a toxikologii a legislativ týkající se chemických látek a práce s nimi (REACH). P ednáška je ukon ena základním p ehledem pravidel bezpe ností práce v chemické laborato i a p ehledem první pomoci p í intoxikacích.	ZK	2

Kód skupiny: BSPJCH2
Název skupiny: BS P_JCHB 2. ro ník
Podmínka kredity skupiny:
Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat alespo 13 p edm t
Kredity skupiny: 0
Poznámka ke skupině:

Vykonání zkoušky 15ORCA2 je podmíněno splněním povinností z předmětu 15ORCA1. Vykonání zkoušky 15ANALY2 je podmíněno splněním povinností z předmětů 15ANAL1, 15APLA. Zápis předmětu 15POCHA je podmíněn absolvováním předmětu 15ORCA2.

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu učící, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
15ANAL1	Analytická chemie 1 Vlastimil Vysko il, Anna Kubí ková Vlastimil Vysko il Vlastimil Vysko il (Gar.)	Z	5	3+2	L	P
15ANALY2	Analytická chemie 2 Vlastimil Vysko il Vlastimil Vysko il Vlastimil Vysko il (Gar.)	Z,ZK	5	3P+2C	L	P
15FCHN1	Fyzikální chemie 1 Viliam Mú ka, Jan Bárta Jan Bárta Viliam Mú ka (Gar.)	Z,ZK	5	3+2	Z	P
15FCHN2	Fyzikální chemie 2 Barbora Drtinová Barbora Drtinová Václav uba (Gar.)	Z,ZK	5	3+2	Z	P
15JACH1	Jaderná chemie 1 Václav uba, Merja Johanna Herzig, Xenie Lytvynenko, Jan John Václav uba Jan John (Gar.)	Z,ZK	3	2+1	L	P
17JARE	Jaderné reaktory Tomáš Bílý Tomáš Bílý Tomáš Bílý (Gar.)	ZK	2	2	L	P
01MAT3	Matematika 3 Miroslav Kolá , David Krej i ik, Severin Pošta David Krej i ik David Krej i ik (Gar.)	Z,ZK	4	2+2	Z	P
01MAT4	Matematika 4 Mat j Tušek Mat j Tušek Mat j Tušek (Gar.)	Z,ZK	4	2+2	L	P
15ORCA2	Organická chemie 2 Michal Sakmár, Ján Kozempel, Stanislav Smr ek, Martin Vlk Stanislav Smr ek Ján Kozempel (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z	P
15APLA	Praktikum z analytické chemie Jakub Hraní ek Jakub Hraní ek Jakub Hraní ek (Gar.)	Z	4	4L	L	P
15POCHA	Praktikum z organické chemie Miroslav Lorenc Miroslav Lorenc Miroslav Lorenc (Gar.)	Z	4	4L	L	P
15POLE	Teorie elektromagnetického pole a vln ní Aleš Vetešník Aleš Vetešník Aleš Vetešník (Gar.)	Z,ZK	4	4+1	L	P
15ZBCHA	Základy biochemie Tomáš Je men, Radek Indra Radek Indra Tomáš Je men (Gar.)	ZK	2	2P+0C	Z	P

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BSPJCH2 Název=BS P_JCHB 2. ro ník

15ANAL1	Analytická chemie 1	Z	5		
Definice analytické chemie, základní pojmy. Základní analytické operace: vzorkování, rozpoušt ní a rozklady, eliminace interferent (maskování, extrakce, separace na ionexech). P íprava roztok . Kvalitativní analýza anorganických a organických látek (elementární analýza, MS, NMR). Nedestruktivní metody kvantitativní analýzy (aktiva ní analýza). Chemické metody analýzy (vážková a odm rná analýza).					
15ANALY2	Analytická chemie 2	Z,ZK	5		
Analytická chemie 2 navazuje na p edm t Analytická chemie 1. Kurz je zam en na instrumentální metody analytické chemie a zpracování výsledk analýzy.					
15FCHN1	Fyzikální chemie 1	Z,ZK	5		
V úvodní ásti je pozornost v nována rekapitulací termodynamických systém a termodynamických vlastností ideálních a reálných plyn . Následující kapitoly jsou pak v novány první, druhé a t etí v t termodynamické a jejich aplikacím. V neposlední ad je pozornost v nována termodynamické, fázové a chemické rovnováze, jakož i elementárním základ m nerovnovážné termodynamiky					
15FCHN2	Fyzikální chemie 2	Z,ZK	5		
P edm t Fyzikální chemie 2 se zam uje na problematiku termodynamiky roztok , zejména elektrolyt . Teorie roztok je v záv ru rozší ena o základy koloidní chemie.					
15JACH1	Jaderná chemie 1	Z,ZK	3		
Definice a vývoj jaderné chemie a radiochemie, jaderná individua, jaderné reakce, p írozená a um lá radioaktivita. Kinetika jaderných reakcí, zákonitosti radioaktivních p em n. Energetika jaderných reakcí, hmotnostní a energetická bilance jader a energetické pom ry p í p em n alfa, beta a gama.					
17JARE	Jaderné reaktory	ZK	2		
Úvod. Sv tový energetický problém. Dosavadní vývoj energetických reaktor . Jaderné št pné reaktory, palivové lánky, aktivní zóna, ídící systémy, bezpe nostní systémy, ochranná obálka. D lení reaktor do IV. generací. Základní typy jaderných energetických reaktor : koncepce, charakteristické rysy, uspo ádání, dosavadní vývoj, zastoupení ve sv t , perspektivy. Tlakovodní reaktory (PWR). PWR západní koncepce (Westinghouse, KWU, Framatom). reaktory VVER, jaderná elektrárna Temelín. Varné reaktory, t žkovodní reaktory, rychlé množivé reaktory, vysokoteplotní plynem chlazené reaktory. Druhá jaderná éra, reaktory III. generace (EPR, AP-1000, VVER 1200). Reaktory IV. generace.: Iniciativa GIF a INPRO. Hodnocení, selekce a výb r navržených systém . Šest zvolených koncepcí. Scéná e sv tového vývoje ICRP, vodíková energetika, úloha jaderné energie v dlouhodobém výhledu.					
01MAT3	Matematika 3	Z,ZK	4		
P edm t shrnuje nejd ležit jší pojmy a v ty spojené se studiem kone n dimenzionálních vektorových prostor .					
01MAT4	Matematika 4	Z,ZK	4		
Lineární a nelineární diferenciální rovnice prvního ádu. Lineární rovnice vyššího ádu s konstantními koeficienty. Diferenciální a integrální po et funkce více prom nných a jeho aplikace.					
15ORCA2	Organická chemie 2	Z,ZK	6		
Úvod do druhé skupiny organických slou enin, karboxylových kyselin a jejich derivát , heterocyklických slou enin, d ležitých chemických produkt , lé iv a p írodních látek. Základy metod ur ování struktury organických slou enin.					
15APLA	Praktikum z analytické chemie	Z	4		
Praktikum z analytické chemie dopl uje p ednášku z analytické chemie a klade d raz na osvojení si základních operací chemické analýzy jako je technika vážení, práce s odm rnými nádobím, p íprava vzorku, rozpoušt ní. Cílem laboratorního cvi ení je seznámit poslucha e se základními principy kvalitativní anorganické analýzy a s klasickými i instrumentálními metodami analýzy kvantitativní. Praktikum z analytické chemie je zakon eno písemným testem a praktickou zkouškou					
15POCHA	Praktikum z organické chemie	Z	4		
Základní praktika z organické chemie mají za úkol nau it studenty základ m laboratorní techniky a metodiku práce v organické laborato i. Syntetické úlohy jsou voleny tak, aby se poslucha seznámil se základními chemickými operacemi, a aby získal informace o p íprav a vlastnostech organických slou enin. Studenti si tak mají doplnit teoretické znalosti z p ednášek z organické chemie.					
15POLE	Teorie elektromagnetického pole a vln ní	Z,ZK	4		
Kurz je složen ze t í ástí, první ást obsahuje vybrané partie z teorie elektromagnetického pole, druhá ást je v novaná vln ní a optice, a t etí ást je úvodem do atomové fyziky.					
15ZBCHA	Základy biochemie	ZK	2		
P ednáška pokrývá celou oblast obecné biochemie a základních metabolických d j . D raz je kladen na pochopení provázanosti d j pro chod bu ky a život organismu.					

Kód skupiny: BSPJCH3

Název skupiny: BS P_JCHB 3. ro ník

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat alespo 15 p edm t

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině: Zápis předmětu 15JACH2 je podmíněn absolvováním předmětu 15JACH1. Zápis předmětu 15RATEC je podmíněn absolvováním předmětu 15JACH1. Zápis předmětu 15PINS je podmíněn současným zápisem nebo absolvováním předmětu 15INSN1. Zápis předmětu 15DEIZ je podmíněn současným zápisem nebo absolvováním předmětu 15DIZ.

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu uující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
15BPCH1	Bakalá ská práce 1 Petr Distler, Martin Vlk, Jan Bárta, Barbora Drtinová, Václav uba, Josef Filgas, Dušan Vopálka, Jan Král, Tereza Janská, Václav uba Václav uba (Gar.)	Z	5	0+5	Z	P
15BPCH2	Bakalá ská práce 2 Petr Distler, Martin Vlk, Jan Bárta, Barbora Drtinová, Václav uba, Josef Filgas, Dušan Vopálka, Jan Král, Tereza Janská, Lenka Prouzová Procházková Václav uba (Gar.)	Z	10	0+10	L	P
17BPROV	Bezpe ný provoz jaderných za ízení Lenka Frýbortová, ubomír Sklenka Lenka Frýbortová (Gar.)	KZ	2	2P		P
15DIZ	Detekce ionizujícího zá ení Jan John, Martin Da o Jan John Jan John (Gar.)	ZK	2	2+0	L	P
15EXK1	Exkurze 1 Barbora Drtinová, Alena Zavadilová Alena Zavadilová Barbora Drtinová (Gar.)	Z	1	5 dn	L	P
15INSN1	Instrumentální metody 1 Martin Vlk, Alena Zavadilová Martin Vlk	ZK	3	3+0	L	P
15JACH2	Jaderná chemie 2 Václav uba, Merja Johanna Herzig, Xenie Lytvynenko, Jan John Václav uba Václav uba (Gar.)	Z,ZK	4	2+2	Z	P
15MZD	M ení a zpracování dat Aleš Vetešník, Dušan Vopálka, Lucie Baborová Aleš Vetešník Aleš Vetešník (Gar.)	Z,ZK	3	2+1	Z	P
12NMEA	Numerické metody Alena Zavadilová, Pavel Váchal Pavel Váchal Pavel Váchal (Gar.)	KZ	3	2+2	L	P
15DEIZ	Praktikum z detekce ionizujícího zá ení Pavel Bartl, Mojmír N mec, Miroslava Semelová Miroslava Semelová Mojmír N mec (Gar.)	KZ	3	0+3	L	P
15PRFCH	Praktikum z fyzikální chemie Kate ina Ušelová Kate ina Ušelová	Z	5	0P+4C	Z	P
15PINS	Praktikum z instrumentálních metod Martin Vlk, Alena Zavadilová Martin Vlk Alena Zavadilová (Gar.)	KZ	2	0+3	L	P
15RATEC	Praktikum z radiochemické techniky Kate ina ubová, Pavel Bartl, Mojmír N mec, Miroslava Semelová Miroslava Semelová Mojmír N mec (Gar.)	KZ	2	0+2	Z	P
15SBP	Seminá k bakalá ské práci Barbora Drtinová, Alena Zavadilová Alena Zavadilová Alena Zavadilová (Gar.)	Z	1	0+1	Z	P
16ZDOZ1	Základy dozimetrie Tomáš Trojek Tomáš Trojek Tomáš Trojek (Gar.)	Z,ZK	4	2+2		P

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BSPJCH3 Název=BS P_JCHB 3. ro ník

15BPCH1	Bakalá ská práce 1 Rešeršní práce a výsledky výzkumu.				Z	5
15BPCH2	Bakalá ská práce 2 Rešeršní práce a výsledky výzkumu.				Z	10
17BPROV	Bezpe ný provoz jaderných za ízení Cílem p edm tu je seznámit studenty se základními principy filozofie bezpe nosti jaderných za ízení.				KZ	2
15DIZ	Detekce ionizujícího zá ení V úvodní ásti kurzu jsou probány definice, vlastnosti a použití detektor . V další ásti jsou podrobn ě diskutovány jednotlivé typy detektor - plynové detektory, scintila ní detektory, detektory pro vysoké energie, polovodi ové detektory a integrující pevnolátkové detektory. V záv ru je diskutováno statistické zpracování dat a meze stanovitelnosti a dokazatelnosti.				ZK	2
15EXK1	Exkurze 1 Exkurze je zam ena na seznámení student s r znými radiochemickými a radia ními metodami používanými v praxi.				Z	1
15INSN1	Instrumentální metody 1 P ehled vybraných moderních instrumentálních metod výzkumu a analýzy, teoretické základy, instrumentální technika, využití a aplikace.				ZK	3
15JACH2	Jaderná chemie 2 V p ednášce jsou podrobn ě diskutována následující témata: Výt žky jaderných reakcí, ú inný pr ez, excita ní funkce, št pné reakce, spontánní št pení, chemie atom vytyvo ených jadernou reakcí, lokální teplota, atomový odraz a odrazová energie, odraz atomu vázaného v molekule, reakce nascentního atomu, retenace, Szilard Chalmersova reakce.				Z,ZK	4

15MZD	M ení a zpracování dat Charakteristiky statistických rozd lení (jednorozm rná data), testování hypotéz, analýza rozptylu (ANOVA), korela ní analýza, regrese, statistická analýza vícerozm rných dat, chemometrie, testování analytických metod a postup ; numerické metody a po íta e p i zpracování dat	Z,ZK	3
12NMEA	Numerické metody Jsou vysv tleny základní principy numerické matematiky d ležitě pro numerické ešení fyzikálních a technických úloh. Vedle základních numerických úloh jsou za azeny i problémy d ležitě pro fyziky (ešení oby ejných diferenciálních rovnic, generátory náhodných ísel). MATLAB jako integrovaný výpo etní systém slouží pro ukázky. Cvi ení se konají v po íta ové u ebn . Je používán PASCAL jako základní programovací jazyk a dále se užívá MATLAB.	KZ	3
15DEIZ	Praktikum z detekce ionizujícího zá ení Studenti se seznámí se základy a principy detekce ionizujícího zá ení, interakcí ionizujícího zá ení s hmotou a funkcí a provozními parametry jednotlivých typ detektor a detek ních sestav.	KZ	3
15PRFCH	Praktikum z fyzikální chemie Studenti absolvují deset úloh, p í nichž se seznámí s principy vybraných fyzikáln -chemických jev a s principy metod stanovení d ležitých fyzikáln -chemických konstant a velí in. Pot ebná experimentální data se u jednotlivých úloh získávají jak chemickou analýzou (nap . titrace, extrakce), tak b žnými instrumentálními metodami (spektrofotometrie, potenciometrie, konduktometrie, polarografie atp.). D raz je kladen na p edevším správnou interpretaci a vyhodnocení experimentálních dat s využitím výpo etní techniky.	Z	5
15PINS	Praktikum z instrumentálních metod Praktické cvi ení student ve využití vybraných moderních instrumentálních metod a technik pro stanovení požadovaných parametr .	KZ	2
15RATEC	Praktikum z radiochemické techniky P edm t je cílen na výcvik student v laboratorní praxi a jejich p ípravu na práci s otev enými zá í i v základních laboratorních operacích jako je pipetování, extrak ní i chromatografické techniky. Pozornost je v nována dekontaminaci povrch a likvidaci následk nehody, práci za stín ním a v rukavicovém boxu.	KZ	2
15SBP	Seminá k bakalá ské práci Cílem p edm tu je p ípravit studenty k napsání a obhajob bakalá ské práce v etn práce s informa ními zdroji a získání prezenta ních dovedností.	Z	1
16ZDOZ1	Základy dozimetrie Historický vývoj, sou asný stav a úkoly dozimetrie ionizujícího zá ení, p ehled dozimetrických velí in a jednotek. Velí iny a jednotky užívané p í popisu zdroj , pole a interakce zá ení, p enosu energie, absorpce energie a ionizace. Základy ú ink ionizujícího zá ení.	Z,ZK	4

Název bloku: Povinn volitelné p edm ty

Minimální po et kredit bloku: 0

Role bloku: PV

Kód skupiny: BSSPOLVEDY

Název skupiny: BS - společenské v dy

Podmínka kredity skupiny:

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

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Student si povinně volí právě jeden z uvedených předmětů.

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejich len) Vyu ující, auto í a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
00EKOT	Ekonomie pro techniky Jana Ková ová	Z	1	2+0		PV
00ETV	Etika v dy a techniky Jakub Hajík ek Jana Ková ová	Z	1	0+2	L	PV
00RET	Rétorika Jana Ková ová Jana Ková ová Jana Ková ová (Gar.)	Z	1	0+2		PV
00UPRA	Úvod do práva Martin ech Jana Ková ová	Z	1	0+2		PV
00UPSY	Úvod do psychologie Jakub Hajík ek Jana Ková ová	Z	1	0+2		PV

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BSSPOLVEDY Název=BS - společenské v dy

00EKOT	Ekonomie pro techniky Kurz seznamuje studenty se základy mikro- a makroekonomie.	Z	1
00ETV	Etika v dy a techniky I.Etika v obecných souvislostech 1.etika v kontextu humanitních v d, základní ešené otázky, možnosti etické reflexe 2.základní etická východiska v d jiném kontextu 3.sou asná etika a aktuální výzvy II.Etika v dy 1.etická a filosofická reflexe v dy 2.etika v deckého výzkumu 3.sou asné etické problémy ve v d III.Etika techniky 1.etická a filosofická reflexe techniky 2.možnosti a meze vztahu lov ka k technice 3.významní eští p edstavitelé etické reflexe techniky (J. Hermach, J. Šafa ík a další)	Z	1
00RET	Rétorika Seminá je zam en na praktické zvládnutí e ových a hlasových technik a pravidel spisovné výslovnosti. Kurz se dále v nuje stavb ve ejného projevu i jeho neverbálním aspekt m. Sou ástí kurzu jsou i stylistická cvi ení, nácvik zvládnutí trémy a krátký exkurz do historie rétoriky.	Z	1
00UPRA	Úvod do práva P edm t je ur en k seznámení se s principy právního systému pro pot eby inženýra.	Z	1
00UPSY	Úvod do psychologie P edm t je zam en na základní okruhy obecné psychologie, psychologie osobnosti a komunikace. P ednášená témata jsou koncipována tak, aby se studenti orientovali v základních teoretických pojmech psychologie, což vytvá í p edpoklady pro management osobního rozvoje.	Z	1

Kód skupiny: BSPJAZYKYZK

Název skupiny: BS P jazyky zk

Podmínka kredity skupiny:

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

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

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

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

04XAMZK	Angli tina M zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Zkouška je písemná a ústní a obsahuje u ivo za 3 semestry. Podmínkou pro její konání jsou zápo ty z kurz AM1, AM2 a AM3. P edpokladem konání ústní zkoušky (délka 20-30 minut) je úsp šné absolvování písemné ásti (délka cca 100 minut, t.j. dv vyu ovací hodiny). Student má prokázat schopnost aplikovat znalosti a dovednosti získané v pr b hu t í semestr studia angli tiny.			
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 u iva probíraného ve 3 semestrech studia a schopnost samostatn tyto znalosti aplikovat. Podmínkou konání zkoušky je krom zápo t z kurz AP1, AP2 a AP3 prezentace odborného problému z oboru studenta. Zkouška je písemná (délka cca 100 minut, t.j. dv vyu ovací hodiny) a ústní (délka cca 30 minut). P edpokladem pro konání ústní zkoušky je úsp šné zvládnutí ásti písemné.			
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 látka kurz 04XCESZ1 04XCESZ3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získáním zápo tu za kurz 04XCESZ3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyu učícího.			
04XCESMZK	eština pro cizince mírn pokro ilí - zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukon en písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurz CESM1 - CESM3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získáním zápo tu za kurz CESM3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyu učícího.			
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 látka kurz CESP1-CESP3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získáním zápo tu za kurz CESP3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyu učícího.			
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 látka 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 látka FP1 - FP3. Zkouška má ást ústní i písemnou a probíhá podle Pokyn ke zkoušce.			
04XFZZK	Francouzština Z zkouška	ZK	3
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukon en zkouškou mající ást písemnou a ústní. Zkouška se ídí Pokyny ke zkoušce. Obsah pokrývá látku FZ1-FZ5.			
04XNMZK	N m ina M zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukon en písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurz NM1 - NM3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získáním zápo tu za kurz NM3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyu učícího.			

04XNPZK	N m ina P zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je zakon en písemnou a ústní zkouškou. P edpokladem ústní zkoušky je úsp šné absolvování písemné ásti a ta je podmín na získáním zápo tu za kurz NP3. Obsahem zkoušky je látka všech t í kurz NP1 - NP3. Pokyny ke zkoušce studenti obdrží od p íslušného vyu 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 látka kurz RM1 - RM3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získáním zápo tu za kurz RM3. Pokyny ke zkoušce obdrží studenti od p íslušného vyu ujícího.			
04XRPZK	Ruština P zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukon en písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurz RP1 - RP3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získáním zápo tu za kurz RP3. Pokyny ke zkoušce obdrží studenti od p íslušného vyu ujícího.			
04XRZZK	Ruština Z zkouška	ZK	3
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukon en písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurz RZ1 - RZ5. Ústní zkouška se koná až po zkoušce písemné a ta je podmín na získáním zápo tu za kurz RZ5. Pokyny ke zkoušce studenti obdrží od p íslušného vyu ujícího.			
04XSMZK	Špan lština M zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Zkouška má dv ásti - písemnou a ústní. Ústní zkouška následuje po absolvování písemné ásti, která je podmín na získáním zápo tu za poslední fázi studia - SM3.			
04XSPZK	Špan lština P zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Zkouška má dv ásti - písemnou a ústní. K ústní zkoušce m že student p istoupit jen po absolvování písemné ásti. Obsah zkoušky je dán probraným u ivem v ástech SP1, SP2 a SP3, pop . je stanoven individuálním studijním plánem			
04XSZZK	Špan lština Z zkouška	ZK	3
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Zkouška má dv ásti - písemnou a ústní. K ústní zkoušce m že student p istoupit po absolvování písemné ásti.			

Název bloku: Volitelné p edm ty

Minimální po et kredit bloku: 0

Role bloku: V

Kód skupiny: BSPJCHV

Název skupiny: BS P_JCHB volitelné p edm ty

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka p edm ty skupiny:

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu ující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
15CHEM	Analytické výpo ty a základy chemometrie Jí í Zima Jí í Zima Jí í Zima (Gar.)	ZK	2	2+0	Z	v
02DEF1	D jiny fyziky 1 Igor Jex Igor Jex (Gar.)	Z	2	2+0	Z	v
02DEF2	D jiny fyziky 2 Igor Jex Igor Jex (Gar.)	Z	2	2+0	L	v
16EPAM	Exaktní metody p í studiu památek Ladislav Musílek Ladislav Musílek Ladislav Musílek (Gar.)	ZK	2	2+0	Z	v
02PRAK	Fyzikální praktikum Libor Škoda Libor Škoda (Gar.)	KZ	4	0+4	L	v
04AKS	Konverza ní seminá v angli tin Jana Ková ová Jana Ková ová (Gar.)	Z	1	0+2	L	v
02KF	Kvantová fyzika Filip Petrásek Petr Jizba Petr Jizba (Gar.)	Z,ZK	3	2P+1C	Z	v
00MAM1	Matematické minimum 1 David B e	Z	1	0+1		v
00MAM2	Matematické minimum 2 Lukáš Heriban Severin Pošta Lukáš Heriban (Gar.)	Z	1	0+1		v
01PRSTB	Pravd podobnost a statistika B Tomáš Hobza Tomáš Hobza Tomáš Hobza (Gar.)	KZ	4	3+1	Z	v
TV-1	T lesná výchova - 1	Z	1		Z	v
TV-2	T lesná výchova - 2	Z	1		L	v
TV-3	T lesná výchova - 3	Z	1	0+2	Z	v
TV-4	T lesná výchova - 4	Z	1	0+2	L	v
14TED	Tvorba elektronických dokument Aleš Materna, Ji í Martin ík Aleš Materna Aleš Materna (Gar.)	Z	2	26C		v
02UFEC	Úvod do fyziky elementárních ástic Marek Matas, Jaroslav Biel ík Jaroslav Biel ík Jaroslav Biel ík (Gar.)	Z	2	2+0	Z	v
18ZALG	Základy algoritmizace Jan Tomsa, Petr Pauš, Vladimír Jarý, František Vold ich, Miroslav Virius, František Gašpar, Zuzana Pet í ková Vladimír Jarý Miroslav Virius (Gar.)	Z,ZK	4	2+2	L	v

16ZBAF1	Základy biologie, anatomie a fyziologie lov ka 1 Alena Doubková, Šimon Vaculín, Zdeňka Polívková, Josef Stíngl Alena Doubková Alena Doubková (Gar.)	Z,ZK	4	2+2	Z	v
16ZBAF2	Základy biologie, anatomie a fyziologie lov ka 2 Alena Doubková, Šimon Vaculín, Josef Stíngl Alena Doubková Alena Doubková (Gar.)	Z,ZK	4	2+2	L	v
02ZJFY	Základy jaderné fyziky Vladimír Wagner Vladimír Wagner (Gar.)	Z,ZK	5	3P+2C	Z	v
18ZPRO	Základy programování Jan Tomsa, Petr Pauš, Vladimír Jarý, František Voldich, Miroslav Vírius, Zuzana Petíková, Nichita Vatamaniuc, Jan Vondruška, Maksym Dreval, Miroslav Vírius Miroslav Vírius (Gar.)	Z	4	4C	Z	v

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BSPJCHV Název=BS P_JCHB volitelné p edm ty

15CHEM	Analytické výpočty a základy chemometrie			ZK	2
P ednáška se v nuje základním princip m chemometrie, v to zahrnujíc chyby v klasické a instrumentální analýze, teorii pravd podobnosti, základní rozd lení dat, testování hypotéz, jednosm rné a dvousm rné testy, kalibrace metodou nejmenších tverc , neparametrické testy. ást výpo t je zam ena na rovnice, ešení titra ní stechiometrie redoxních, acidobazických, komplexních a srážecích reakcí, gravimetrii, výpo ty pH, výpo ty komplexotvorných rovnováh, výpo ty v potenciometrii, coulometrii, spektrofotometrii a separa ních metodách.					
02DEF1	D jiny fyziky 1			Z	2
Fyzika a její místo mezi ostatními v dmi. Vztah lov ka p írody. P írodní v dy ve starém Orient a ecku, e tí p írodní filozofové, Aristoteles. Helénistická fyzika, Archimedes. Arabská v da, v da ve st edov ké Evrop . Renesan ní v da - da Vinci, Giordano Bruno. Koperník, Kepler, Galileo, Huygens. Vznik fyziky jako experimentální v dy. Newton a jeho dílo.					
02DEF2	D jiny fyziky 2			Z	2
Vývoj klasické mechaniky po Newtonovi, Bernoulliové, Euler, Lagrange. Historický vývoj optiky, korpuskulární a vlnový p ístup. Elekt ina a magnetismus - elektrostatika, galvanismus, elektrodynamika a elektromagnetismus., Faraday a Maxwell. Termodynamika a její zákony, statistická fyzika, Boltzmann. Zrod moderní kvantové a relativistické fyziky, Planck a Einstein. Objev radioaktivity, struktury atomu, atomového jádra, Rutherford a Bohr. Cesta k jaderné energii. Elementární ástice, standardní model. Dnešní pohled na p írodu a vesmír.					
16EPAM	Exaktní metody p i studiu památek			ZK	2
Cíle a metody studia památkových objekt a p edm t , metody ur ování stá í (radiouhlíková metoda, termoluminiscence a p íbuzné metody, další radia ní metody ur ování stá í, dendrochronologie, archeomagnetismus), analytické metody pro ur ování p vodu a výrobních technologií památkových p edm t (aktiva ní analýza, rentgenfluorescen ní analýza a další metody), fotogrammetrie.					
02PRAK	Fyzikální praktikum			KZ	4
P edm t je ur en p edevším student m, kte í studují obor Jadern chemické inženýrství nebo prakticky orientovaná bakalá ská zam ení oboru Jaderné inženýrství. Mohou ho však navšt vovat i studenti zajímající se o jiná zam ení. V pr b hu fyzikálního praktika se studenti nau í p íprav na experimenty (v etn práce s literaturou), provedení vlastního m ení (osvojení r zných experimentálních postup a návyk), nau í se vedení záznam z m ení, zpracování výsledk a jejich zhodnocení. Sou asn si prakticky rozší í poznatky získané v p ednáškách z fyziky.					
04AKS	Konverza ní seminá v angli tin			Z	1
Kurz rozvíjí základní e ové dovednosti v návaznosti na dovednosti získané v p edchozím studiu jazyka. Zám rem kurzu je zlepšit všechny stránky mluvené komunikace. Studenti si rozší í slovní zásobu a frazeologii dle probíraných tématických okruh a komunikativních situací. Procví uje se též poslech, aby studenti mohli lépe sledovat konverzaci a zapojit se do diskusí. Cílem je osvojení komunikativní strategie v závislosti na druhu komunikace a to tak, aby student dokázal vyjad ovat své myšlenky jasn , srozumiteln a gramaticky správn v r zných situacích a aby se stal sebev dom jším mluv ím.					
02KF	Kvantová fyzika			Z,ZK	3
Popis stavu vlnovou funkcí a její statistická interpretace, popis stavu Fourierovou transformací vlnové funkce a její statistická interpretace, statistické st ední hodnoty a kvadratické fluktua ce dynamických prom nných bezstrukturní ástice, operátory p i azené dynamickým prom nným. Stacionární vázané stavy, bez asová Schrödingerova rovnice. Heisenbergovy relace neur itostí. Vlastní hodnoty a vlastní funkce operátor dynamických prom nných. Kvantování momentu hybnosti. Vodíkový atom. asová Schrödingerova rovnice, rovnice kontinuity, hustota toku pravd podobnosti.					
00MAM1	Matematické minimum 1			Z	1
Na p ednáškách se studenti seznámí s matematickými pojmy a metodami používanými v úvodním kurzu fyziky.					
00MAM2	Matematické minimum 2			Z	1
Opakování základních partií st edoškolské matematiky.					
01PRSTB	Pravd podobnost a statistika B			KZ	4
Jedná se o základní kurs teorie pravd podobnosti a matematické statistiky. Teorie pravd podobnosti je budována postupn p es klasickou až po kolmogorovskou definici, jsou zavedeny pojmy náhodná veli ina, distribu ní funkce a charakteristiky náhodné veli iny, jsou vysloveny a dokázány základní limitní v ty. Na základ této teorie jsou poté vyloženy základní metody matematické statistiky jako je odhadování parametr rozd lení a testování hypotéz.					
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
14TED	Tvorba elektronických dokument			Z	2
Osvojení základních dovedností pro tvorbu a prezentaci studentských záv re ných prací. Jednotlivá cvi ení jsou zam ena na tvorbu a formátování text , rovnic, graf , tabulek, prezentací i celých dokument v kancelá ském balíku.					
02UFEC	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.					
18ZALG	Základy algoritmizace			Z,ZK	4
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.					
16ZBAF1	Základy biologie, anatomie a fyziologie lov ka 1			Z,ZK	4
Organizace živých systém , nebun né a bun né organismy, prokaryotní a eukaryotní bu ka. Molekulární a bun ná biologie. Biopolymery. Molekulární genetika. Bun ný cyklus, mitóza, jejich regulace. Obecná anatomie lov ka. Základy léka ského názvosloví. P ehled tkání. Skelet. Anatomie sval obecn . Trávicí ústrojí a jeho fyziologie. Dýchací ústrojí a fyziologie dýchání. Vylu ovací a pohlavní ústrojí.					
16ZBAF2	Základy biologie, anatomie a fyziologie lov ka 2			Z,ZK	4
Srdce a fyziologie srdce ní innosti. Obecná anatomie cév, hlavní tepny t la, p ehled žil a fyziologie krve, srážení krve. P ehled nerv . CNS. Zrakové ústrojí a fyziologie zrakového ústrojí. Sluchové a vestibulární ústrojí a fyziologie sluchu a rovnováhy. K že, žlázy s vnit ní sekrecí.					

02ZJFY	Základy jaderné fyziky	Z,ZK	5
V p ednášce budou vysv tleny základní vlastnosti jader, jejich stavba a modely, zákonitosti spojené s p em nou jader a jadernými reakcemi, vlastnosti jaderné hmoty. Studenti se nau í pohybovat v mikrosv t , seznámí se s používanými jednotkami, základními kvantovými vlastnostmi a jak se v mikrosv t experimentuje. Budou jim objasn ny vlastnosti elementárních ástic a interakcí, standardní model hmoty a interakci i hledání možností jeho rozší ení.			
18ZPRO	Základy programování	Z	4
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.			

Kód skupiny: BSPJAZYKYZAP

Název skupiny: BS P jazyky zap

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka p edm ty skupiny:

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejich len) Vyu ující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
04XAM1	Angli tina M1 Jana Ková ová	Z	2	0+2	Z	v
04XAM2	Angli tina M2 Jana Ková ová	Z	2	0+2	L	v
04XAM3	Angli tina M3 Jana Ková ová	Z	2	0+2	Z	v
04XAP1	Angli tina P1 Jana Ková ová	Z	2	0+2	Z	v
04XAP2	Angli tina P2 Jana Ková ová	Z	2	0+2	L	v
04XAP3	Angli tina P3 Jana Ková ová	Z	2	0+2	Z	v
04XCESZ1	Czech for Foreigners - Beginners 1 Jana Ková ová Jana Ková ová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XCESZ2	Czech for Foreigners - Beginners 2 Jana Ková ová Jana Ková ová (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XCESZ3	Czech for Foreigners - Beginners 3 Jana Ková ová Jana Ková ová (Gar.)	Z	2	2S	Z	v
04XCESM1	eština pro cizince mírn pokro ílí 1 Jana Ková ová Jana Ková ová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XCESM2	eština pro cizince mírn pokro ílí 2 Jana Ková ová Jana Ková ová (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XCESM3	eština pro cizince mírn pokro ílí 3 Jana Ková ová Jana Ková ová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XCESP1	eština pro cizince pokro ílí 1 Jana Ková ová Jana Ková ová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XCESP2	eština pro cizince pokro ílí 2 Jana Ková ová Jana Ková ová (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XCESP3	eština pro cizince pokro ílí 3 Jana Ková ová Jana Ková ová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XFM1	Francouzština M1 V ra Šlechtová V ra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XFM2	Francouzština M2 V ra Šlechtová V ra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XFM3	Francouzština M3 V ra Šlechtová V ra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XFP1	Francouzština P1 V ra Šlechtová V ra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XFP2	Francouzština P2 V ra Šlechtová V ra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XFP3	Francouzština P3 V ra Šlechtová V ra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XFZ1	Francouzština Z1 V ra Šlechtová V ra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+4	L	v
04XFZ2	Francouzština Z2 V ra Šlechtová V ra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+4	Z	v
04XFZ3	Francouzština Z3 V ra Šlechtová V ra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+4	L	v
04XFZ4	Francouzština Z4 V ra Šlechtová V ra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+4	Z	v
04XFZ5	Francouzština Z5 V ra Šlechtová V ra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+4	L	v
04XNM2	N m ina M2 Miloslava echová Miloslava echová (Gar.)	Z	2	0+2	L	v

04XNM1	N m ina M1 <i>Miloslava echová Miloslava echová (Gar.)</i>	Z	2	0+2	Z	v
04XNM3	N m ina M3 <i>Miloslava echová Miloslava echová (Gar.)</i>	Z	2	0+2	Z	v
04XNP1	N m ina P1 <i>Miloslava echová Miloslava echová (Gar.)</i>	Z	2	0+2	Z	v
04XNP2	N m ina P2 <i>Miloslava echová Miloslava echová (Gar.)</i>	Z	2	0+2	L	v
04XNP3	N m ina P3 <i>Miloslava echová Miloslava echová (Gar.)</i>	Z	2	0+2	Z	v
04XRM1	Ruština M1 <i>Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)</i>	Z	2	0+2	Z	v
04XRM2	Ruština M2 <i>Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)</i>	Z	2	0+2	L	v
04XRM3	Ruština M3 <i>Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)</i>	Z	2	0+2	Z	v
04XRP1	Ruština P1 <i>Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)</i>	Z	2	0+2	Z	v
04XRP2	Ruština P2 <i>Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)</i>	Z	2	0+2	L	v
04XRP3	Ruština P3 <i>Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)</i>	Z	2	0+2	Z	v
04XRZ1	Ruština Z1 <i>Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)</i>	Z	2	0+4	L	v
04XRZ2	Ruština Z2 <i>Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)</i>	Z	2	0+4	Z	v
04XRZ3	Ruština Z3 <i>Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)</i>	Z	2	0+4	L	v
04XRZ4	Ruština Z4 <i>Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)</i>	Z	2	0+4	Z	v
04XRZ5	Ruština Z5 <i>Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)</i>	Z	2	0+4	L	v
04XSM1	Špan lština M1 <i>Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)</i>	Z	2	0+2	Z	v
04XSM2	Špan lština M2 <i>Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)</i>	Z	2	0+2	L	v
04XSM3	Špan lština M3 <i>Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)</i>	Z	2	0+2	Z	v
04XSP1	Špan lština P1 <i>Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)</i>	Z	2	0+2	Z	v
04XSP2	Špan lština P2 <i>Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)</i>	Z	2	0+2	L	v
04XSP3	Špan lština P3 <i>Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)</i>	Z	2	0+2	Z	v
04XSZ1	Špan lština Z1 <i>Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)</i>	Z	2	0+4	L	v
04XSZ2	Špan lština Z2 <i>Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)</i>	Z	2	0+4	Z	v
04XSZ3	Špan lština Z3 <i>Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)</i>	Z	2	0+4	L	v
04XSZ4	Špan lština Z4 <i>Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)</i>	Z	2	0+4	Z	v
04XSZ5	Špan lština 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 Kurz je nadstavbou nad st edoškolskou výukou angli tiny. P edpokládá se dobré zvládnutí jazyka zhruba na úrovni B1 dle Evropského referen ního rámce. Kurz je koncipován jako úvod do studia odborné angli tiny. Seznamuje se základy odborného stylu na jednoduchých subtechnických materiálech. Dále je zam en na profesní ústní i písemnou komunikaci o studiu na vysoké škole a o život vysokoškolského studenta. Sou ástí kurzu je i písemná formální komunikace.	Z	2
04XAM2	Angli tina M2 Kurz navazuje na AM1 a rozší uje práci se subtechnickými odbornými texty, zejména s n kterými jejich zvláštnostmi gramatickými i lexikálními. Seznamuje s funkcemi typickými pro odborné vyjad ování a se základy odborné terminologie n kterých v dních obor . P ipravuje studenta na samostatný projev menšího rozsahu na odborné téma (ústní i písemný).	Z	2
04XAM3	Angli tina M3 Kurz se zam uje na další slohové a funk ní útvary typické pro odborný styl a upev uje gramatické struktury, které se v nich používají. Rozší uje obecn technickou slovní zásobu a klade v tší d raz na samostatnou práci s textem v etn pklad do eštiny. Zam uje se na rozlišení formálního a neformálního projevu a jeho typických prost edk v ústní i písemné podob . Na záv r kurzu studentí p ednesou prezentaci na odborné téma s využitím odborného akademického jazyka.	Z	2
04XAP1	Angli tina P1 Kurz je nadstavbou nad st edoškolskou výukou angli tiny. P edpokládá se vynikající, spolehlivé a d kladné zvládnutí celé látky alespo na úrovni B1 dle Evropského referen ního rámce. Kurz je koncipován jako úvod do studia odborné angli tiny. Seznamuje se základy odborného stylu na subtechnických materiálech, s n kterými jeho zvláštnostmi gramatickými i lexikálními a s funkcemi typickými pro odborné vyjad ování (definice, interpretace graf apod.). Uvádí základní pojmy matematiky a fyziky. Dále je zam en na profesní ústní i písemnou komunikaci o studiu na vysoké škole a o život vysokoškolského studenta. Zarhnuje též základy formální korespondence (sestavení strukturovaného životopisu, motiva ní dopis, zdvo ilá žádost). Dle aktuální pot eby kurz opakuje složit jší gramatické jevy.	Z	2

04XAP2	Angličtina P2	Z	2
Kurz navazuje na AP1 - rozšiřuje práci se subtechnickými texty a seznamuje s odbornými texty. Dle potřeby opakuje a dále prohlubuje vybrané gramatické jevy typické pro odborný styl, zejména syntax. Zaměřuje se i na další typické slohové a funkční útvary (např. popis experimentu a procesu, eventuálně "případové studie" - case study apod.). Klade stále větší důraz na samostatnou práci již s jazykově náročnějším textem. Rozšiřuje obecnou technickou slovní zásobu a uvádí odbornou terminologii některých v daných oborech. Zabývá se základy textové gramatiky (stavba vět a odstavce, koheze a koherence). Součástí kurzu je samostatný ústní a písemný projev.			
04XAP3	Angličtina P3	Z	2
Kurz navazuje na 04XAP2 a je zaměřen na zcela samostatnou práci s autentickými odbornými materiály různých oborů a na interpretaci textu. Jeho součástí je písemná i ústní komunikace (např. vyjádření názoru, souhlasu, námitek; vedení diskuze, prezentace; zápis poznámek dle slyšeného textu, sumarizace, výtah z textu, psaní abstraktu apod.), případně zpracování projektu na zadané nebo vlastní téma a jeho prezentace. Důraz je kladen na rozlišování stupňů formálnosti projevu ústního i písemného a vhodný výběr jazykových prostředků.			
04XCESZ1	Czech for Foreigners - Beginners 1	Z	2
Kurz je určen studentům studujícím v anglickém jazyce. Kurz je zaměřen na seznámení se se základními charakteristikami češtiny (fonetika, gramatika) a získání základních jazykových a vědomých dovedností. Důraz je kladen na nácvik výslovnosti, používání jednoduchých společenských frází a mluvenou i psanou komunikaci v nejběžnějších situacích. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekcemi 1-3 učebnice "Czech Express 1" L. Holé a P. Bořilové.			
04XCESZ2	Czech for Foreigners - Beginners 2	Z	2
Kurz dále rozvíjí jazykové a komunikační kompetence nabyté v CESZ1. Studenti prohlubují své znalosti českých deklinací a konjugací a procvičují základní komunikační témata a situace. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekcemi 3-5 učebnice "Czech Express 1" L. Holé a P. Bořilové.			
04XCESZ3	Czech for Foreigners - Beginners 3	Z	2
Kurz dále rozvíjí jazykové a komunikační kompetence nabyté v kurzech XCESZ1 a XCESZ2. Výuka se zaměřuje na rozšiřování základní slovní zásoby, upevnění fonetické normy, prohlubování gramatických znalostí včetně jejich nácviku v praxi a seznamování se se českou kulturou. Studenti tvoří myšlenkové a jazykové jednodušší výpovědi, procvičují frekventované typy dialogů i orientaci v jednodušších mluvených i psaných textech. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekcemi 5-7 učebnice čeština expres 1.			
04XCESM1	čeština pro cizince mírně pokročilí 1	Z	2
Tento kurz se zaměřuje na správnou výslovnost, důležitě morfologické jevy, prepozicionální spojení, slovesné tvary. V kurzu se též rozvíjená slovní zásoba, nabízí anglicko-českou verzi důležitých frází ve společenském i běžném denním styku.			
04XCESM2	čeština pro cizince mírně pokročilí 2	Z	2
Kurz navazuje na předchozí kurz CEM1, zaměřuje se nadále na další obtížnější gramatické jevy, kromě toho i na nácvik psaní a správného formulování psaných i mluvených projevů, zvládnutí čtení a porozumění běžných zkratk a zkratkových slov, matematických výrazů.			
04XCESM3	čeština pro cizince mírně pokročilí 3	Z	2
Poslední kurz se v kurzu opakování předchozích morfologických znalostí, jakož i jejich rozšíření o nové a náročnější jevy. Ještě intenzivněji se zaměřuje na stylizaci a lexikální jazykové hledisko, vede k získání dovedností směřujících k sepsání důležitých písemností.			
04XCESP1	čeština pro cizince pokročilí 1	Z	2
Kurz předpokládá velmi dobré znalosti češtiny, tj. alespoň na úrovni B2 Evropského referenčního rámce. Je koncipován zčásti se zaměřením na opakování standardních jazykových prostředků, z větší části na zvládnutí obtížnějších gramatických jevů, které jsou typické zejména pro odborný styl. Seznamuje studenty se základy odborného stylu, je zaměřen na profesní ústní a písemné projevy na téma - studium na vysoké škole, život vysokoškolského studenta apod. Zahrnuje také některé základní písemnosti důležité pro písemnou komunikaci studenta s vyučujícími a osobami z oblasti vysoké školy.			
04XCESP2	čeština pro cizince pokročilí 2	Z	2
Kurz navazuje na CESP1, v širší míře zahrnuje práci s dalšími odbornými a technicky zaměřenými texty. Prohlubuje obtížné jazykové jevy a klade větší důraz na samostatnou práci studenta s jazykově náročnějším textem.			
04XCESP3	čeština pro cizince pokročilí 3	Z	2
Kurz navazuje systematicky na CESP2, zahrnuje práci s autentickými odbornými materiály a interpretaci textu, přípravu na prezentaci a vlastní prezentaci odborného tématu. Součástí je zvládnutí důležitých písemností z hlediska profesního uplatnění.			
04XFM1	Francouzština M1	Z	2
Francouzština mírně pokročilí FM. Cílem celého tříměsíčního cyklu je upevnit a dále rozvíjet komunikaci ve francouzštině v psané i mluvené formě v oblasti běžného společenského styku a v situacích typických pro akademické, odborné a pracovní prostředí. Používat francouzský jazyk pro předávání obecných a odborných informací a řešení problémů. Kurz FM1 navazuje na výuku francouzštiny na střední škole. Opakuje, systematizuje a rozšiřuje znalosti a rozvíjí dovednosti získané v předchozím studiu. Specifická témata kurzu: studium na vysoké škole u nás a ve Francii, psaní dopisů, CV, oficiální dopis, žádost, odpověď na inzerát, kulturní poznávání Francie, Paříž. Odborná témata: matematika, fyzika-mechanika. Zahrnuje se čtení a práce s odborným textem.			
04XFM2	Francouzština M2	Z	2
V návaznosti na kurz FM1 se systematizují a rozšiřují znalosti a dovednosti získané v předchozím studiu. Kurz se zaměřuje na čtení textů s populárně naučnou tematikou. Pozornost se věnuje typickým jevům odborného vyjádření (trpný rod, nominalizace, tvoření slov). Aktuální témata z fyziky, životního prostředí, internet, úspěchy francouzské vědy a techniky, francouzští vědci. Jak funguje počítač (návod). Popis předmětu, tvar, rozměr, materiál.			
04XFM3	Francouzština M3	Z	2
Kurz je zaměřen na shrnutí a rozšíření dosud získaných znalostí a jejich použití v odborné a technické komunikaci. Rozšiřuje látku v oblasti syntaxe (vedlejší věty, jejich zkracování, participiální vazby, složené věty). Písemná i ústní referát na zajímavé technické téma nebo téma blízké studovanému oboru a jeho přednesení. Referát vychází z odborných francouzských materiálů. Příprava samostatného ústního projevu na vymezená témata (viz témata ke zkoušce). Francouzské umění a francouzská architektura, představitelé. Výstavba textu, koheze a koherence.			
04XFP1	Francouzština P1	Z	2
Cílem celého tříměsíčního cyklu je upevnit a dále rozvíjet komunikaci ve francouzštině v psané i mluvené formě v oblasti běžného společenského styku a v situacích typických pro akademické, odborné a pracovní prostředí. Používat francouzský jazyk pro předávání obecných a odborných informací a řešení problémů. Kurz FP1 navazuje na výuku francouzštiny na střední škole. Opakuje obtížné pasáže, systematizuje a dále rozšiřuje znalosti a dovednosti získané v předchozím studiu. Rozvíjí dovednost čtení odborného textu a komunikace v inženýrství a fyzice.			
04XFP2	Francouzština P2	Z	2
V návaznosti na kurz FP1 se rozšiřují znalosti a rozvíjejí vědomé dovednosti. Kurz se zaměřuje na čtení textů s populárně naučnou tematikou a nácvik ústní komunikace k tématům. Pozornost se věnuje typickým jevům odborného vyjádření (trpný rod, nominalizace, tvoření slov).			
04XFP3	Francouzština P3	Z	2
Kurz je zaměřen na shrnutí a rozšíření dosud získaných znalostí a dovedností a jejich použití v odborné komunikaci. Speciální dovednost - předklad kratšího populárně naučného nebo odborného textu (oboustranný). Písemná i ústní referát na technické téma nebo na téma blízké studovanému oboru a jeho přednesení. Referát vychází z odborných francouzských materiálů. Příprava samostatného ústního projevu na vymezená témata ke zkoušce.			

04XFZ1	Francouzština Z1	Z	2
Cílem p ísemestrového cyklu FZ - francouzština pro za áte níky je nau it se komunikovat ve francouzštin v písemné i psané form v b žných životních situacích a p i spole enském a profesním styku. Sou ástí je p íprava na odbornou komunikaci a tení odborných text ve francouzštin . Cílem kurzu FZ1 je osvojení elementárních jazykových znalostí a e ových dovedností ve francouzském jazyce. Obsah je vymezen zhruba lekcemi 1 - 7 u ebnice Pravda-Pravdová: Francouzština pro za áte níky (Le francais pour vous) a mírn rozší en o nejb žn jší komunikativní situace a funkce p ibližn v rozsahu u ebnice Espaces I, lekce 1-4. (P edstavování, osobní údaje, orientace ve m st , jednoduché pokyny a dotazy). Pozornost se v nuje francouzské výslovnosti. Právopis se osvojuje ve vztahu k výslovnosti a k probírané mluvnici.			
04XFZ2	Francouzština Z2	Z	2
Kurz navazuje na FZ1. Dopl uje elementární jazykové znalosti a e ové dovednosti zhruba v rozsahu lekcí 8 - 13 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro za áte níky (Le francais pour vous). Obsah je mírn rozší en o další témata, b žné komunikativní situace a funkce vybrané z Espaces 1, lekce 5-10 (p edstavování, pozvání, p ívítání, souhlas-nesouhlas, omluva, pod kování cestování, nad mapou Francie, jídlo, oblíbení v le, p ání, radost, rozkaz, zákaz). Pozornost ze v nuje výslovnosti a rozvoji jednoduché ústní komunikace. Specifická komunikace: Téma: Jak funguje tento p ístroj? N které výrazy k tématu o studiu, název školy a fakulty			
04XFZ3	Francouzština Z3	Z	2
V návaznosti na FZ2 kurz rozvíjí základní jazykové znalosti a e ové dovednosti. Obsah je zhruba vymezen lekcemi 14 - 18 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro za áte níky (Le Francais pour vous). Témata, funkce a situace jsou dopl ovány z dalších materiál . D raz se klade na rozvoj komunikace v dialogu a nov na tení, jak pro informaci tak i hlasité tení se správnou výslovností. tou se nejd íve krátké adaptované texty obecného charakteru a krátké úryvky z populárn nau ných text .			
04XFZ4	Francouzština Z4	Z	2
Kurz navazuje na FZ3. Dopl uje základní jazykové znalosti a rozvíjí e ové dovednosti s d razem na ústní komunikaci a tení. Obsah je vymezen zhruba lekcemi 19 - 23 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro vás (Le francais pour vous), je rozší en o témata a funkce z jiných materiál . Pro rozvoj tení odborných text a odborného vyjad ování se využívá skriptum Odborná francouzština pro studenty FJFI. Kurz pokrývá témata obecná a odborná: zdraví-nemoc, sport, volný as, ekologie, studium, cestování po Francii, Pa íž, nakupování, po así, srovnání VŠ u nás a ve Francii, jak psát CV, žádost, matematika, fyzika - mechanika, internet-informatika.			
04XFZ5	Francouzština Z5	Z	2
V návaznosti na FZ4 se klade d raz na rovnom rný rozvoj všech 4 základních e ových dovedností , odborného jazyka a také na dovednost písemn p ípravit a p ednést referát na téma blízké specializaci studenta. Obsah obecné ástí je vymezen lekcemi 24-26 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro za áte níky (Le francais pour vous) a je dopln n z dalších materiál . Další odborná témata podle skriptu, úsp chy francouzské v dy a techniky, informace o Francii . Dopl ují se znalosti mluvnických jev s d razem na syntax, jejich použití v komunikaci (druhy ved. v t a typické spojky, v ty subjektivní, participe, gérondif, trpný rod, systematizují se probrané jazykové prost edky.			
04XNM2	N m ina M2	Z	2
V tomto kurzu se seznamuje student s dalšími nadstandartními gramatickými strukturami a jejich aplikací v komunikaci na základ probíraných text s p edevším odbornou tématikou, jako nap . vztahy mezi technikou a spole ností, náš sv t na po átku 21. století, náro n jší texty s problematikou životního prost edí, základní pou ení o matematice, informatice, automobilové technice apod. Student se nadále cvi í v tichém i hlasitém tení text , jasném a srozumitelném vyjad ování slovem i písmem. Systematicky se opakují další gramatické jevy nutné zejména pro odborné vyjad ování (participia, vztažné v ty, participiální vazby).			
04XNM1	N m ina M1	Z	2
Tento kurz má za cíl sjednotit úrove poslucha , zam uje se na zopakování a rozší ení obtížn jších gramatických jev a struktur (nap . trpný rod) a slovtvorných proces (nap . významy slovesných p edpon). V lexikální ástí se prezentuje zejména slovní zásoba z oblastí vysokého školství u nás a v SRN, dále aktuální ekologická problematika spojená s pot ebnými obraty, chemickým názvoslovím, dále se nacví ují n které matematické výrazy a obraty s dopravní a fyzikální tématikou a základní slovní zásoba po íta ové gramotnosti. Nacví uje se komunikace na probíraná témata, správná výslovnost, gramatická správnost a srozumitelné vyjad ování. Ur itá ást výuky je v nována práci s populárn nau nými didaktizovanými texty, které studenti seznamují se základní slovní zásobou obor vyu ovaných na FJFI (nap . jaderných, fyzikálních, informa ních atd.)			
04XNM3	N m ina M3	Z	2
V tomto kurzu se seznamuje student s dalšími nadstandartními gramatickými strukturami a jejich aplikací v komunikaci na základ probíraných text s p edevším odbornou tématikou, jako nap . vztahy mezi technikou a spole ností, náš sv t na po átku 21. století, náro n jší texty s problematikou životního prost edí, základní pou ení o matematice, informatice, automobilové technice apod. Student se nadále cvi í v tichém i hlasitém tení text , jasném a srozumitelném vyjad ování slovem i písmem. Systematicky se opakují další gramatické jevy nutné zejména pro odborné vyjad ování (participia, vztažné v ty, participiální vazby).			
04XNP1	N m ina P1	Z	2
Tento kurz p edpokládá dobrou úrove znalostí st edošolské gramatiky, rozsáhlejší obecnou slovní zásobu, schopnost plynulé komunikace a zpo átku je zam en na sjednocení t chto znalostí a dovedností. D raz je kladen na práci s odborným textem, nacví uje se tení odborného textu, globální i detailní porozum ní. Z gramatického u íva se opakují a do hloubky procví ují obtížn jší pasáže d ležitě pro porozum ní odbornému textu (nap . trpný rod, participia, participiální vazby) . Pozornost je v nována i nácviku praktických komunikativních dovedností nap . telefonování.			
04XNP2	N m ina P2	Z	2
V tomto kurzu se student nadále cvi í v práci s odborným textem (pochopení, shrnutí, reprodukce, technika poznámek), prohlubuje si obecnou i odbornou slovní zásobu, nov se seznamuje s matematickými pojmy a s texty o jaderné problematice. Zvláštní pozornost je v nována porozum ní slyšenému obtížn jšímu textu týkajícímu se problematiky trhu práce, jakož i nácviku ústní i písemné komunikace v t chto situacích (žádost o místo, stipendium, životopis). Nadále se procví ují obtížn jší gramatické struktury (nap . konjunktiv I, nep ímá e).			
04XNP3	N m ina P3	Z	2
Kurz je op t složen ze t í základních ástí (obecné jazykové situace, gramatické a odborné). Student si osvojuje slovní zásobu d ležitou pro ešení r žných, ale už ne úpln b žných jazykových situací (problémy s automobilem, reklamace služby nebo zboží, hlášení o nehod , vypln ní formulá e o úrazu). Na základ odborných text (asto formou referátu) se nadále prohlubuje slovní zásoba zejména z oblastí nejen jaderné energetiky, životního prost edí, po íta ové a automobilové techniky. Pracuje se pouze s odbornými texty. D raz je kladen na samostatný ústní i písemný projev. Pomocí referátu se studenti u í informace získané tením složit jšího a obtížn jšího textu zpracovat, ut ídit a ve zjednodušené ústní form s nimi seznámit ostatní. Ur itá pozornost je také v nována p ekladu z jazyka i do jazyka.			
04XRM1	Ruština M1	Z	2
Kurz je ur en poslucha m s ur itými p edchozími znalostmi ruského jazyka získanými p edevším studiem na st edních školách. P edpokládá, že studenti nemají problémy s azbukou tiskací ani psací, mají základní slovní zásobu pro komunikaci v b žných situacích každodenního života (p edstavení, seznámení, pozdravy, nákupy základních potravin a jiných b žných pot eb, orientace ve m st), zvládají základní gramatické struktury (hlavn asování frekvencovaných sloves a sklo ování podst. jmen a zájmen). Vstupní znalosti odpovídají výstupním znalostem kurzu RZ2. Obsah a rozsah výuky odpovídá p ibližn kurzu RZ3 ovšem s poloví ní hodinovou dotací.			
04XRM2	Ruština M2	Z	2
Navazuje na kurz RM1, rozsahem a obsahem odpovídá zhruba kurzu RZ4, avšak s poloví ní hodinovou dotací.			
04XRM3	Ruština M3	Z	2
Je pokrač ováním kurz RM1 a RM2 a jeho obsah a rozsah je p ibližn na úrovni kurzu RZ5, ovšem zvládnutém za poloví ní hodinovou dotací.			
04XRP1	Ruština P1	Z	2
P edpokladem tohoto kurzu jsou znalosti na úrovni B1 Evropského referen ního rámce. Je zam en na opakování standardních jazykových prost edk , prohloubení znalostí obtížn jších gramatických jev , základy odborného jazyka a nácvik písemné komunikace.			
04XRP2	Ruština P2	Z	2
Navazuje na kurz RP1. Prohlubuje systematicky gramatické struktury d ležitě pro porozum ní odbornému textu (p ídavná jména slovesná, p echodníky, trpný rod, slovesný vid, specifické syntaktické struktury). D raz je kladen na samostatný ústní a písemný projev.			

04XRP3	Ruština P3	Z	2
Je pokračováním kurzu RP2 a jeho náplní je povážlivá práce s odborným textem (tenis s porozuměním, ústní i písemná interpretace, překlad). Kurzy RP1 - RP3 se odpočítávají společně a dle kladné zvládnutí obecného jazyka, pokud možno na střední úrovni (poslech a tenis s porozuměním, schopnost vyjadřovat se slovem i písemně v každodenních situacích bez gramatických chyb). Kurzy tyto dovednosti a znalosti rozšiřují a prohlubují. Další studium je zaměřeno na profesní a odborné znalosti (četba odborné literatury dle oboru student, interpretace textů ústní i písemně). Rozvíjí se subtechnická odborná slovní zásoba a procvičuje se plynulost a správnost ústního a písemného projevu v různých profesních situacích. Určitá pozornost je věnována i základům obchodní ruštiny. Student získá spolehlivou ústní i písemnou vyjadřovací schopnost o odborných tématech.			
04XRZ1	Ruština Z1	Z	2
Kurz je výchozím stupněm pětiletého studia ruského jazyka, zaměřeného v závěru na odbornou ruštinu. Klade základ pro spolehlivé zvládnutí ruské abecedy (četba i graficky) a základní mluvnice pro jednoduchou komunikaci, a to poslechem i vlastním mluveným projevem. Student bude umět komunikovat krátce v základních denních situacích. Zvládne tenis krátkého textu s označeným písmem, porozumí jeho celkovému obsahu a text shrne.			
04XRZ2	Ruština Z2	Z	2
Umožní jednoduchou komunikaci v běžných denních situacích a četbu s porozuměním jednoduchým, krátkým subtechnickým textem. Student bude umět hovořit v krátkých větách bez výrazných chyb, které by bránily porozumění, bez větších potíží bude slyšet nahlas kratší souvislý text i bez označených písmen, rozšíří si výraznou slovní zásobu a zvládne další gramatické struktury. Je schopen graficky spolehlivě zvládnout azbuku a písemně se vyjádřit.			
04XRZ3	Ruština Z3	Z	2
Kurz navazuje na RZ2. Rozšiřuje okruh každodenních témat, porozumění krátkým souvislým textem s novou i subtechnickou tematikou (formou hlasitého i tichého tenisu, následem) a seznamuje s dalšími gramatickými strukturami. Student rozliší receptivní intonační vzorce ústního projevu, sám bude reagovat gramaticky správně, naučí se vyjadřovat i vlastní stanoviska a názory. Písemný výcvik se odpočítává k celkové vyjadřovací dovednosti bez závažnějších chyb a zápis krátkého slyšeného textu.			
04XRZ4	Ruština Z4	Z	2
Kurz navazuje bezprostředně na RZ3. Prohlubuje a zdokonaluje znalost obecného jazyka ve všech jazykových dovednostech (tenis s porozuměním delšího textu s určitým procentem neznámé slovní zásoby, ústní komunikace v běžných situacích, souvislý písemný projev). Nadále se systematicky procvičují správné gramatické tvary (např. nepravidelná slovesa, slovesné vazby odlišné od češtiny, modalita, rozkazovací a podmiňovací způsob). Prohlubuje se schopnost verbální komunikace v běžných životních situacích (stravování, cestování, volný čas), ale i schopnost ústního i písemného vyjadřování k méně známým tématům (životní prostředí, závislosti, hnutí zelených). V rámci reálií se studenti seznamují s různými geografickými údaji (např. Sibiř), učí se vyplňovat různé formuláře, orientovat se v jízdních a letových řádech, seznamují se s ruskými svátky i typickými jídlami ruské kuchyně.			
04XRZ5	Ruština Z5	Z	2
Přepočítává se zvládnutí kurzu RZ4, protože kurz se zaměřuje do značné míry na dovednost tenisu (práce s odborným textem, interpretace textu a získávání informací z písemného odborného materiálu) a dovednost ústního a četby i písemného vyjadřování o získaných odborných informacích. Část kurzu ještě doplňuje každodenní témata a rozvíjí písemné dovednosti. Student se seznamuje s odbornou slovní zásobou (technickou, ekonomickou); gramatika není probírána systematicky, orientuje se na zvláštnosti typické pro odborný styl (např. předložková jména slovesná, předložkové slovesné skupiny, předložkové slovesné skupiny) a vychází z textu. Část výuky je věnována i praktickým dovednostem (psaní žádostí, životopisu apod.)			
04XSM1	Španělština M1	Z	2
Kurz je koncipován pro posluchače, kteří si své základní znalosti, jejichž úroveň umožňuje odpovídat úrovni B1 dle jednotného evropského rámce studia jazyka, získali předešlým studiem na střední škole. Kurz je třísemestrální, rozvíjí standardní slovní zásobu, je věnován pokročilejším jevům gramatického systému (e.g., perifrasis verbales, futuro imperfecto, podmíněný a zájmena zastupující nepřímo, negativní forma imperativu, subjunktivu). Posluchač se učí písemnému i mluvenému projevu na daná témata povážlivě všeobecného, ale i v deko-populárního charakteru, učí se k tomuto účelu zpracovávat získané informace, učí se srozumitelné reprodukci (písemně i ústně).			
04XSM2	Španělština M2	Z	2
Kurz navazuje na předchozí znalosti získané v předchozím kurzu (SM1). Student je postupně seznamován se stylem odborného jazyka tak, aby mohl pracovat se specializovanými texty na internetu.			
04XSM3	Španělština M3	Z	2
Základní úroveň kurzu je obohacována o subtechnické texty, student je postupně seznamován se stylem odborného jazyka. Jeho jazyková úroveň umožňuje práci s internetem v jazyce, kde si vyhledává informace blízké jeho oboru nebo z okruhu svých zájmů. Informace zpracovává formou referátu, sdělení, resumé. Jazykové studium je touto částí uzavíráno, je rozšířeno o prezentaci referátu a zakončeno zkouškou.			
04XSP1	Španělština P1	Z	2
Kurz je zaměřen na studium obtížnějších gramatických jevů, opakování standardních jazykových prostředků, na seznamování se základy odborného stylu jazyka, věnuje se studiu písemné komunikace. Přepočítává se znalost jazyka na úrovni B2 dle SERR.			
04XSP2	Španělština P2	Z	2
Kurz je pokračováním kurzu SP1, rozšiřuje studium odborného jazyka. Z tohoto hlediska se zabývá gramatickými a syntaktickými jevy španělštiny, klade důraz na samostatný písemný a ústní projev.			
04XSP3	Španělština P3	Z	2
Kurz je pokračováním kurzu SP2. Zahrnuje již práci s autentickými texty, které si student vybírá dle svého budoucího zaměření. Soustřeďuje se na zvládnutí písemností, které bude student potřebovat pro svou práci.			
04XSZ1	Španělština Z1	Z	2
Kurz je základním stupněm pětiletého studia španělštiny. Vede studenty ke zvládnutí fonetiky a základní gramatické struktury, ke schopnosti elementární komunikace v dialogu i ke schopnosti samostatně hovořit na jednoduchá témata týkající se každodenního života. Student si v této etapě především intenzivně rozšiřuje všeobecnou slovní zásobu.			
04XSZ2	Španělština Z2	Z	2
Kurz navazuje na předchozí SZ1, prohlubuje a rozšiřuje znalosti získané předešlým studiem. Poznatky o gramatické struktuře jazyka a slovní zásoba jsou rozšiřovány tak, aby student byl schopen porozumět kratším adaptovaným psaným a mluveným projevům. Student se také seznamuje s nejzákladnějšími odlišnostmi evropské a latinoamerické španělštiny. Zahrnutými jsou i realie španělsky mluvících zemí.			
04XSZ3	Španělština Z3	Z	2
Kurz je pokračováním SZ2 i nadále rozvíjí slovní zásobu a prohlubuje studium gramatiky. Rozšiřuje poznatky o dějinách a kultuře zemí studovaného jazyka, zejména ovšem Španělska. Je věnován dalším zvláštnostem gramatického systému (perfektum a imperfektum, infinitiv, gerundium, imperativ). Posluchač se učí písemně i ústně komunikovat na daná témata obecného rázu, učí se k tomuto účelu zpracovávat písemné nebo uslyšené.			
04XSZ4	Španělština Z4	Z	2
Kurz je pokračováním SZ3. Rozvíjí slovní zásobu a rozšiřuje znalost kultury a sociálních reálií španělsky mluvících zemí, zejména Španělska. Věnuje se dalším gramatickým tématům (perifrasis verbales, futuro imperfecto, podmíněný a nepřímo objektová zájmena, záporný imperativ a subjunktivu) a nácviku písemné a ústní komunikace na zadaná obecná i technicky zaměřená témata, na což se studenti připravují tenis a poslechem.			
04XSZ5	Španělština Z5	Z	2
Základní úroveň kurzu je obohacována o subtechnické texty, student je postupně seznamován se stylem odborného textu. Jeho jazyková úroveň umožňuje práci s internetem v jazyce, kde si vyhledává informace blízké jeho oboru. Informace zpracovává formou referátu, sdělení, resumé. V závěrečné části kurzu je uzavíráno všeobecné jazykové studium dané programem úrovně, je rozšířeno o prezentaci referátu a zakončeno písemnou a ústní zkouškou.			

(osvojení různých experimentálních postupů a návyků), naučí se vedení záznamů z měření, zpracování výsledků a jejich zhodnocení. Součástí prakticky rozšíří poznatky získané v přednáškách z fyziky.				
02UFEC	Úvod do fyziky elementárních částic	Z	2	Úvodem přednášky je seznámit posluchače v přiměřeném rozsahu s vývojem, cíli, metodami, současným stavem a perspektivami fyzikálního oboru zvaného fyzika elementárních částic.
02ZJFY	Základy jaderné fyziky	Z,ZK	5	V přednášce budou vysvětleny základní vlastnosti jader, jejich stavba a modely, zákonitosti spojené s přeměnou jader a jadernými reakcemi, vlastnosti jaderné hmoty. Studenti se naučí pohybovat v mikrosvětě, seznámí se s používanými jednotkami, základními kvantovými vlastnostmi a jak se v mikrosvětě experimentuje. Budou jim objasněny vlastnosti elementárních částic a interakcí, standardní model hmoty a interakcí i hledání možností jeho rozšíření.
04AKS	Konverzační seminář v angličtině	Z	1	Kurz rozvíjí základní řečové dovednosti v návaznosti na dovednosti získané v předchozím studiu jazyka. Záměrem kurzu je zlepšit všechny stránky mluvené komunikace. Studenti si rozšíří slovní zásobu a frazeologii dle probíraných tématových okruhů a komunikačních situací. Procvičují se též poslechem, aby studenti mohli lépe sledovat konverzaci a zapojit se do diskusí. Cílem je osvojení komunikačních strategií v závislosti na druhu komunikace a to tak, aby student dokázal vyjádřit své myšlenky jasně, srozumitelně a gramaticky správně v různých situacích a aby se stal sebevědomějším mluvčím.
04XAM1	Angličtina M1	Z	2	Kurz je nadstavbou nad středněškolskou výukou angličtiny. Předpokládá se dobré zvládnutí jazyka zhruba na úrovni B1 dle Evropského referenčního rámce. Kurz je koncipován jako úvod do studia odborné angličtiny. Seznamuje se s základy odborného stylu na jednoduchých subtechnických materiálech. Dále je zaměřen na profesní ústní i písemnou komunikaci o studiu na vysoké škole a o život vysokoškolského studenta. Součástí kurzu je i písemná formální komunikace.
04XAM2	Angličtina M2	Z	2	Kurz navazuje na AM1 a rozšiřuje práci se subtechnickými odbornými texty, zejména s texty, kterými jejich zvláštnostmi gramatickými i lexikálními. Seznamuje se s funkcemi typickými pro odborné vyjádření a se základy odborné terminologie, kterých v různých oborech. Připravuje studenta na samostatný projev menšího rozsahu na odborné téma (ústní i písemně).
04XAM3	Angličtina M3	Z	2	Kurz se zaměřuje na další slohové a funkční útvary typické pro odborný styl a upevňuje gramatické struktury, které se v nich používají. Rozšiřuje obecně technickou slovní zásobu a klade větší důraz na samostatnou práci s textem včetně příkladů do češtiny. Zaměřuje se na rozlišení formálního a neformálního projevu a jeho typických prostředků v ústní i písemné podobě. Na závěr kurzu studenti přednesou prezentaci na odborné téma s využitím odborného akademického jazyka.
04XAMZK	Angličtina M zkouška	ZK	4	Obsahem předmetu je zkouška k příslušnému předmetu dle studijního plánu. Zkouška je písemná a ústní a obsahuje úroveň za 3 semestry. Podmínkou pro její konání jsou zápočty z kurzů AM1, AM2 a AM3. Předpokladem konání ústní zkoušky (délka 20-30 minut) je úspěšné absolvování písemné části (délka cca 100 minut, tj. dvě vyučovací hodiny). Student má prokázat schopnost aplikovat znalosti a dovednosti získané v průběhu tří semestrů studia angličtiny.
04XAP1	Angličtina P1	Z	2	Kurz je nadstavbou nad středněškolskou výukou angličtiny. Předpokládá se vynikající, spolehlivé a detailné zvládnutí celé látky alespoň na úrovni B1 dle Evropského referenčního rámce. Kurz je koncipován jako úvod do studia odborné angličtiny. Seznamuje se s základy odborného stylu na subtechnických materiálech, s texty, kterými jeho zvláštnostmi gramatickými i lexikálními a s funkcemi typickými pro odborné vyjádření (definice, interpretace grafů apod.). Uvádí základní pojmy matematiky a fyziky. Dále je zaměřen na profesní ústní i písemnou komunikaci o studiu na vysoké škole a o život vysokoškolského studenta. Zahrnuje též základy formální korespondence (sestavení strukturovaného životopisu, motivací dopis, zveřejnění žádost). Dle aktuální potřeby kurz opakuje složitější gramatické jevy.
04XAP2	Angličtina P2	Z	2	Kurz navazuje na AP1 - rozšiřuje práci se subtechnickými texty a seznamuje se s odbornými texty. Dle potřeby opakuje a dále prohlubuje vybrané gramatické jevy typické pro odborný styl, zejména syntax. Zaměřuje se i na další typické slohové a funkční útvary (např. popis experimentu a procesu, eventuálně "případové studie" - case study apod.). Klade stále větší důraz na samostatnou práci již s jazykově náročnějším textem. Rozšiřuje obecně technickou slovní zásobu a uvádí odbornou terminologii, kterých v různých oborech. Zabývá se základy textové gramatiky (stavba vět a odstavce, koheze a koherence). Součástí kurzu je samostatný ústní i písemný projev.
04XAP3	Angličtina P3	Z	2	Kurz navazuje na 04XAP2 a je zaměřen na zcela samostatnou práci s autentickými odbornými materiály různých oborů a na interpretaci textu. Jeho součástí je písemná i ústní komunikace (např. vyjádření názoru, souhlasu, námitek; vedení diskuze, prezentace; zápis poznámek dle slyšeného textu, sumarizace, výtah z textu, psaní abstraktu apod.), případně zpracování projektu na zadané nebo vlastní téma a jeho prezentace. Důraz je kladen na rozlišování stupňů formálnosti projevu ústního i písemného a vhodný výběr jazykových prostředků.
04XAPZK	Angličtina P zkouška	ZK	4	Obsahem předmetu je zkouška k příslušnému předmetu dle studijního plánu. Student má prokázat zvládnutí úroveň probíraného ve 3 semestrech studia a schopnost samostatně tyto znalosti aplikovat. Podmínkou konání zkoušky je kromě zápočtu z kurzů AP1, AP2 a AP3 prezentace odborného problému z oboru studenta. Zkouška je písemná (délka cca 100 minut, tj. dvě vyučovací hodiny) a ústní (délka cca 30 minut). Předpokladem pro konání ústní zkoušky je úspěšné zvládnutí části písemné.
04XCESM1	čeština pro cizince mírně pokročilí 1	Z	2	Tento kurz se zaměřuje na správnou výslovnost, důležitě morfologické jevy, prepozicionální spojení, slovesné tvary. Vyučuje se též rozvíjení slovní zásoby, nabízí anglicko-českou verzi důležitých frází ve společenském i běžném denním styku.
04XCESM2	čeština pro cizince mírně pokročilí 2	Z	2	Kurz navazuje na předchozí kurz CESM1, zaměřuje se nadále na další obtížnější gramatické jevy, kromě toho i na nácvik psaní a správného formulování psaných i mluvených projevů, zvládnutí psaní a porozumění běžných zkratk a zkratkových slov, matematických výrazů.
04XCESM3	čeština pro cizince mírně pokročilí 3	Z	2	Poslední kurz se využívá opakování předchozích morfologických znalostí, jakož i jejich rozšíření o nové a náročnější jevy. Ještě intenzivněji se zaměřuje na stylizaci a lexikální jazykové hledisko, vede k získání dovedností směřujících k sepsání důležitých písemností.
04XCESMZK	čeština pro cizince mírně pokročilí - zkouška	ZK	4	Obsahem předmetu je zkouška k příslušnému předmetu dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurzů CESM1 - CESM3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmíněna získáním zápočtu za kurz CESM3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od příslušného vyučujícího.
04XCESP1	čeština pro cizince pokročilí 1	Z	2	Kurz předpokládá velmi dobré znalosti češtiny, tj. alespoň na úrovni B2 Evropského referenčního rámce. Je koncipován z ústí se zaměřením na opakování standardních jazykových prostředků, z větší části na zvládnutí obtížnějších gramatických jevů, které jsou typické zejména pro odborný styl. Seznamuje studenty se základy odborného stylu, je zaměřen na profesní ústní i písemné projevy na téma - studium na vysoké škole, život vysokoškolského studenta apod. Zahrnuje také některé základní písemnosti důležité pro písemnou komunikaci studenta s vyučujícími a j. osobami z oblasti vysoké školy.
04XCESP2	čeština pro cizince pokročilí 2	Z	2	Kurz navazuje na CESP1, v širší míře zahrnuje práci s dalšími odbornými a technicky zaměřenými texty. Prohlubuje obtížné jazykové jevy a klade větší důraz na samostatnou práci studenta s jazykově náročnějším textem.
04XCESP3	čeština pro cizince pokročilí 3	Z	2	Kurz navazuje systematicky na CESP2, zahrnuje práci s autentickými odbornými materiály a interpretaci textu, přípravu na prezentaci a vlastní prezentaci odborného tématu. Součástí je zvládnutí důležitých písemností z hlediska profesního uplatnění.

04XCESPZK	eština pro cizince pokročilí zkouška	ZK	4
Obsahem předem tu je zkouška k píslušnému předem tu dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurz CESP1-CESP3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmíněna získáním zápočtu za kurz CESP3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od píslušného vyučujícího.			
04XCESZ1	Czech for Foreigners - Beginners 1	Z	2
Kurz je určen studentům studujícím v anglickém jazyce. Kurz je zaměřen na seznámení se se základními charakteristikami češtiny (fonetika, gramatika) a získání základních jazykových a komunikačních dovedností. Důraz je kladen na nácvik výslovnosti, používání jednoduchých společenských frází a mluvenou i psanou komunikaci v nejběžnějších situacích. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekce 1-3 učebnice "Czech Express 1" L. Holé a P. Bořilové.			
04XCESZ2	Czech for Foreigners - Beginners 2	Z	2
Kurz dále rozvíjí jazykové a komunikační kompetence nabyté v CESZ1. Studenti prohlubují své znalosti českých deklinací a konjugací a procvičují aktivní komunikaci na témata a situace. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekce 3-5 učebnice "Czech Express 1" L. Holé a P. Bořilové.			
04XCESZ3	Czech for Foreigners - Beginners 3	Z	2
Kurz dále rozvíjí jazykové a komunikační kompetence nabyté v kurzech XCESZ1 a XCESZ2. Výuka se zaměřuje na rozšíření základní slovní zásoby, upevnění fonetické normy, prohlubování gramatických znalostí včetně jejich nácviku v praxi a seznamování se se českou kulturou. Studenti tvoří myšlenkové mapy a jazykově jednodušší výpovědi, procvičují frekventované typy dialogů i orientaci v jednodušších mluvených i psaných textech. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekce 5-7 učebnice čeština expres 1.			
04XCESZZK	Czech for Foreigners Beginners - Examination	ZK	4
Obsahem předem tu je zkouška k píslušnému předem tu dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurz 04XCESZ1 04XCESZ3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmíněna získáním zápočtu za kurz 04XCESZ3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od píslušného vyučujícího.			
04XFM1	Francouzština M1	Z	2
Francouzština mírně pokročilí FM. Cílem celého třísemestrového cyklu je upevnit a dále rozvíjet komunikaci ve francouzštině v psané i mluvené formě v oblasti běžného společenského styku a v situacích typických pro akademické, odborné a pracovní prostředí. Používat francouzský jazyk pro předávání obecných a odborných informací a řešení problémů. Kurz FM1 navazuje na výuku francouzštiny na střední škole. Opakuje, systematizuje a rozšiřuje znalosti a rozvíjí dovednosti získané v předchozím studiu. Specifická témata kurzu: studium na vysoké škole u nás a ve Francii, psaní dopisů, CV, oficiální dopis, žádost, odpověď na inzerát, kulturní poznávání Francie, Paříž. Odborná témata: matematika, fyzika-mechanika. Zaazuje se i na práci s odborným textem.			
04XFM2	Francouzština M2	Z	2
V návaznosti na kurz FM1 se systematizují a rozšiřují znalosti a dovednosti získané v předchozím studiu. Kurz se zaměřuje na četění textů s populárně naučnou tematikou. Pozornost se věnuje typickým jevům odborného vyjadřování (trpný rod, nominalizace, tvoření slov). Aktuální témata z fyziky, životního prostředí, internet, úspěchy francouzské vědy a techniky, francouzští vědci. Jak funguje pístroj (návod). Popis předem tu, tvar, rozměry, materiál.			
04XFM3	Francouzština M3	Z	2
Kurz je zaměřen na shrnutí a rozšíření dosud získaných znalostí a jejich použití v odborné a technické komunikaci. Rozšiřuje látku v oblasti syntaxe (vedlejší věty, jejich zkracování, participiální vazby, složené věty). Písemná příprava referátu na zajímavé technické téma nebo téma blízké studovanému oboru a jeho přednesení. Referát vychází z etby francouzských materiálů. Příprava samostatného ústního projevu na vymezená témata (viz témata ke zkoušce). Francouzské umění a francouzská architektura, představitelé. Výstavba textu, koheze a koherence.			
04XFMZK	Francouzština M zkouška	ZK	4
Obsahem předem tu je zkouška k píslušnému předem tu dle studijního plánu. Kurz je zakončen zkouškou, jejíž obsahem je látka FM1 - FM3. Zkouška má část ústní i písemnou a probíhá podle Pokynů ke zkoušce.			
04XFP1	Francouzština P1	Z	2
Cílem celého třísemestrového cyklu je upevnit a dále rozvíjet komunikaci ve francouzštině v psané i mluvené formě v oblasti běžného společenského styku a v situacích typických pro akademické, odborné a pracovní prostředí. Používat francouzský jazyk pro předávání obecných a odborných informací a řešení problémů. Kurz FP1 navazuje na výuku francouzštiny na střední škole. Opakuje obtížné pasáže, systematizuje a dále rozšiřuje znalosti a dovednosti získané v předchozím studiu. Rozvíjí dovednost četění odborného textu a komunikace v inženýrství a fyzice.			
04XFP2	Francouzština P2	Z	2
V návaznosti na kurz FP1 se rozšiřují znalosti a rozvíjejí nové dovednosti. Kurz se zaměřuje na četění textů s populárně naučnou tematikou a nácvik ústní komunikace k tématům. Pozornost se věnuje typickým jevům odborného vyjadřování (trpný rod, nominalizace, tvoření slov).			
04XFP3	Francouzština P3	Z	2
Kurz je zaměřen na shrnutí a rozšíření dosud získaných znalostí a dovedností a jejich použití v odborné komunikaci. Speciální dovednost - předklad kratšího populárně naučného nebo odborného textu (oboustranný). Písemná příprava referátu na technické téma nebo na téma blízké studovanému oboru a jeho přednesení. Referát vychází z etby francouzských materiálů. Příprava samostatného ústního projevu na vymezená témata ke zkoušce.			
04XFPZK	Francouzština P zkouška	ZK	4
Obsahem předem tu je zkouška k píslušnému předem tu dle studijního plánu. Kurz je zakončen zkouškou, jejíž obsahem je látka FP1 - FP3. Zkouška má část ústní i písemnou a probíhá podle Pokynů ke zkoušce.			
04XFZ1	Francouzština Z1	Z	2
Cílem třísemestrového cyklu FZ - francouzština pro začátečníky je naučit se komunikovat ve francouzštině v písemné i psané formě v běžných životních situacích a v společenském a profesním styku. Součástí je příprava na odbornou komunikaci a četění odborných textů ve francouzštině. Cílem kurzu FZ1 je osvojení elementárních jazykových znalostí a komunikačních dovedností ve francouzském jazyce. Obsah je vymezen zhruba lekce 1 - 7 učebnice Pravda-Pravdová: Francouzština pro začátečníky (Le français pour vous) a mírně rozšířen o nejběžnější komunikační situace a funkce příbližně v rozsahu učebnice Espaces I, lekce 1-4. (Představování, osobní údaje, orientace ve městě, jednoduché pokyny a dotazy). Pozornost se věnuje francouzské výslovnosti. Pravopis se osvojuje ve vztahu k výslovnosti a k probírané mluvnici.			
04XFZ2	Francouzština Z2	Z	2
Kurz navazuje na FZ1. Doplnuje elementární jazykové znalosti a komunikační dovednosti zhruba v rozsahu lekcí 8 - 13 učebnice M. Pravdové: Francouzština pro začátečníky (Le français pour vous). Obsah je mírně rozšířen o další témata, běžné komunikační situace a funkce vybrané z Espaces 1, lekce 5-10 (představování, pozvání, přivítání, souhlas-nesouhlas, omluva, podkování cestování, nad mapou Francie, jídlo, oblékání v lepe, ání, radost, rozkaz, zákaz). Pozornost se věnuje výslovnosti a rozvoji jednoduché ústní komunikace. Specifická komunikace: Téma: Jak funguje tento pístroj? Některé výrazy k tématu o studiu, název školy a fakulty			
04XFZ3	Francouzština Z3	Z	2
V návaznosti na FZ2 kurz rozvíjí základní jazykové znalosti a komunikační dovednosti. Obsah je zhruba vymezen lekce 14 - 18 učebnice M. Pravdové: Francouzština pro začátečníky (Le français pour vous). Témata, funkce a situace jsou doplněny dalšími materiály. Důraz se klade na rozvoj komunikace v dialogu a nově na četění, jak pro informaci tak i hlasité četění se správnou výslovností. Součástí se nejdříve krátce adaptované texty obecného charakteru a krátce úryvky z populárně naučných textů.			
04XFZ4	Francouzština Z4	Z	2
Kurz navazuje na FZ3. Doplnuje základní jazykové znalosti a rozvíjí nové dovednosti sdílením na ústní komunikaci a četění. Obsah je vymezen zhruba lekce 19 - 23 učebnice M. Pravdové: Francouzština pro vás (Le français pour vous), je rozšířen o témata a funkce z jiných materiálů. Pro rozvoj četění odborných textů a odborného vyjadřování se využívá skriptum Odborná francouzština pro studenty FJFI. Kurz pokrývá témata obecná a odborná: zdraví-nemoc, sport, volný čas, ekologie, studium, cestování po Francii, Paříž, nakupování, porovnání VŠ u nás a ve Francii, jak psát CV, žádost, matematika, fyzika - mechanika, internet-informatika.			

04XFZ5	Francouzština Z5	Z	2
V návaznosti na FZ4 se klade důraz na rovnoměrný rozvoj všech 4 základních dovedností, odborného jazyka a také na dovednost písemně upravit a přednést referát na téma blízké specializaci studenta. Obsah obecně omezen lekcemi 24-26 učebnice M. Pravidlové: Francouzština pro začátečníky (Le français pour vous) a je doplněn z dalších materiálů. Další odborná témata podle skriptů, úspěchy francouzské vědy a techniky, informace o Francii. Doplnění se znalostí mluvnických jevů s důrazem na syntax, jejich použití v komunikaci (druhy vedl. v. a typické spojky, v. ty subjunktivní, participie, gérondif, trpný rod, systematizují se probrané jazykové prostředky).			
04XFZZK	Francouzština Z zkouška	ZK	3
Obsahem písemné části je zkouška k písemnému písemnému dle studijního plánu. Kurz je ukončen zkouškou mající část písemnou a ústní. Zkouška se řídí Pokyny ke zkoušce. Obsah pokrývá látku FZ1-FZ5.			
04XNM1	Němčina M1	Z	2
Tento kurz má za cíl sjednotit úroveň posлуcha, zaměřuje se na zopakování a rozšíření obtížnějších gramatických jevů a struktur (např. trpný rod) a slovtvorných procesů (např. významy slovesných předpon). V lexikální části se prezentuje zejména slovní zásoba z oblasti vysokého školství u nás a v SRN, dále aktuální ekologická problematika spojená s potrubnými obraty, chemickým názvoslovím, dále se nacvičují některé matematické výrazy a obraty s dopravní a fyzikální tematikou a základní slovní zásoba pro čtení odborné gramatiky. Nacvičují se komunikace na probíraná témata, správná výslovnost, gramatická správnost a srozumitelné vyjádření. Určitá část výuky je v nově prací s populárně naučnými didaktizovanými texty, které studenti seznamují se základní slovní zásobou oborů využívaných na FJFI (např. jaderných, fyzikálních, informačních atd.)			
04XNM2	Němčina M2	Z	2
V tomto kurzu se seznamuje student s dalšími nadstandardními gramatickými strukturami a jejich aplikací v komunikaci na základě probíraných textů s především odbornou tematikou, jako např. vztahy mezi technikou a společností, náš svět na počátku 21. století, národnostní problémy s problematikou životního prostředí, základní poznání o matematice, informatice, automobilové technice apod. Student se nadále cvičí v tichém i hlasitém čtení textů, jasném a srozumitelném vyjádření slovem i písemně. Systematicky se opakují další gramatické jevy nutné zejména pro odborné vyjádření (participia, vztažné v. ty, participiální vazby).			
04XNM3	Němčina M3	Z	2
V tomto kurzu se seznamuje student s dalšími nadstandardními gramatickými strukturami a jejich aplikací v komunikaci na základě probíraných textů s především odbornou tematikou, jako např. vztahy mezi technikou a společností, náš svět na počátku 21. století, národnostní problémy s problematikou životního prostředí, základní poznání o matematice, informatice, automobilové technice apod. Student se nadále cvičí v tichém i hlasitém čtení textů, jasném a srozumitelném vyjádření slovem i písemně. Systematicky se opakují další gramatické jevy nutné zejména pro odborné vyjádření (participia, vztažné v. ty, participiální vazby).			
04XNMZK	Němčina M zkouška	ZK	4
Obsahem písemné části je zkouška k písemnému písemnému dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurzů NM1 - NM3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmíněna získáním zápočtu za kurz NM3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od písemného vyučujícího.			
04XNP1	Němčina P1	Z	2
Tento kurz předpokládá dobrou úroveň znalostí střední školy gramatiky, rozsáhlejší obecnou slovní zásobu, schopnost plynulé komunikace a zápočet je zaměřen na sjednocení těchto znalostí a dovedností. Důraz je kladen na práci s odborným textem, nacvičují se čtení odborného textu, globální i detailní porozumění. Z gramatického úhla se opakují a do hloubky procvičují obtížnější pasáže důležité pro porozumění odbornému textu (např. trpný rod, participia, participiální vazby). Pozornost je v nově i nácvičkou praktických komunikativních dovedností např. telefonování.			
04XNP2	Němčina P2	Z	2
V tomto kurzu se student nadále cvičí v práci s odborným textem (pochopení, shrnutí, reprodukce, technika poznámek), prohlubuje si obecnou i odbornou slovní zásobu, nově se seznamuje s matematickými pojmy a s texty o jaderné problematice. Zvláštní pozornost je v nově porozumění slyšenému obtížnějšímu textu týkajícímu se problematiky trhu práce, jakož i nácvičkou ústní i písemné komunikace v těchto situacích (žádost o místo, stipendium, životopis). Nadále se procvičují obtížnější gramatické struktury (např. konjunktiv I, nepřímé).			
04XNP3	Němčina P3	Z	2
Kurz je opět složen ze tří základních částí (obecné jazykové situace, gramatické a odborné). Student si osvojuje slovní zásobu důležitou pro řešení různých, ale už ne úplných jazykových situací (problémy s automobilem, reklamace služby nebo zboží, hlášení o nehodě, vyplnění formuláře o úrazu). Na základě odborných textů (často formou referátu) se nadále prohlubuje slovní zásoba zejména z oblasti nejen jaderné energetiky, životního prostředí, počítačové a automobilové techniky. Pracuje se pouze s odbornými texty. Důraz je kladen na samostatný ústní i písemný projev. Pomocí referátu se studenti učí informace získané čtením složitějšího a obtížnějšího textu zpracovat, utědit a ve zjednodušené ústní formě s nimi seznámit ostatní. Určitá pozornost je také v nově předkladu z jazyka i do jazyka.			
04XNPZK	Němčina P zkouška	ZK	4
Obsahem písemné části je zkouška k písemnému písemnému dle studijního plánu. Kurz je zakončen písemnou a ústní zkouškou. Předpokladem ústní zkoušky je úspěšné absolvování písemné části a ta je podmíněna získáním zápočtu za kurz NP3. Obsahem zkoušky je látka všech tří kurzů NP1 - NP3. Pokyny ke zkoušce studenti obdrží od písemného vyučujícího.			
04XRM1	Ruština M1	Z	2
Kurz je určen posluchačům s určitými předchozími znalostmi ruského jazyka získanými především studiem na středních školách. Předpokládá, že studenti nemají problémy s azbukou, tiskacími písmeny, mají základní slovní zásobu pro komunikaci v běžných situacích každodenního života (přidání, seznámení, pozdravy, nákupy základních potravin a jiných běžných potřeb, orientace ve městě), zvládají základní gramatické struktury (hlavní slovoslovné frekventovaných sloves a skloňování podstatných jmen a zájmen). Vstupní znalosti odpovídají výstupním znalostem kurzu RZ2. Obsah a rozsah výuky odpovídá přibližně kurzu RZ3 ovšem s poloviční hodinovou dotací.			
04XRM2	Ruština M2	Z	2
Navazuje na kurz RM1, rozsahem a obsahem odpovídá zhruba kurzu RZ4, avšak s poloviční hodinovou dotací.			
04XRM3	Ruština M3	Z	2
Je pokračováním kurzů RM1 a RM2 a jeho obsah a rozsah je podobný úrovni kurzu RZ5, ovšem zvládnutém za poloviční hodinovou dotací.			
04XRMZK	Ruština M zkouška	ZK	4
Obsahem písemné části je zkouška k písemnému písemnému dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurzů RM1 - RM3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmíněna získáním zápočtu za kurz RM3. Pokyny ke zkoušce obdrží studenti od písemného vyučujícího.			
04XRP1	Ruština P1	Z	2
Předpokladem tohoto kurzu jsou znalosti na úrovni B1 Evropského referenčního rámce. Je zaměřen na opakování standardních jazykových prostředků, prohloubení znalostí obtížnějších gramatických jevů, základy odborného jazyka a nácvičkou písemné komunikace.			
04XRP2	Ruština P2	Z	2
Navazuje na kurz RP1. Prohlubuje systematicky gramatické struktury důležité pro porozumění odbornému textu (přídavná jména slovesná, přídavní, trpný rod, slovesný vid, specifické syntaktické struktury). Důraz je kladen na samostatný ústní i písemný projev.			
04XRP3	Ruština P3	Z	2
Je pokračováním kurzu RP2 a jeho náplní je především práce s odborným textem (čtení s porozuměním, ústní i písemná interpretace, předklad). Kurzy RP1 - RP3 předpokládají spolehlivě a důkladně zvládnutí obecného jazyka, pokud možno na střední úrovni (poslech a čtení s porozuměním, schopnost vyjádřit se slovem i písemně v každodenních situacích bez gramatických chyb). Kurzy tyto dovednosti a znalosti rozšiřují a prohlubují. Další studium je zaměřeno na profesní a odborné znalosti (čtení odborné literatury dle oborů studentů, interpretace textů ústní i písemné). Rozvíjí se subtechnická odborná slovní zásoba a procvičují se pohotovost a správnost ústního a písemného projevu v různých profesních situacích. Určitá pozornost je v nově i základním obchodním ruštinou. Student získá spolehlivou ústní i písemnou vyjadřovací schopnost o odborných tématech.			

04XRPZK	Ruština P zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukon en písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurz RP1 - RP3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získáním zápo tu za kurz RP3. Pokyny ke zkoušce obdrží studenti od p íslušného vyu učijícho.			
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 (etbou i graficky) a základ mluvnice pro jednoduchou komunikaci, a to poslechem i vlastním mluveným projevem. Student bude um t komunikovat krátce v základních denních situacích. Zvládne tení krátkého textu s ozna eným p ízvukem, porozumí jeho celkovému obsahu a text shrne.			
04XRZ2	Ruština Z2	Z	2
Umožní jednoduchou komunikaci v b žných denních situacích a etbu s porozum ním jednoduchým, krátkým subtechnickým text m. Student bude um t hovo it v krátkých v tách bez výrazných chyb, které by bránily porozum ní, bez v tších potíží p e te nahlas kratší souvislý text i bez ozna ených p ízvuk , rozší í si výrazn slovní zásobu a zvládne další gramatické struktury. Je schopen graficky spolehliv zvládnout azbuku a písemn se vyjád it.			
04XRZ3	Ruština Z3	Z	2
Kurz navazuje na RZ2. Rozšíí uje okruh každodenních témat, porozum ní krátkým souvislým text m s novou i subtechnickou tématikou (formou hlasitého i tichého tení, náslechem) a seznamuje s dalšími gramatickými strukturami. Student rozliší receptivn intona ní vzorce ústního projevu, sám bude reagovat gramaticky správn , nau í se vyjad ovat i vlastní stanoviska a názory. Písemný výcvik p edpokládá ízené souvislé vyjad ování bez závažn jších chyb a zápis krátkého slyšeného textu.			
04XRZ4	Ruština Z4	Z	2
Kurz navazuje bezprost edn na RZ3. Prohlubuje a zdokonaluje znalost obecného jazyka ve všech jazykových dovednostech (tení s porozum ním delšího textu s ur itým procentem neznámé slovní zásoby, ústní komunikace v b žných situacích, souvislý písemný projev). Nadále se systematicky procvi ují správné gramatické tvary (nap . nepravidelná slovesa, slovesné vazby odlišné od eštiny, modalita, rozkazovací a podmí ovací zp sob). Prohlubuje se schopnost verbální komunikace v b žných životních situacích (stravování, cestování, volný as), ale i schopnost ústního i písemného vyjad ování k mén b žným témat m (životní prost edí, závislosti, hnutí zelených). V rámci reálií se studenti seznamují s r znými geografickými údaji (nap . Sibi), u í se vypl ovat r zné formulá e, orientovat se v jízdnicích a letových ádech, seznamují se s ruskými svátky i typickými jídl ruské kuchyn .			
04XRZ5	Ruština Z5	Z	2
P edpokládá se zvládnutí kurzu RZ4, protože kurz se zam uje do zna né míry na dovednost tení (práce s odborným textem, interpretace text a získávání informací z p e teného odborn zam eného materiálu) a dovednost ústního a áste n í písemného vyjad ování o získaných odborných informacích. ást kurzu ješt dopl uje každodenní témata a rozvíjí p íslušné e ové dovednosti. Student se seznamuje s odbornou slovní zásobou (technickou, ekonomickou); gramatika není probírána systematicky, orientuje se na zvláštnosti typické pro odborný styl (nap . p ídavná jména slovesná, p echodníky, trpný rod) a vychází z text . ást výuky je v nována i praktickým dovednostem (psaní žádostí, životopisu apod.)			
04XRZZK	Ruština Z zkouška	ZK	3
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukon en písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurz RZ1 - RZ5. Ústní zkouška se koná až po zkoušce písemné a ta je podmín na získáním zápo tu za kurz RZ5. Pokyny ke zkoušce studenti obdrží od p íslušného vyu učijícho.			
04XSM1	Špan lština M1	Z	2
Kurz je koncipován pro poslucha e, kte í své základní znalosti, jejichž úrove by m la odpovídat úrovni B1 dle jednotného evropského rámce studia jazyk , získali p edchozím studiem na st ední škole. Kurz je 3semestrální, rozvíjí standardní slovní zásobu, je v nován pokro ilejším jev m gramatického systému (e.g., perífrasis verbales, futuro imperfecto, p ímý p edm t a zájmena zastupující nep ímý p edm t, negativní forma imperative, subjunktiv). Poslucha se u í písemnému i mluvenému projevu na daná témata p evážn všeobecného, ale i v decko-populárního charakteru, u í se k tomuto ú elu zpracovávat získané informace, u í se srozumitelné reprodukci (písemné i ústní).			
04XSM2	Špan lština M2	Z	2
Kurz navazuje na p edchozí znalosti získané v p edchozím kurzu (SM1). Student je postupn seznamován se stylem odborného jazyka tak, aby mohl pracovat se specializovanými texty na internetu.			
04XSM3	Špan lština M3	Z	2
Základní u ebnicová linie kurzu je obohacována o subtechnické texty, student je postupn seznamován se stylem odborného jazyka. Jeho jazyková úrove mu umož uje práci s internetem v jazyce, kde si vyhledává informace blízké jeho oboru nebo z okruhu svých zájm . Informace zpracovává formou referát , sd lení, resumé. Jazykové studium je touto ástí uzavíráno, je rozší eno o prezentaci referátu a zakon eno zkouškou.			
04XSMZK	Špan lština M zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Zkouška má dv ásti - písemnou a ústní. Ústní zkouška následuje po absolvování písemné ásti, která je podmín na získáním zápo tu za poslední fázi studia - SM3.			
04XSP1	Špan lština P1	Z	2
Kurz je zam en na studium obtížn jších gramatických jev , opakování standardních jazykových prost edk , na seznamování se základy odborného stylu jazyka, v nuje se studiu písemné komunikace. P edpokladem je znalost jazyka na úrovni B2 dle SERR.			
04XSP2	Špan lština P2	Z	2
Kurz je pokrač ováním kurzu SP1, rozšíí uje studium odborného jazyka. Z tohoto hlediska se zabývá gramatickými a syntaktickými jevy špan lštiny, klade d raz na samostatný písemný a ústní projev.			
04XSP3	Špan lština P3	Z	2
Kurz je pokrač ováním kurzu SP2. Zahrnuje již práci s autentickými texty, které si student vybírá dle svého budoucího zam ení. Soust e uje se na zvládnutí písemností, které bude student pot ebovat pro svou práci.			
04XSPZK	Špan lština P zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Zkouška má dv ásti - písemnou a ústní. K ústní zkoušce m že student p istoupit jen po absolvování písemné ásti. Obsah zkoušky je dán probraným ú ivem v ástech SP1, SP2 a SP3, pop . je stanoven individuálním studijním plánem			
04XSZ1	Špan lština Z1	Z	2
Kurz je základním stupn m p tisemestrového studia špan lštiny. Vede studenty ke zvládnutí fonetiky a základní gramatické struktury, ke schopnosti elementární komunikace v dialogu i ke schopnosti samostatn pohovo it na jednoduchá témata týkající se každodenního života. Student si v této etap p edevším intenzivn rozšíí uje všeobecnou slovní zásobu.			
04XSZ2	Špan lština Z2	Z	2
Kurz navazuje na p edchozí SZ1, prohlubuje a rozšíí uje znalosti získané p edchozím studiem. Poznatky o gramatické struktu e jazyka a slovní zásoba jsou rozší ovány tak, aby student byl schopen porozum t kratším adaptovaným psaným a mluveným projev m. Student se také seznamuje s nejzákladn jšími odlišnostmi evropské a latinoamerické špan lštiny. Zahrnutý jsou i reálie špan lsky mluvících zemí.			
04XSZ3	Špan lština Z3	Z	2
Kurz je pokrač ováním SZ2 i nadále rozvíjí slovní zásobu a prohlubuje studium gramatiky. Rozšíí uje poznatky o d jinách a kultu e zemí studovaného jazyka, zejména ovšem Špan lska. Je v nován dalším zvláštnostem gramatického systému (perfektum a imperfektum, infinitiv, gerundium, imperativ). Poslucha se u í písemn i ústn komunikovat na daná témata obecného rázu, u í se k tomuto ú elu zpracovávat p e tené nebo uslyšené.			
04XSZ4	Špan lština Z4	Z	2
Kurz je pokrač ováním SZ3. Rozvíjí slovní zásobu a rozšíí uje znalost kultury a sociálních reálií špan lsky mluvících zemí, zejména Špan lska. V nuje se dalším gramatickým témat m (perífrasis verbales, futuro imperfecto, p ímá a nep ímá objektová zájmena, záporný imperativ a subjunktiv) a nácviku písemn a ústní komunikace na zadaná obecná i technicky zam ená témata, na což se studenti p ípravují tením a poslechem.			

04XSZ5	Španělština Z5	Z	2
Základní učební linie kurzu je obohacována o subtechnické texty, student je postupně seznamován se stylem odborného textu. Jeho jazyková úroveň mu umožní práci s internetem v jazyce, kde si vyhledává informace blízké jeho oboru. Informace zpracovává formou referátu, sdělení, resumé. V závěrečné části kurzu je uzavíráno všeobecné jazykové studium dané programem učebnice, je rozšířeno o prezentaci referátu a zakončeno písemnou a ústní zkouškou.			
04XSZZK	Španělština Z zkouška	ZK	3
Obsahem předem tu je zkouška k písemnému předem tu dle studijního plánu. Zkouška má dvě části - písemnou a ústní. K ústní zkoušce může student přistoupit po absolvování písemné části.			
12NMEA	Numerické metody	KZ	3
Jsou vysvětleny základní principy numerické matematiky důležité pro numerické řešení fyzikálních a technických úloh. Vedle základních numerických úloh jsou zařazeny i problémy důležité pro fyziku (řešení obyčejných diferenciálních rovnic, generátory náhodných čísel). MATLAB jako integrovaný výpočetní systém slouží pro ukázkou. Cvičení se konají v počítačové učebně. Je používán PASCAL jako základní programovací jazyk a dále se užívá MATLAB.			
14TED	Tvorba elektronických dokumentů	Z	2
Osvojení základních dovedností pro tvorbu a prezentaci studentských závěrečných prací. Jednotlivá cvičení jsou zaměřena na tvorbu a formátování textu, rovnic, grafů, tabulek, prezentací i celých dokumentů v kancelářském balíku.			
15ANAL1	Analytická chemie 1	Z	5
Definice analytické chemie, základní pojmy. Základní analytické operace: vzorkování, rozpouštění a rozklady, eliminace interferentů (maskování, extrakce, separace na ionexech). Příprava roztoků. Kvalitativní analýza anorganických a organických látek (elementární analýza, MS, NMR). Nedeštruktivní metody kvantitativní analýzy (aktivní analýza). Chemické metody analýzy (vážková a odměrná analýza).			
15ANALY2	Analytická chemie 2	Z,ZK	5
Analytická chemie 2 navazuje na předem tu Analytická chemie 1. Kurz je zaměřen na instrumentální metody analytické chemie a zpracování výsledků analýzy.			
15ANCH1	Anorganická chemie 1	Z,ZK	5
Přednáška je určena především pro posluchače chemických studijních programů. Jedná se o první část základního kurzu z anorganické chemie, na kterou navazuje přednáška Anorganická chemie II (a). Obsahuje obecné kapitoly anorganické chemie (elektronová struktura atomů a molekul, trendy v periodické tabulce prvků, tvary molekul, molekulová a krystalová symetrie, typy chemických reakcí a rovnováh) a základy systematické chemie prvků hlavních skupin (H, O, prvky skupin 15-18).			
15ANCH2	Anorganická chemie 2	Z,ZK	5
První část kurzu je věnována systematické chemii prvků. Pojednává o vlastnostech prvků hlavních a vedlejších skupin, jakož i o koordinačních sloučeninách. Vybrané kapitoly tvoří například druhé části kurzu, která se zabývá katalýzou, organometalickými sloučeninami, procesy, jichž se účastní ionty kovů v biologickém prostředí a chemii tuhých látek.			
15ANP	Anorganické praktikum	Z	4
Základní praktické cvičení pojednávající o syntéze a charakterizaci anorganických sloučenin. Studenti se seznamují s přípravou anorganických látek reakcemi acidobazickými, redoxními, komplexotvornými a s procesy na suché cestě.			
15APLA	Praktikum z analytické chemie	Z	4
Praktikum z analytické chemie doplňuje přednášku z analytické chemie a klade důraz na osvojení si základních operací chemické analýzy jako je technika vážení, práce s odměrnými nádobami, příprava vzorku, rozpouštění. Cílem laboratorního cvičení je seznámit posluchače se základními principy kvalitativní anorganické analýzy a s klasickými i instrumentálními metodami analýzy kvantitativní. Praktikum z analytické chemie je zakončeno písemným testem a praktickou zkouškou.			
15BPCH1	Bakalářská práce 1 Rešeršní práce a výsledky výzkumu.	Z	5
15BPCH2	Bakalářská práce 2 Rešeršní práce a výsledky výzkumu.	Z	10
15CHEM	Analytické výpočty a základy chemometrie	ZK	2
Přednáška se věnuje základním principům chemometrie, včetně zahrnutí chyby v klasické a instrumentální analýze, teorii pravděpodobnosti, základní rozdělení dat, testování hypotéz, jednosměrné a dvousměrné testy, kalibrace metodou nejmenších čtverců, neparametrické testy. Část výpočtů je zaměřena na rovnice, řešení titrační stechiometrie redoxních, acidobazických, komplexních a srážecích reakcí, gravimetrii, výpočty pH, výpočty komplexotvorných rovnováh, výpočty v potenciometrii, coulometrii, spektrofotometrii a separačních metodách.			
15DEIZ	Praktikum z detekce ionizujícího záření	KZ	3
Studenti se seznámí se základy a principy detekce ionizujícího záření, interakcí ionizujícího záření s hmotou a funkcí a provozními parametry jednotlivých typů detektorů a detekčních sestav.			
15DIZ	Detekce ionizujícího záření	ZK	2
V úvodní části kurzu jsou probrány definice, vlastnosti a použití detektorů. V dalších částech jsou podrobně diskutovány jednotlivé typy detektorů - plynové detektory, scintilační detektory, detektory pro vysoké energie, polovodičové detektory a integrující pevnolátkové detektory. V závěru je diskutováno statistické zpracování dat a meze stanovitelnosti a dokazatelnosti.			
15EXK1	Exkurze 1	Z	1
Exkurze je zaměřena na seznámení studentů s různými radiochemickými a radiačními metodami používanými v praxi.			
15FCHN1	Fyzikální chemie 1	Z,ZK	5
V úvodní části je pozornost věnována rekapitulaci termodynamických systémů a termodynamických vlastností ideálních a reálných plynů. Následující kapitoly jsou pak věnovány první, druhé a třetí termodynamické a jejich aplikacím. V neposlední řadě je pozornost věnována termodynamické, fázové a chemické rovnováze, jakož i elementárním základům nerovnovážné termodynamiky.			
15FCHN2	Fyzikální chemie 2	Z,ZK	5
Předem tu Fyzikální chemie 2 se zaměřuje na problematiku termodynamiky roztoků, zejména elektrolytů. Teorie roztoků je v závěru rozšířena o základy koloidní chemie.			
15INSN1	Instrumentální metody 1	ZK	3
Přehled vybraných moderních instrumentálních metod výzkumu a analýzy, teoretické základy, instrumentální technika, využití a aplikace.			
15JACH1	Jaderná chemie 1	Z,ZK	3
Definice a vývoj jaderné chemie a radiochemie, jaderná individua, jaderné reakce, přirozená a uměle radioaktivita. Kinetika jaderných reakcí, zákonitosti radioaktivního přeměny. Energetika jaderných reakcí, hmotnostní a energetická bilance jader a energetické poměry přeměny alfa, beta a gama.			
15JACH2	Jaderná chemie 2	Z,ZK	4
V přednášce jsou podrobně diskutována následující témata: Výtěžky jaderných reakcí, účinný průřez, excitační funkce, štěpné reakce, spontánní štěpení, chemie atomových jaderných reakcí, lokální teplota, atomový odraz a odrazová energie, odraz atomu vázaného v molekule, reakce nascentního atomu, retence, Szilard-Chalmersova reakce.			
15LABT	Laboratorní technika	Z	3
Jedná se o základní praktikum pro posluchače oboru "Chemie v průrodních vědách", "Chemie se zaměřením na vzdělávání - jednooborové studium" (jednooborové studium v ústřední chemii), a odborných biologických oborů. Praktikum sjednocuje a doplňuje laboratorní návyky a dovednosti ze střední a vysoké školy a je v přípravě ke všem následujícím laboratorním cvičením. Po absolvování praktika studenti ovládají základní laboratorní dovednosti včetně obsluhy nejčastěji používaných přístrojů (pH-metr, UV-Vis spektrometr, rotační vakuová odparka), jsou vzděláni v oblasti bezpečnosti práce a mají základní informace o zpracování výsledků a správném vedení laboratorních protokolů. Praktikum probíhá jednou týdně v bloku čtyř hodin.			

vyu ovacích hodin; poslucha i pracují ve dvojicích podle p edem daného rozpisu tak, že b hem semestru každá dvojice absolvuje celkem (všech) 10 úloh. Úlohy p itom zahrnují m ení vlastností neznámých vzork , syntetické a istící operace a základní analytické postupy.			
15MZD	M ení a zpracování dat	Z,ZK	3
Charakteristiky statistických rozd lení (jednorozm rná data), testování hypotéz, analýza rozptylu (ANOVA), korela ní analýza, regrese, statistická analýza vícerozm rných dat, chemometrie, testování analytických metod a postup ; numerické metody a po íta e p i zpracování dat			
15OCH	Obecná chemie	Z,ZK	6
Chemie, základní pojmy, typy látek, strukturní jednotky látek, koncentrace, chemické reakce a rovnice, stechiometrické výpo ty, periodická soustava prvk , stavba atom a molekul, chemická vazba, chemická termodynamika, stavové funkce, standardní stavy, vratný a nevratný d j, 1.v ta termodynamická, termochemie, 2. v ta termodynamická, entropie, Gibbsova funkce, chemické rovnováhy, elektrochemie, iontové rovnováhy, výpo ty rovnovážných stav , základy reak ní kinetiky v homogenních soustavách, kinetické rovnice a jejich aplikace.			
15ORCA1	Organická chemie 1	Z	2
Struktura organických slou enin, vlastnosti kovalentní vazby, reakce na kovalentní vazb . Uhlíkatý skelet a funk ní skupiny. Názvosloví organických slou enin, t íd ní a hlavní skupiny organických slou enin. Prostorové struktury organických slou enin, isomery, konfigurace a konformace, chiralita, diastereoizomerní slou eniny. Elektronické efekty, intermediáty, karbokationty, karbanionty, karbeny, radikály. Mechanismy reakcí: nukleofilní a elektrofilní substituce, radikálová a elektrofilní adice, synchronní adice, cis- a trans- eliminace, oxidace a redukce. Reakce budující uhlíkatý skelet. Chemie alkan a cykloalkan , alken , aren , halogenderivát , základ organokovových slou enin, alkohol a ether , slou enin dusíku, síry, fosforu, k emíku a dalších prvk , karbonylových slou enin			
15ORCA2	Organická chemie 2	Z,ZK	6
Úvod do druhé skupiny organických slou enin, karboxylových kyselin a jejich derivát , heterocyklických slou enin, d ležitých chemických produkt , lé iv a p írodních látek. Základy metod ur ování struktury organických slou enin.			
15PINS	Praktikum z instrumentálních metod	KZ	2
Praktické cvi ení student ve využití vybraných moderních instrumentálních metod a technik pro stanovení požadovaných parametr .			
15POCHA	Praktikum z organické chemie	Z	4
Základní praktika z organické chemie mají za úkol nau it studenty základ m laboratorní techniky a metodiky práce v organické laborato i. Syntetické úlohy jsou voleny tak, aby se poslucha seznámil se základními chemickými operacemi, a aby získal informace o p íprav a vlastnostech organických slou enin. Studenti si tak mají doplnit teoretické znalosti z p ednášek z organické chemie.			
15POLE	Teorie elektromagnetického pole a vln ní	Z,ZK	4
Kurz je složen ze t í ástí, první ást obsahuje vybrané partie z teorie elektromagnetického pole, druhá ást je v novaná vln ní a optice, a t etí ást je úvodem do atomové fyziky.			
15PRFCH	Praktikum z fyzikální chemie	Z	5
Studenti absolvují deset úloh, p i nichž se seznámí s principy vybraných fyzikáln -chemických jev a s principy metod stanovení d ležitých fyzikáln -chemických konstant a veli in. Pot ebná experimentální data se u jednotlivých úloh získávají jak chemickou analýzou (nap . titrace, extrakce), tak b žnými instrumentálními metodami (spektrofotometrie, potenciometrie, konduktometrie, polarografie atp.). D raz je kladen na p edevším správnou interpretaci a vyhodnocení experimentálních dat s využitím výpo etní techniky.			
15RATEC	Praktikum z radiochemické techniky	KZ	2
P edm t je cílen na výcvik student v laboratorní praxi a jejich p ípravu na práci s otev enými zá i i v základních laboratorních operacích jako je pipetování, extrak ní i chromatografické techniky. Pozornost je v nována dekontaminaci povrch a likvidaci následk nehody, práci za stín ním a v rukavicovém boxu.			
15SBP	Seminá k bakalá ské práci	Z	1
Cílem p edm tu je p ípravit studenty k napsání a obhajob bakalá ské práce v etn práce s informa ními zdroji a získání prezenta ních dovedností.			
15TOXA	Toxikologie	ZK	2
P ednáška podává základní a ucelený p ehled toxikologie. Zahrnuje obecnou a speciální toxikologii, problematiku informací a legislativy v toxikologii, i pohled na praktické aspekty práce s chemickými látkami. V obecné toxikologii je podán obecný výklad problematiky toxicity chemických slou enin (toxický ú inek, hazard a riziko, závislost ú inku na dávce, toxikologické indexy). Jsou probány mechanismy absorpce, distribuce, biotransformace a vylu ování xenobiotik z organismu, v etn základních toxikokinetických pojm . Jsou vysv tleny mechanismy vybraných toxických ú ink (toxikodynamika). Je rozebrána problematika hodnocení a testování toxicity a zmín ny základy analytické toxikologie. Ve speciální (systematické) toxikologii je probírána toxikologie vybraných slou enin. Výklad anorganických slou enin sleduje periodickou soustavu prvk , organické slou eniny jsou probírány po skupinách podle funk ních skupin. Jsou zmín ny i n které p írodní toxiny. Další ást p ednášky je v nována problematice využití a vyhledávání informací o toxicit a toxikologii a legislativ týkající se chemických látek a práce s nimi (REACH). P ednáška je ukon ena základním p ehledem pravidel bezpe ností práce v chemické laborato i a p ehledem první pomoci p i intoxikacích.			
15ZBCHA	Základy biochemie	ZK	2
P ednáška pokrývá celou oblast obecné biochemie a základních metabolických d j . D raz je kladen na pochopení provázanosti d j pro chod bu ky a život organismu.			
16EPAM	Exaktní metody p i studiu památek	ZK	2
Cíle a metody studia památkových objekt a p edm t , metody ur ování stá í (radiouhlíková metoda, termoluminiscence a p íbuzné metody, další radia ní metody ur ování stá í, dendrochronologie, archeomagnetismus), analytické metody pro ur ování p vodu a výrobních technologií památkových p edm t (aktiva ní analýza, rentgenfluorescen ní analýza a další metody), fotogrammetrie.			
16ZBAF1	Základy biologie, anatomie a fyziologie lov ka 1	Z,ZK	4
Organizace živých systém , nebun né a bun né organismy, prokaryotní a eukaryotní bu ka. Molekulární a bun ná biologie. Biopolymery. Molekulární genetika. Bun ný cyklus, mitóza, jejich regulace. Obecná anatomie lov ka. Základy léka ského názvosloví. P ehled tkání. Skelet. Anatomie sval obecn . Trávicí ústrojí a jeho fyziologie. Dýchací ústrojí a fyziologie dýchání. Vylu ovací a pohlavní ústrojí.			
16ZBAF2	Základy biologie, anatomie a fyziologie lov ka 2	Z,ZK	4
Srdce a fyziologie srde ní innosti. Obecná anatomie cév, hlavní tepny t la, p ehled žil a fyziologie krve, srážení krve. P ehled nerv . CNS. Zrakové ústrojí a fyziologie zrakového ústrojí. Sluchové a vestibulární ústrojí a fyziologie sluchu a rovnováhy. K že, žlázy s vnit ní sekrecí.			
16ZDOZ1	Základy dozimetrie	Z,ZK	4
Historický vývoj, sou asný stav a úkoly dozimetrie ionizujícího zá ení, p ehled dozimetrických veli in a jednotek. Veli iny a jednotky užívané p i popisu zdroj , pole a interakce zá ení, p enosu energie, absorpce energie a ionizace. Základy ú ink ionizujícího zá ení.			
17BPROV	Bezpe ný provoz jaderných za ízení	KZ	2
Cílem p edm tu je seznámít studenty se základními principy filozofie bezpe nosti jaderných za ízení.			
17JARE	Jaderné reaktory	ZK	2
Úvod. Sv tový energetický problém. Dosavadní vývoj energetických reaktor . Jaderné št pné reaktory, palivové lánky, aktivní zóna, ídící systémy, bezpe nostní systémy, ochranná obálka. D lení reaktor do IV. generací. Základní typy jaderných energetických reaktor : koncepce, charakteristické rysy, uspo ádání, dosavadní vývoj, zastoupení ve sv t , perspektivy. Tlakovodní reaktory (PWR). PWR západní koncepce (Westinghouse, KWU, Framatom). reaktory VVER, jaderná elektrárna Temelín. Varné reaktory, t žkovodní reaktory, rychlé množivé reaktory, vysokoteplotní plynem chlazené reaktory. Druhá jaderná éra, reaktory III. generace (EPR, AP-1000, VVER 1200). Reaktory IV. generace: Iniciativa GIF a INPRO. Hodnocení, selekce a výb r navržených systém . Šest zvolených koncepcí. Scéná e sv tového vývoje ICRP, vodíková energetika, úloha jaderné energie v dlouhodobém výhledu.			
18ZALG	Základy algoritimizace	Z,ZK	4
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.			

18ZPRO	Základy programování	Z	4
Předmět je určen především studentům, kteří mají jen velmi malé nebo žádné zkušenosti s programováním. Seznámí studenty se základními pojmy v oblasti programování a s programovacím jazykem Python.			
TV-1	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 08.04.2025 v 14:28 hod.