

Studijní plán

Název plánu: Jaderná chemie

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

Katedra:

Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka

Garant oboru studia.:

Program studia: Jaderná chemie

Typ studia: Bakalářské prezenční

Predepsané kreditů: 0

Kredit z volitelných předmětů: 180

Kredit 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 kreditů skupiny:

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

Kredit 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 je seznam kódů jejichž len) Vyučující, autoři a garant (gar.)	Zákon ení	Kredit	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 Štnípník Václav Tyrpekl Jan Kotek (Gar.)	Z,ZK	5	3+2	L	P
15ANP	Anorganické praktikum Václav Tyrpekl, Vojtěch Kubík Václav Tyrpekl Václav Tyrpekl (Gar.)	Z	4	9 dní	L	P
02ELMA	Elektina a magnetismus İskender Yalcinkaya, Josef Schmidt, Jiří Hrvínek, Goce Chadzitaskos, Jan Vysoký Jan Vysoký Josef Schmidt (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 Bečvář Antonín Hoskovec David Bečvář (Gar.)	Z	4	4+2	Z	P
02MECHZ	Mechanika - zkouška İskender Yalcinkaya, Goce Chadzitaskos, Stanislav Skoupý, Petr Novotný, David Bečvář, Filip Petrásek, Antonín Hoskovec Antonín Hoskovec David Bečvář (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 Sakmář, Ján Kozempel, Stanislav Smrk, Martin Vlk Stanislav Smrk 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

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

15ANCH1	Anorganická chemie 1	Z,ZK	5
P ednáška je určena pro posluchače chemických studijních programů. Jedná se o první část základního kurzu z anorganické chemie, na kterou navazuje druhý (Anorganická chemie II) (a). Obsahuje obecné kapitoly anorganické chemie (elektronová struktura atomu a molekul, trendy v periodické tabulce prvků, tvary molekul, molekulová a krystalová symetrie, typy chemických reakcí a rovnováhy) a začátek systematické chemie prvků hlavních skupin (H, O, prvky skupin 15-18).			
15ANCH2	Anorganická chemie 2	Z,ZK	5
První část kurzu je vyučována systematickou chemii prvků. Pojednává o vlastnostech prvků hlavních a vedlejších skupin, jakož i o koordinaci sloučenin. Vybrané kapitoly tvoří náplň 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 principy využívání anorganických látek reakcemi acidobazickými, redoxními, komplexotvornými a s procesy na suché cestě.			
02ELMA	Elektrostatica a magnetismus	Z,ZK	6
Elektrostaticita bodových a spojit rozložených nábojů, vodivost, dielektrikum, stacionární elektrický proud. Relativistická mechanika. Vlastnosti elektrického a magnetického pole, elektromagnetická indukce a elektromagnetické pole, elektrická a magnetická vlastnosti látek. Maxwellovy rovnice.			
15ALABT	Laboratorní technika	Z	3
Jedná se o základní praktikum pro posluchače oboru "Chemie v přírodních vědách", "Chemie se zaměřením na vzdálená - jednooborové studium" (jednooborové učitelství chemie), a odborných biologických oborů. Praktikum sjednocuje a doplňuje laboratorní návyky a dovednosti ze středoškolské výuky a je připravováno ke všem následujícím laboratorním cvičením. Po absolvování praktiky studenti ovládají základní laboratorní dovednosti v etapě obsluhy nejčastěji používaných přístrojů (pH-metr, UV-Vis spektrometr, rotátor, vakuová odparka), jsou vzdáleni v oblasti bezpečnosti práce a mají základní informace o zpracování výsledků a správném vedení laboratorních protokolů. Praktikum probíhá jednou týdně v bloku týden vyučovacích hodin; posluchači pracují ve dvojicích podle počtu daného rozpisu tak, že každá dvojice absolviuje celkem (všechny) 10 úloh. Úlohy počítají a zahrnují všechny vlastnosti neznámých vzorků, syntetické a klasické operace a základní analytické postupy.			
01MATZ1	Matematika, zkouška 1	ZK	2
Obsahem předmětu je zkouška k příslušnému předmětu dle studijního plánu.			
01MATZ2	Matematika, zkouška 2	ZK	2
Obsahem předmětu je zkouška k příslušnému předmětu dle studijního plánu.			
01MAT1	Matematika 1	Z	4
Předmět seznámuje posluchače prvního semestru bakalářského studia se základy matematické analýzy funkce jedné reálné proměnné. Obsahuje úvod do diferenciálního a integrálního počtu, principem řešení daných aplikací v praktických úložích.			
01MAT2	Matematika 2	Z	4
Obsahem předmětu je zkouška k Matematice 1, jsou pokročilé techniky integrace a základní Riemannova integrál, úvod do kritických parametrických (speciálně v polárních souřadnicích), základní výklad o kvaternionických posloupnostech, nekonečných řadách a konečných řadách rozvoje funkce do mocninné (Taylorovy) řady a jejich aplikace.			
02MECH	Mechanika	Z	4
Fyzika jako přírodní věda, fyzikální veličiny a jednotky. Kinematika hmotného bodu, základní druhy pohybu a jejich superpozice. Dynamika hmotného bodu, řešení pohybových rovnic jednorozměrných pohybů, úloha o pohybu v centrálním silovém poli, síly v neinerciálních vztažných soustavách. Mechanika soustavy hmotných bodů, úlohy s rychlosítkami, srážkami, úhlovou rychlosítkou. Mechanika tuhého těla, rotace. Základy mechaniky kontinua, pohyb pružných těles, kapalin a plynu. Zvuk.			
02MECHZ	Mechanika - zkouška	ZK	2
Obsahem předmětu je zkouška k příslušnému předmětu dle studijního plánu.			
15OCH	Obecná chemie	Z,ZK	6
Chemie, základní pojmy, typy látek, strukturální jednotky látek, koncentrace, chemické reakce a rovnice, stechiometrické výpočty, periodická soustava prvků, stavba atomu a molekul, chemická vazba, chemická termodynamika, stavové funkce, standardní stavy, vratný a nevratný proces, 1. a 2. vztah mezi termodynamickou, termochemií, 2. a 3. vztah mezi termodynamickou, entropií, Gibbsova funkce, chemické rovnováhy, elektrochemie, iontové rovnováhy, výpočty rovnovážných staveb, základy reakcí a kinetiky v homogenních soustavách, kinetické rovnice a jejich aplikace.			
15ORCA1	Organická chemie 1	Z	2
Struktura organických sloučenin, vlastnosti kovalentní vazby, reakce na kovalentní vazbu. Uhlíkatý skelet a funkce organických sloučenin, třídy a hlavní skupiny organických sloučenin. Prostorové struktury organických sloučenin, izomery, konfigurace a konformace, chirality, diastereomerní sloučeniny. Elektronické efekty intermediářů, 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 alkanů, cykloalkanů, alkenů, arenů, halogeniderivátů, základ organokovových sloučenin, alkoholů a etherů, sloučenin dusíku, síry, fosforu, křemíku a dalších prvků, karbonylových sloučenin.			
00PT	Přípravný týden	Z	2
Přípravný týden je určen pro nastupující studenty bakalářského studia. Obsahuje seznámení s organizací vysokoškolského studia a úvodní přehled o ednášce 1. semestru.			
15TOXA	Toxikologie	ZK	2
Předmět podává základní a ucelený přehled toxikologie. Zahrnuje obecnou a speciální toxikologii, problematiku informací a legislativy v toxikologii, i pohled na praktické aspekty práce s chemickými látkami. Obecné toxikologii je podán obecný výklad problematiky toxicity chemických sloučenin (toxicity úniků, hazard a riziko, závislost úniku na dávce, toxikologické indexy). Jsou probrány mechanismy absorpcie, distribuce, biotransformace a využití xenobiotik z organismu, včetně základních toxikokineticických pojmů. Jsou vysvětleny mechanismy vybraných toxických úniků (toxikodynamika). Je rozebrána problematika hodnocení a testování toxicity a změny v základech analytické toxikologie. Ve speciální (systematické) toxikologii je probírána toxikologie vybraných sloučenin. Výklad anorganických sloučenin sleduje periodickou soustavu prvků, organické sloučeniny jsou probírány po skupinách podle funkcionálních skupin. Jsou zmíněny i různé kategorie přírodních toxinů. Další část předmětu je vyučována problematice využití a vyhledávání informací o toxicitě a toxikologii a legislativě týkající se chemických látek a práce s nimi (REACH). Předmět je ukončen základním přehledem pravidel bezpečnosti práce v chemickém laboratuáři a přehledem první pomoci při intoxikacích.			

Kód skupiny: BSPJCH2**Název skupiny: BS P_JCHB 2. ročník****Podmínka kreditů skupiny:****Podmínka pro příslušnou skupinu: V této skupině musíte absolvovat alespoň 13 předmětů****Kreditů skupiny: 0****Poznámka ke skupině:**

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

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu ující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
15ANAL1	Analytická chemie 1 <i>Vlastimil Vysko il, Anna Kubíková Vlastimil Vysko il Vlastimil Vysko il (Gar.)</i>	Z	5	3+2	L	P
15ANALY2	Analytická chemie 2 <i>Vlastimil Vysko il Vlastimil Vysko il Vlastimil Vysko il (Gar.)</i>	Z,ZK	5	3P+2C	L	P
15FCHN1	Fyzikální chemie 1 <i>Viliam Múka, Jan Bárta Jan Bárta Viliam Múka (Gar.)</i>	Z,ZK	5	3+2	Z	P
15FCHN2	Fyzikální chemie 2 <i>Barbora Drtinová Barbora Drtinová Václav uba (Gar.)</i>	Z,ZK	5	3+2	Z	P
15JACH1	Jaderná chemie 1 <i>Václav uba, Merja Johanna Herzig, Xenie Lytvynenko, Jan John Václav uba Jan John (Gar.)</i>	Z,ZK	3	2+1	L	P
17JARE	Jaderné reaktory <i>Tomáš Bílý Tomáš Bílý Tomáš Bílý (Gar.)</i>	ZK	2	2	L	P
01MAT3	Matematika 3 <i>Miroslav Kolář, David Krejčík, Severin Pošta David Krejčík David Krejčík (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2+2	Z	P
01MAT4	Matematika 4 <i>Mat j Tušek Mat j Tušek Mat j Tušek (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2+2	L	P
15ORCA2	Organická chemie 2 <i>Michal Sakmář, Ján Kozempel, Stanislav Smrk, Martin Vlk Stanislav Smrk Ján Kozempel (Gar.)</i>	Z,ZK	6	2P+2C	Z	P
15APLA	Praktikum z analytické chemie <i>Jakub Hraníček Jakub Hraníček Jakub Hraníček (Gar.)</i>	Z	4	4L	L	P
15POCHA	Praktikum z organické chemie <i>Miroslav Lorenc Miroslav Lorenc Miroslav Lorenc (Gar.)</i>	Z	4	4L	L	P
15POLE	Teorie elektromagnetického pole a vlnní <i>Aleš Vetešník Aleš Vetešník Aleš Vetešník (Gar.)</i>	Z,ZK	4	4+1	L	P
15ZBCHA	Základy biochemie <i>Tomáš Ježmen, Radek Indra Radek Indra Tomáš Ježmen (Gar.)</i>	ZK	2	2P+0C	Z	P

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

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). Nedestruktivní metody kvantitativní analýzy (aktivní a neaktivní analýza). Chemické metody analýzy (vážkování a odměrná analýza).			
15ANALY2	Analytická chemie 2	Z,ZK	5
Analytická chemie 2 navazuje na předmět Analytická chemie 1. Kurz je zaměřen na instrumentální metody analytické chemie a zpracování výsledků analýzy.			
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
Předmět Fyzikální chemie 2 se zaměřuje na problematiku termodynamiky roztoků, zejména elektrolytů. Teorie roztoků je v závěru rozšířena o základy koloidní chemie.			
15JACH1	Jaderná chemie 1	Z,ZK	3
Definice a vývoj jaderné chemie a radiochemie, jaderná individua, jaderné reakce, pirozená a umělá radioaktivita. Kinetika jaderných reakcí, zákonitosti radioaktivních procesů. Energetika jaderných reakcí, hmotnostní a energetická bilance jader a energetické formy proudění alfa, beta a gama.			
17JARE	Jaderné reaktory	ZK	2
Úvod. Světový energetický problém. Dosavadní vývoj energetických reaktorů. Jaderné šíření reaktory, palivové látky, aktivní zóna, řídící systémy, bezpečnostní systémy, ochranná obálka. Důležitý reaktor do IV. generace. Základní typy jaderných energetických reaktorů: koncepce, charakteristické rysy, uspořádání, dosavadní vývoj, zastoupení ve světě, perspektivy. Tlakovodní reaktory (PWR). PWR západní koncepce (Westinghouse, KWU, Framatom). reaktory VVER, jaderná elektrárna Temelín. Varné reaktory, tlakovodní 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 výběr navržených systémů. Šest zvolených koncepcí. Scénáře světového vývoje ICRP, vodíková energetika, úloha jaderné energie v dlouhodobém výhledu.			
01MAT3	Matematika 3	Z,ZK	4
Předmět shrnuje nejdůležitější pojmy a vztahy spojené se studiem konečných dimenzionálních vektorových prostorů.			
01MAT4	Matematika 4	Z,ZK	4
Lineární a nelineární diferenciální rovnice prvního řádu. Lineární rovnice vyššího řádu s konstantními koeficienty. Diferenciální a integrální počet funkce více proměnných a jejich aplikace.			
15ORCA2	Organická chemie 2	Z,ZK	6
Úvod do druhé skupiny organických sloučenin, karboxylových kyselin a jejich derivátů, heterocyklických sloučenin, důležitých chemických produktů, léčiv a přírodních látek. Základy metod určování struktury organických sloučenin.			
15APLA	Praktikum z analytické chemie	Z	4
Praktikum z analytické chemie doplňuje přednášku z analytické chemie a klade důraz na osvojení základních operací chemické analýzy jako je technika vážení, práce s odměrným nádobím, příprava vzorku, rozpouštění. Cílem laboratorního cvičení je seznámit posluchače s základními principy kvalitativní anorganické analýzy a s klasickými instrumentálními metodami analýzy kvantitativní. Praktikum z analytické chemie je zakončeno písemným testem a praktickou zkouškou.			
15POCHA	Praktikum z organické chemie	Z	4
Základní praktika z organické chemie mají za úkol naučit studenty základy laboratorní techniky a metodiku práce v organické laboratoři. Syntetické úlohy jsou voleny tak, aby se posluchač seznámil se základními chemickými operacemi, aby získal informace o přípravě vlastnostech organických sloučenin. Studenti si tak mají doplnit teoretické znalosti z přednášek z organické chemie.			
15POLE	Teorie elektromagnetického pole a vlnní	Z,ZK	4
Kurz je složen ze tří částí, první část obsahuje vybrané partie z teorie elektromagnetického pole, druhá část je věnována vlnám a optice, a třetí část je úvodem do atomové fyziky.			
15ZBCHA	Základy biochemie	ZK	2
Přednáška pokrývá celou oblast obecné biochemie a základních metabolických procesů. Důraz je kladen na pochopení provázanosti dějin prochodu buňky a život organismu.			

Kód skupiny: BSPJCH3

Název skupiny: BS P_JCHB 3. ro ník

Podmínka kreditu skupiny:

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

Kreditu 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 absolvování předmětu 15DIZ.

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
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 probrány definice, vlastnosti a použití detektor . V další ásti jsou podrobn diskutovány jednotlivé typy detektor - plynové detektory, scintila ní detektory, detektory pro vysoké energie, polovodi ové detektory a integrující pevnolátkové detektory. V záruje je diskutováno statistické zpracování dat a meze stanovitelnosti a dokazatelnosti.	ZK	2
15EXK1	Exkurze 1 Exkurze je zamena na seznámení student s rznými radiochemickými a radia ními metodami používanými v praxi.	Z	1
15INSN1	Instrumentální metody 1 Pohled vybraných moderních instrumentálních metod výzkumu a analýzy, teoretické základy, instrumentální technika, využití a aplikace.	ZK	3
15JACH2	Jaderná chemie 2 V p ednáce jsou podrobn diskutována následující téma: Výzky jaderných reakcí, ú inný prez, excita ní funkce, št pné reakce, spontánní št pení, chemie atom vytvo ených jadernou reakcí, lokální teplota, atomový odraz a odrazová energie, odraz atomu vázaného v molekule, reakce nascentního atomu, retence, Szilard Chalmersova reakce.	Z,ZK	4

15MZD	M ení a zpracování dat	Z,ZK	3
Charakteristiky statistických rozdílů (jednorozměrná data), testování hypotéz, analýza rozptylu (ANOVA), korelační analýza, regrese, statistická analýza vícerozměrných dat, chemometrie, testování analytických metod a postup; numerické metody a počítání a zpracování dat			
12NMEA	Numerické metody	KZ	3
Jsou vyučovány základní principy numerické matematiky dležité pro numerické řešení fyzikálních a technických úloh. Vedle základních numerických úloh jsou zařazeny i problémy dležité pro fyziky (řešení obecných diferenciálních rovnic, generátory náhodných čísel). MATLAB jako integrovaný výpočetní systém slouží pro ukázky. Cvičení se konají v počítání ověřením. Je používán PASCAL jako základní programovací jazyk a dále se užívá MATLAB.			
15DEIZ	Praktikum z detekce ionizujícího záření	KZ	3
Studenti se seznámí se základy a principy detekce ionizujícího záření s hmotou a funkcí a provozními parametry jednotlivých typů detektorů a detekčních sestav.			
15PRFCH	Praktikum z fyzikální chemie	Z	5
Studenti absolvují deset úloh, při nichž se seznámí s principy vybraných fyzikálně-chemických jevů a principy metod stanovení dležitých fyzikálně-chemických konstant a veličin. Potřebná experimentální data se u jednotlivých úloh získávají jak chemickou analýzou (např. titrace, extrakce), tak pomocí instrumentálních metodami (spektrofotometrie, potenciometrie, konduktometrie, polarografie atp.). Dílčí razítko je kladen na pohledovém správnou interpretaci a vyhodnocení experimentálních dat s využitím výpočetních technik.			
15PINS	Praktikum z instrumentálních metod	KZ	2
Praktické cvičení studentů ve využití vybraných moderních instrumentálních metod a technik pro stanovení požadovaných parametrů.			
15RATEC	Praktikum z radiochemické techniky	KZ	2
Pohledový cílem je cílení na výcvik studentů v laboratorní praxi a jejich přípravu na práci s otevřenými září i v základních laboratorních operacích jako je pipetování, extrakce a chromatografické techniky. Pozornost je věnována dekontaminaci povrchů a likvidaci následků nehody, práci za stínem a v rukavicovém boxu.			
15SBP	Seminář k bakalářské práci	Z	1
Cílem je pohledový učivo propravit studenty k napsání a obhajobě bakalářské práce v početní práci s informacemi zdroji a získání prezentace nížkých dovedností.			
16ZDOZ1	Základy dosimetrie	Z,ZK	4
Historický vývoj, současný stav a úkoly dosimetrie ionizujícího záření, přehled dosimetrických veličin a jednotek. Veličiny a jednotky užívané při popisu zdroje, pole a interakce záření, pohledové energie, absorpcie energie a ionizace. Základy účinků ionizujícího záření.			

Název bloku: Povinné volitelné předměty

Minimální počet kreditů bloku: 0

Role bloku: PV

Kód skupiny: BSSPOLVEDY

Název skupiny: BS - společenské vědy

Podmínka kreditů skupiny:

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

Kredit skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Student si povinně volí právě jeden z uvedených předmětů.

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětu (u skupiny předmětu je seznam kódů jejích len) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zákon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
00EKOT	Ekonomie pro techniky Jana Kovářová	Z	1	2+0		PV
00ETV	Etika vědy a techniky Jakub Hajíček Jana Kovářová	Z	1	0+2	L	PV
00RET	Rétorika Jana Kovářová Jana Kovářová Jana Kovářová (Gar.)	Z	1	0+2		PV
00UPRA	Úvod do práva Martin Čech Jana Kovářová	Z	1	0+2		PV
00UPSY	Úvod do psychologie Jakub Hajíček Jana Kovářová	Z	1	0+2		PV

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

00EKOT	Ekonomie pro techniky	Z	1
Kurz seznámuje studenty se základy mikro- a makroekonomie.			
00ETV	Etika vědy a techniky	Z	1
I.Etika v obecných souvislostech 1.etika v kontextu humanitních věd, základní řešení otázky, možnosti etické reflexe 2.základní etická východiska v dle jiném kontextu 3.současná etika a aktuální výzvy II.Etika vědy a techniky 1.etická a filosofická reflexe vědy 2.etika v deckého výzkumu 3.současné etické problémy ve vědě III.Etika techniky 1.etická a filosofická reflexe techniky 2.možnosti a meze vztahu vědy k technice 3.významné etické reflexe techniky (J. Hermach, J. Šafařík a další)			
00RET	Rétorika	Z	1
Seminář je zaměřen na praktické zvládnutí vyučových a hlasových technik a pravidel spisovné výslovnosti. Kurz se dále využije stavbou vědy a jeho neverbálním aspektem. Součástí kurzu jsou i stylistická cvičení, nácvik zvládnutí trénery a krátký exkurz do historie rétoriky.			
00UPRA	Úvod do práva	Z	1
Pohledový cílem je učivo propravit studenty se s principy právního systému pro potřebu inženýra.			
00UPSY	Úvod do psychologie	Z	1
Pohledový cílem je zaměření na základní okruhy obecné psychologie, psychologie osobnosti a komunikace. Pohledově stanovená téma jsou koncipována tak, aby se studenti orientovali v základních teoretických pojmech psychologie, což vytváří podklady pro management osobního rozvoje.			

Kód skupiny: BSPJAZYKYZK

Název skupiny: BS Přírodní jazyky zk

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

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

04XAMZK	Angli tina M zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Zkouška je písemná a ústní a obsahuje uivo za 3 semestry. Podmínkou pro její konání jsou zápo ty z kurzu AM1, AM2 a AM3. P edpokladem konání ústní zkoušky (délka 20-30 minut) je úspěšné absolvování písemné části (délka cca 100 minut, t.j. dvě vyučovací hodiny). Student má prokázat schopnost aplikovat znalosti a dovednosti získané v prvním, druhém i třetím semestru studia angličtiny.			
04XAPZK	Angli tina P zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Student má při zkoušce prokázat zvládnutí ústavního probíraného ve 3 semestrech studia a schopnost samostatně tyto znalosti aplikovat. Podmínkou konání zkoušky je kromě zápočtu z kurzu AP1, AP2 a AP3 prezentace odborného problému z oboru studenta. Zkouška je písemná (délka cca 100 minut, t.j. dvě vyučovací hodiny) a ústní (délka cca 30 minut). P edpokladem pro konání ústní zkoušky je úspěšné zvládnutí ústní písemné.			
04XCESZZK	Czech for Foreigners Beginners - Examination	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurzů 04XCESZ1 až 04XCESZ3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmíněna získáním zápočtu za kurz 04XCESZ3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyučujícího.			
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 ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurzů CESM1 až CESM3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmíněna získáním zápočtu za kurz CESM3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyučujícího.			
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 ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurzů CESP1 až CESP3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmíněna získáním zápočtu za kurz CESP3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyučujícího.			
04XFMZK	Francouzština M zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je zakončen zkouškou, jejíž obsahem je látka FM1 až FM3. Zkouška má ústní písemnou a probíhá podle pokynů ke zkoušce.			
04XFPZK	Francouzština P zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je zakončen zkouškou, jejíž obsahem je látka FP1 až FP3. Zkouška má ústní písemnou a probíhá podle pokynů ke zkoušce.			
04XFZZK	Francouzština Z zkouška	ZK	3
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukončen zkouškou mající ústní písemnou a ústní. Zkouška se řídí pokyny ke zkoušce. Obsahem zkoušky následuje až po zkoušce písemné a ta je podmíněna získáním zápočtu za kurz FZ1 až FZ5.			
04XNMZK	N m ina M zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurzů NM1 až NM3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmíněna získáním zápočtu za kurz NM3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyučujícího.			

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 látk všechn t i kurz NP1 - NP3. Pokyny ke zkoušce studenti obdrží od p íslušného vyu ujíciho.		
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 látk kur 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 ujíciho.		
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 látk kur 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 ujíciho.		
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 látk kur 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 ujíciho.		
04XSMZK	Špan īština M zkouška	ZK	4
	Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Zkouška má dv ásti - písemnou a ústní. Ústní zkouška následuje po absolvování písemné ásti, která je podmín na získáním zápo tu za poslední fázi studia - SM3.		
04XSPZK	Špan īština P zkouška	ZK	4
	Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Zkouška má dv ásti - písemnou a ústní. K ústní zkoušce m že student p istoupit jen po absolvování písemné ásti. Obsah zkoušky je dán probraným u ivem v ástech SP1,SP2 a SP3, pop . je stanoven individuálním studijním plánem		
04XSZZK	Špan īština Z zkouška	ZK	3
	Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Zkouška má dv ásti - písemnou a ústní. K ústní zkoušce m že student p istoupit po absolvování písemné ásti.		

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 kreditu skupiny:

Podmínka p edm ty skupiny:

Kreditu skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu ujíci, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
15CHEM	Analytické výpo ty a základy chemometrie Ji í Zima Ji í Zima Ji 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 i 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 Be	Z	1	0+1		V
00MAM2	Matematické minimum 2 Lukáš Heriban Severin Pošta Lukáš Heriban (Gar.)	Z	1	0+1		V
01PRSTB	Pravid 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 ik Aleš Materna Aleš Materna (Gar.)	Z	2	26C		V
02UFEC	Úvod do fyziky elementárních ástic Marek Matas, Jaroslav Biel ik Jaroslav Biel ik Jaroslav Biel ik (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 íková 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, Zdeka Polívková, Josef Stingl 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 Stingl 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 Virius, Zuzana Petříková, Nichita Vatamanuic, Jan Vondruška, Maksym Dreval, Miroslav Virius Miroslav Virius (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 vnuje základním principům chemometrie, v tom zahrnujíc chyby v klasické a instrumentální analýze, teorii pravd podobnosti, základní rozdílení dat, testování hypotéz, jednoslovné a dvouslovné testy, kalibrace metodou nejmenších čtverců, neparametrické testy. Výpočet výpočtu je zaměřena na rovnice, řešení titrační stechiometrie redoxních, acidobazických, komplexních a srážecích reakcí, gravimetrie, výpočty pH, výpočty komplexotvorných rovnovášek, výpočty v potenciometrii, coulometrii, spektrofotometrii a separačních metodách.			
02DEF1	Dílčí fyziky 1	Z	2
	Fyzika a její místo mezi ostatními vědami. Vztahy fyziky k přírodě. Přírodní vědy ve starém Orientu a v Čechách, vztahy k filozofové, Aristoteles, Helénistická fyzika, Archimedes. Arabská věda, věda o dudu a věda o stáří Evropy. Renesanční věda - da Vinci, Giordano Bruno, Koperník, Kepler, Galileo, Huygens. Vznik fyziky jako experimentální vědy. Newton a jeho dílo.		
02DEF2	Dílčí fyziky 2	Z	2
	Vývoj klasické mechaniky po Newtonovi, Bernoulliiové, Euler, Lagrange. Historický vývoj optiky, korpuskulární a vlnový přístup. Elektřina a magnetismus - elektrostatika, galvanismus, elektrodynamika a elektromagnetismus, Faraday a Maxwell. Termodynamika a její zákony, statistická fyzika, Boltzmann. Zrod moderní kvantové a relativistické fyziky, Planck a Einstein. Objev radioaktivnosti, struktury atomu, atomového jádra, Rutherford a Bohr. Cesta k jaderné energii. Elementární částice, standardní model. Dnešní pohled na přírodu a vesmír.		
16EPAM	Exaktní metody pro studium památek	ZK	2
	Cíle a metody studia památkových objektů a pro edmu, metody určování stáří (radiouhliková metoda, termoluminiscence a příbuzné metody, další radiativní metody určování stáří, dendrochronologie, archeomagnetismus), analytické metody pro určování vody a výrobních technologií památkových pro edmu (aktivní analýza, rentgenfluorescence analýza a další metody), fotogrammetrie.		
02PRAK	Fyzikální praktikum	KZ	4
	Předmět je určen pro edevšího studenta, kteří studují obor Jaderná chemická inženýrství nebo prakticky orientovaná bakalářská zaměření oboru Jaderné inženýrství. Mohou ho však navštěvovat i studenti zajímající se o jiná zaměření. V průběhu fyzikálního praktika se studenti naučí provádět experimenty (vědecké práce s literaturou), provedení vlastního měření (osvojení různých experimentálních postupů a návyků), naučí se vedení záznamů z měření, zpracování výsledků a jejich zhodnocení. Současně si prakticky rozšíří poznatky získané v přednáškách z fyziky.		
04AKS	Konverzace anglického jazyka	Z	1
	Kurz rozvíjí základní anglickou dovednost v návaznosti na dovednosti získané v předchozím studiu jazyka. Zaměřením kurzu je zlepšit všechny stránky mluvené komunikace. Studenti si rozšíří anglickou slovní zásobu a frazeologii dle probíraných tématických okruhů a komunikativních situací. Proces učení se též poslech, aby studenti mohli lépe sledovat konverzaci a zapojit se do diskusí. Cílem je osvojení komunikativní strategie 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 sebevědomým anglickým mluvčím.		
02KF	Kvantová fyzika	Z,ZK	3
	Popis stavu vlnovou funkci a její statistická interpretace, popis stavu Fourierovou transformací vlnové funkce a její statistická interpretace, statistické hodnoty a kvadratické fluktuace dynamických proměnných bezstrukturální částice, operátory pro azené dynamickým proměnným. Stacionární vázané stavové, bez asová Schrödingerova rovnice. Heisenbergovy relace neurčitosti. Vlastní hodnoty a vlastní funkce operátoru dynamických proměnných. Kvantování momentu hybnosti. Vodíkový atom. asová Schrödingerova rovnice, rovnice kontinuity, hustota toku pravd podobnosti.		
00MAM1	Matematické minimum 1	Z	1
	Na přednáškách se studenti seznámí s matematickými pojmy a metodami používanými v úvodním kurzu fyziky.		
00MAM2	Matematické minimum 2	Z	1
	Opakování základních partií základních 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 postupně od klasickou až po kolmogorovskou definici, jsou zavedeny pojmy náhodná veličina, distribuční funkce a charakteristiky náhodné veličiny, jsou vysloveny a dokázány základní limitní výkony. Na základě této teorie jsou poté vyloženy základní metody matematické statistiky jako je odhadování parametrů, rozdílení a testování hypotéz.		
TV-1	Téma lesná výchova - 1	Z	1
TV-2	Téma lesná výchova - 2	Z	1
TV-3	Téma lesná výchova - 3	Z	1
TV-4	Téma lesná výchova - 4	Z	1
14TED	Tvorba elektronických dokumentů	Z	2
	Osvolení základních dovedností pro tvorbu a prezentaci studentských prací. Jednotlivá cvičení jsou zaměřena na tvorbu a formátování textů, rovnic, grafů, tabulek, prezentací i celých dokumentů v kancelářském balíku.		
02UFEC	Úvod do fyziky elementárních částic	Z	2
	Účelem přednášky je seznámit posluchače v případě rozsahu s vývojem, cíli, metodami, současným stavem a perspektivami fyzikálního oboru zvaného fyzika elementárních částic.		
18ZALG	Základy algoritmizace	Z,ZK	4
	V tomto předmětu se student seznámí s vybranými algoritmy a metodami, jak algoritmus navrhnut. Seznámí se také s vybranými technikami odvozování jejich složitosti.		
16ZBAF1	Základy biologie, anatomie a fyziologie lovka 1	Z,ZK	4
	Organizace živých systémů, neboť jsou to buněčné organismy, prokaryotní a eukaryotní buňky. Molekulární a buněčná biologie. Biopolymery. Molekulární genetika. Buněčný cyklus, mitóza, jejich regulace. Obecná anatomie lovka. Základy lékařského názvosloví. Přehled tkání. Skelet. Anatomie svalů obecného trávicího ústrojí a jeho fyziologie. Dýchací ústrojí a fyziologie dýchání. Vylučovací a pohlavní ústrojí.		
16ZBAF2	Základy biologie, anatomie a fyziologie lovka 2	Z,ZK	4
	Srdce a fyziologie srdce a jiných orgánů. Obecná anatomie cév, hlavní tepny krku, pohlavní žil a fyziologie krve, srážení krve. Přehled nervového systému. CNS. Zrakové ústrojí a fyziologie zrakového ústrojí. Sluchová a vestibulární ústrojí a fyziologie sluchu a rovnováhy. Krvácení, žlázy a vnitřní sekreci.		

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 objasny vlastnosti elementárních ástic a interakcí, standardní model hmoty a interakci i hledání možností jeho rozšíření.			
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 kreditu skupiny:

Podmínka p edm ty skupiny:

Kreditu skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

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

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

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

04XAM1	Angli tina M1	Z	2
Kurz je nadstavbou nad st edoškolskou výukou angli tiny. P edpokládá se dobré zvládnutí jazyka zhruba na úrovni B1 dle Evropského referen ního rámce. Kurz je koncipován jako úvod do studia odborné angli tiny. Seznamuje se základy odborného stylu na jednoduchých subtechnických materiálech. Dále je zam en na profesní ústní i písemnou komunikaci o studiu na vysoké škole a o život vysokoškolského studenta. Sou ásti kurzu je i písemná formální komunikace.			

04XAM2	Angli tina M2	Z	2
Kurz navazuje na AM1 a rozší uje práci se subtechnickými odbornými texty, zejména s n kterými jejich zvláštnostmi gramatickými i lexikálními. Seznamuje s funkcemi typickými pro odborné vyjád ování a se základy odborné terminologie n kterých v dních obor . P ipravuje studenta na samostatný projev menšího rozsahu na odborné téma (ústní i písemný).			

04XAM3	Angli tina M3	Z	2
Kurz se zam uje na další slohové a funk ní útvary typické pro odborný styl a upev uje gramatické struktury, které se v nich používají. Rozší uje obecn technickou slovní zásobu a klade v tří d raz na samostatnou práci s textem v etn p eklad do eštiny. Zam uje se na rozšíření formálního a neformálního projevu a jeho typických prost edk v ústní i písemné podob . Na záv r kurzu studenti p ednesou prezentaci na odborné téma s využitím odborného akademického jazyka.			

04XAP1	Angli tina P1	Z	2
Kurz je nadstavbou nad st edoškolskou výukou angli tiny. P edpokládá se vynikající, spolehlivé a d kladné zvládnutí celé látky alespo na úrovni B1 dle Evropského referen ního rámce. Kurz je koncipován jako úvod do studia odborné angli tiny. Seznamuje se základy odborného stylu na subtechnických materiálech, s n kterými jeho zvláštnostmi gramatickými i lexikálními a s funkcemi typickými pro odborné vyjád ování (definice, interpretace graf apod.). Uvádí základní pojmy matematiky a fyziky. Dále je zam en na profesní ústní i písemnou komunikaci o studiu na vysoké škole a o život vysokoškolského studenta. Zarhuje též základy formální korespondence (sestavení strukturovaného životopisu, motiva ní dopis, zdvo ilá žádost). Dle aktuální pot eby kurz opakuje složit jší gramatické jevy.			

04XAP2	Angličtina P2	Z	2
Kurz navazuje na AP1 - rozšířuje 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 v tisku důraz na samostatnou práci již s jazykovým náročnějším textem. Rozšířuje obecnou technickou slovní zásobu a uvádí odbornou terminologii v kterých v daných oborech. Zabývá se základy textové gramatiky (stavba věty 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 celou samostatnou práci s autentickými odbornými materiály různých oborů a na interpretaci textu. Jeho součástí je písemná i ústní komunikace (např. vyjádření názoru, souhlasu, námitek; vedení diskuse, prezentace; zápis poznámek dle slyšeného textu, sumarizace, výtah z textu, psání 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 anglický jazyk. Kurz je zaměřen na seznámení se ze základními charakteristikami češtiny (fonetika, gramatika) a získání základních jazykových a gramatických 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 u ebnice "Czech Express 1" L. Holé a P. Bořilové.			
04XCESZ2	Czech for Foreigners - Beginners 2	Z	2
Kurz dále rozvíjí jazykové a komunikační kompetence nabité v CESZ1. Studenti prohlubují své znalosti českých deklinací a konjugací a prověřují aktuální temata a situace. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekcemi 3-5 u ebnice "Czech Express 1" L. Holé a P. Bořilové.			
04XCESZ3	Czech for Foreigners - Beginners 3	Z	2
Kurz dále rozvíjí jazykové a komunikační kompetence nabité v kurzech XCESZ1 a XCESZ2. Výuka se zaměřuje na rozšíření ováni základní slovní zásoby, upřesnění fonetické normy, prohlubování gramatických znalostí v etapě jejich nácviku v praxi a seznámení se s českou kulturou. Studenti využívají myšlenkových a jazykových jednodušších výpovědí, prověřují frekventované typy dialogu i orientaci v jednodušších mluvených i psaných textech. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekcemi 5-7 u ebnice čeština expres 1.			
04XCESM1	eština pro cizince mírný pokrok ilí 1	Z	2
Tento kurz se zaměřuje na správnou výslovnost, důležité morfologické jevy, prepozicionální spojení, slovesné tvary. Využije se též rozvíjení slovní zásoby, nabízí anglickou českou verzi důležitých frází ve spojení českém i běžném denním styku.			
04XCESM2	eština pro cizince mírný pokrok ilí 2	Z	2
Kurz navazuje na předešlý kurz CESM1, zaměřuje se nadále na další obtížnější gramatické jevy, kromě toho i na nácvik psaného formulování psaných i mluvených projevů, zvládnutí tení a porozumění běžných zkratek a zkratkových slov, matematických výrazů.			
04XCESM3	eština pro cizince mírný pokrok ilí 3	Z	2
Poslední kurz se využívá opakování předešlých 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 sepisání důležitých písemností.			
04XCESP1	eština pro cizince pokrok ilí 1	Z	2
Kurz předpokládá velmi dobré znalosti češtiny, tj. alespoň na úrovni B2 Evropského referenčního rámce. Je koncipován zároveň se zaměřením na opakování standardních jazykových prostředků, včetně aktuálního obtížnosti jazykových jevů, které jsou typické zejména pro odborný styl. Seznámuje 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 aktuální základní písemnosti důležité pro písemnou komunikaci studenta s využívajícími alespoň osoby z oblasti vysoké školy.			
04XCESP2	eština pro cizince pokrok ilí 2	Z	2
Kurz navazuje na CESP1, v širší míře zahrnuje práci s dalšími odbornými a technickými zaměřeními texty. Prohlubuje obtížnější jazykové jevy a klade větší důraz na samostatnou práci studenta s jazykovým náročnějším textem.			
04XCESP3	eština pro cizince pokrok ilí 3	Z	2
Kurz navazuje systematicky na CESP2, zahrnuje práci s autentickými odbornými materiály a interpretaci textu, připravu na prezentaci a vlastní prezentaci odborného tématu. Součástí je zvládnutí důležitých písemností z hlediska profesního uplatnění.			
04XF1	Francouzština M1	Z	2
Francouzština mírný pokrok FM1. Cílem celého této semestrového cyklu je upevnit a dále rozvíjet komunikaci ve francouzštině v psané i mluvené formě v oblasti běžného spojení českého stylu a v situacích typických pro akademické, odborné a pracovní prostředky. Používat francouzský jazyk pro edování obecných a odborných informací a případně řešení problémů. Kurz FM1 navazuje na výuku francouzštiny na sedmileté škole. Opakuje, systematizuje a rozšiřuje znalosti a rozvíjí dovednosti získané v předešlém studiu. Specifická téma kurzu: studium na vysoké škole u nás a ve Francii, psaný dopis - CV, oficiální dopis - žádost, odpověď na inzerát, kulturní poznávání Francie, Paříž. Odborná téma: matematika, fyzika-mechanika. Začíná se souborem tení a práce s odborným textem.			
04XF2	Francouzština M2	Z	2
V návaznosti na kurz FM1 se systematicky rozšiřuje a užívá znalosti a dovednosti získané v předešlém studiu. Kurz se zaměřuje na tení textů s populárními naučnými tématy. Pozornost se využívá typickým jevem odborného vyjádření (trpný rod, nominalizace, využití slov). Aktuální téma z fyziky, životního prostředí, internetu, úspěchu francouzské vzdělání a techniky, francouzského dceřiného jazyka. Jak funguje přístroj (návod). Popis předmětu, tvaru, rozsahu, materiálu.			
04XF3	Francouzština M3	Z	2
Kurz je zaměřen na shrnutí a rozšíření dosud získaných znalostí a jejich použití v odborné a technické komunikaci. Rozšiřuje látku v oblasti syntaxe (vedlejší věty, jejich zkracování, participiální vazby, složené frázy). Písemná i připrava referátu na zajímavé technické téma nebo téma blízké studovanému oboru a jeho přednesení. Referát vychází z etabulace francouzských materiálů. Připrava samostatného ústního projevu na vymezená téma (viz téma ke zkoušce). Francouzské umění a francouzská architektura, představitelé. Výstavba textu, koheze a koherence.			
04XFP1	Francouzština P1	Z	2
Cílem celého této semestrového cyklu je upevnit a dále rozvíjet komunikaci ve francouzštině v psané i mluvené formě v oblasti běžného spojení českého stylu a v situacích typických pro akademické, odborné a pracovní prostředky. Používat francouzský jazyk pro edování obecných a odborných informací a případně řešení problémů. Kurz FP1 navazuje na výuku francouzštiny na sedmileté škole. Opakuje obtížné pasáže, systematizuje a dál rozšiřuje znalosti a dovednosti získané v předešlém studiu. Rozvíjí dovednost tení odborného textu a komunikace v inženýrství a fyzice.			
04XFP2	Francouzština P2	Z	2
V návaznosti na kurz FP1 se rozšířuje a užívá znalosti a rozvíjí ještě více dovednosti. Kurz se zaměřuje na tení textů s populárními naučnými tématy a nácvikem ústní komunikace k tématu. Pozornost se využívá typickým jevem odborného vyjádření (trpný rod, nominalizace, využití slov).			
04XFP3	Francouzština P3	Z	2
Kurz je zaměřen na shrnutí a rozšíření dosud získaných znalostí a dovedností a jejich použití v odborné komunikaci. Speciální dovednost - překlad kratšího populárního naučného nebo odborného textu (oboustranný). Písemná i připrava referátu na technické téma nebo na téma blízké studovanému oboru a jeho přednesení. Referát vychází z etabulace francouzských materiálů. Připrava samostatného ústního projevu na vymezená téma ke zkoušce.			

04XFZ1	Francouzština Z1	Z	2
Cílem prvního tisemistrového cyklu FZ - francouzština pro začátečníky je naučit se komunikovat ve francouzštině v písemné i psané formě v běžných životních situacích a připravit se k společenskému profesnímu styku. Součástí je i práva na odbornou komunikaci a tení odborných textů ve francouzštině. Cílem kurzu FZ1 je osvojení elementárních jazykových znalostí a v ovlivnění dovedností ve francouzském jazyce. Obsah je vymezen zahruba lekcemi 1 - 7 u ebnice Pravda-Pravdová: Francouzština pro začátečníky (Le français pour vous) a mimořádně rozšířen o nejběžnější komunikativní situace a funkce v blízkém rozsahu u ebnice Espaces I, lekce 1-4. (Představování, osobní údaje, orientace ve místě, jednoduché pokyny a dotazy). Pozornost se vnuje francouzské výslovnosti. Pravopis se osvojuje ve vztahu k výslovnosti a k probírané mluvnici.			
04XFZ2	Francouzština Z2	Z	2
Kurz navazuje na FZ1. Doplňuje elementární jazykové znalosti a vloží dovednosti zahruba v rozsahu lekcí 8 - 13 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro začátečníky (Le français pour vous). Obsah je mimořádně rozšířen o další temata, běžné komunikativní situace a funkce vybrané z Espaces I, lekce 5-10 (představování, pozvání, povídání, souhlas-nesouhlas, omluva, podkování cestování, nad mapou Francie, jídlo, oblékání v leteckém, rádost, rozkaz, zákaz). Pozornost ze vnuje výslovnosti a rozvoji jednoduché ústní komunikace. Specifická komunikace: Téma: Jak funguje tento přístroj? Nějaké výrazy k tématu o studiu, název školy a fakulty			
04XFZ3	Francouzština Z3	Z	2
V návaznosti na FZ2 kurz rozvíjí základní jazykové znalosti a vloží dovednosti. Obsah je zahruba vymezen lekcemi 14 - 18 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro začátečníky (Le français pour vous). Temata, funkce a situace jsou doplnovány z dalších materiálů. Dílčí se klade na rozvoj komunikace v dialogu a nového tení, jak pro informaci tak i hlasité tení se správnou výslovností. Tou se nejdříve krátké adaptované texty obecného charakteru a krátké úryvky z populárních návících textů.			
04XFZ4	Francouzština Z4	Z	2
Kurz navazuje na FZ3. Doplňuje základní jazykové znalosti a rozvíjí vloží dovednosti s dílčím razem na ústní komunikaci a tení. Obsah je vymezen zahruba lekcemi 19 - 23 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro vás (Le français pour vous), je rozšířen o téma funkce a funkce z jiných materiálů. Pro rozvoj tení odborných textů a odborného vyjadřování se využívá skriptum Odborná francouzština pro studenty FJFI. Kurz pokrývá téma obecná a odborná: zdraví-nemoc, sport, volný čas, ekologie, studium, cestování po Francii, Paříž, nakupování, po asijském srovnání VŠ u nás a ve Francii, jak psát CV, žádost, matematika, fyzika - mechanika, internet-informatika.			
04XNM2	Návštěva M2	Z	2
V návaznosti na FZ4 se klade dílčí razem na rovnoběžný rozvoj všech 4 základních vloží dovedností, odborného jazyka a také na dovedností písemného připravit a přednášet referát na téma blízké specializaci studenta. Obsah obecného téma je vymezen lekcemi 24-26 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro začátečníky (Le français pour vous) a je doplněn o dalších materiálech. Další odborná téma podle skripta, úspory či francouzské výroby a techniky, informace o Francii. Doplňuje se znalosti mluvnických jevů s dílčím razem na syntax, jejich použití v komunikaci (druhy vedení v textu a typické spojky, v textu subjektivní, participa, gérondif, trpný rod, systematicky se probrané jazykové prostředky).			
04XNM1	Návštěva M1	Z	2
Tento kurz má za cíl sjednotit úroveň posluchače, zaměřuje se na zopakování a rozšíření vloží dojem jeho gramatických jevů a struktur (např. trpný rod) a slovotvorných procesů (např. významy slovesních přepodvodů). V lexicálním kontextu se prezentuje zejména slovní zásoba z oblasti vysokého školství u nás a v SRN, dále aktuální ekologická problematika spojená s potenciálními obraty, chemickým názvoslovím, dále se nacvičují různé matematické výrazy a obraty s dopravní a fyzikální tematikou a základní slovní zásoba pořízená v ověřování gramotnosti. Nacvičuje se komunikace na probíraná téma, správná výslovnost, gramatická správnost a srozumitelné vyjadřování. Určitá výuka je v nována práci s populárními naučnými didaktizovanými texty, které studenty seznamují se základní slovní zásobou oboru vyučovaných na FJFI (např. jaderných, fyzikálních, informačních atd.).			
04XNM3	Návštěva 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, návštěva na počátku 21. století, národní jazyky s problematikou životního prostředí, základní používání matematiky, informatiky, automobilové techniky atd. Student se nadále cvičí v těchém i hlasitém tení textů, jasném a srozumitelném vyjadřování slovem i písemně. Systematicky se opakují další gramatické jevy nutné zejména pro odborné vyjadřování (participia, vztazné výrazy, participiální vazby).			
04XNP1	Návštěva P1	Z	2
Tento kurz předpokládá dobrou úroveň znalostí středoškolské gramatiky, rozsáhlý obecnou slovní zásobu, schopnost plynulé komunikace a zpočátku je zaměřen na sjednocení vloží dojem oznámení a dovedností. Dílčí se kládou na práci s odborným textem, nacvičuje se různé odborné texty, globální i detailní porozumění. Z gramatického učiva se opakují a do hloubky procví vloží dojem pasáže dle ležeté pro porozumění odborného textu (např. trpný rod, participia, participiální vazby). Pozornost je v nována i nácviku praktických komunikativních dovedností např. telefonování.			
04XNP2	Návštěva P2	Z	2
V tomto kurzu se student nadále cvičí v práci s odborným textem (pochopení, shrnutí, reprodukce, technika poznámek), prohlubuje si obecnou i odbornou slovní zásobu, nově se seznamuje s matematickými pojmy a s texty o jaderné problematice. Zvláštní pozornost je v nována porozumění vloží dojem textu týkajícímu se problematiky trhu práce, jakož i nácviku ústní i písemné komunikace v různých situacích (žádost o místo, stipendium, životní osoby). Nadále se procví vloží dojem jeho gramatické struktury (např. konjunktiv I, nepřítomné).			
04XNP3	Návštěva P3	Z	2
Kurz je opět složen ze tří základních kontextů (obecné jazykové situace, gramatické a odborné). Student si osvojuje slovní zásobu dle ležetou pro řešení různých, ale už neúplně běžných jazykových situací (problemy s autem, reklamace služby nebo zboží, hlášení o nehodě, vyplňování formulářů a úhrada). Na základě odborných textů (astoformu referátu) se nadále prohlubuje slovní zásoba zejména z oblasti nejen jaderné energetiky, životního prostředí, pořízení a automobilové techniky. Pracuje se pouze s odbornými texty. Dílčí se kládou na samostatný ústní i písemný projev. Pomocí referátu se studenti učí informace získané různými složití jeho a vloží dojem jeho textu zpracovat, utřít a vloží dojem ústní formy s nimi seznámit ostatní. Určitá pozornost je také v nována na vložku z jazyka a do jazyka.			
04XRM1	Ruština M1	Z	2
Kurz je určen posluchačům s určitými znalostmi ruského jazyka získanými především studiem na středních školách. Předpokládá, že studenti nemají problémy s abzukou, tiskacími a psacími, mají základní slovní zásobu pro komunikaci v různých situacích každodenního života (představení, seznámení, pozdravy, nákupy základních potravin a jiných vloží dojem potřeb, orientace v místě), zvládají základní gramatické struktury (hlavní a asování frekventovaných sloves a sklonování podstatných jmen a zájmen). Vstupní znalosti odpovídají výstupním znalostem kurzu RZ2. Obsah a rozsah výuky odpovídá vložkám kurzu RZ3 vložen s polovinou hodinovou dotací.			
04XRM2	Ruština M2	Z	2
Navazuje na kurz RM1, rozsahem a obsahem odpovídá zahruba kurzu RZ4, avšak s polovinou hodinovou dotací.			
04XRM3	Ruština M3	Z	2
Je pokračováním kurzu RM1 a RM2 a jeho obsah a rozsah je vložen na úrovni kurzu RZ5, vložen zvládnutém za polovinou hodinovou dotací.			
04XRP1	Ruština P1	Z	2
Předpokladem tohoto kurzu jsou znalosti na úrovni B1 Evropského referátu jeho rámce. Je zaměřen na opakování standardních jazykových prostředků, prohloubení znalostí vloží dojem jeho gramatických jevů, základy odborného jazyka a nácvik písemné komunikace.			
04XRP2	Ruština P2	Z	2
Navazuje na kurz RP1. Prohlubuje systematicky gramatické struktury dle ležeté pro porozumění odbornému textu (představení jména slovesná, přechodníky, trpný rod, slovesný vid, specifické syntaktické struktury). Dílčí se kládou na samostatný ústní i písemný projev.			

04XRP3	Ruština P3	Z	2
Je pokračováním kurzu RP2 a jeho náplní je práce s odborným textem (tení s porozuměním, ústní i písemná interpretace, písek). Kurzy RP1 - RP3 podporují spolehlivé a důkladné zvládnutí obecného jazyka, pokud možno na středoevropské úrovni (poslech a tení s porozuměním, schopnost vyjadřovat se slovem i písemně v každodenních situacích bez gramatických chyb). Kurzy tyto dovednosti a znalosti rozšíří a prohlubují. Další studium je zaměřeno na profesní a odborné znalosti (etika odborné literatury daného oboru studenta, interpretace textu ústní i písemná). Rozvíjí se subtechnická odborná slovní zásoba a procvičuje se pohotovost a správnost ústního a písemného projevu v různých profesních situacích. Určitou pozornost je věnována i základním obchodním ruštinám. Student získá spolehlivou ústní i písemnou vyjadřovací schopnost o odborných tématech.			
04XRZ1	Ruština Z1	Z	2
Kurz je výchozím stupněm pro tisemestrávního studia ruského jazyka, zaměřeného v závěru na odbornou ruštinu. Klade základ pro spolehlivé zvládnutí ruské abecedy (etikety i graficky) a základní mluvnice pro jednoduchou komunikaci, a to poslechem i vlastním mluveným projevem. Student bude umět komunikovat krátce v základních denních situacích. Zvládne tení krátkého textu s oznamenáním pízvukem, porozumění jeho celkovému obsahu a text shrnu.			
04XRZ2	Ruština Z2	Z	2
Umožní jednoduchou komunikaci v různých denních situacích a etiku s porozuměním jednoduchým, krátkým subtechnickým textem. Student bude umět hovořit v krátkých výročích bez výrazných chyb, které by bránily porozumění, bez významných potíží při nahlasování kratší souvislého textu bez oznamenání jiných pízvuků, rozšíří si význam slovní zásoby a zvládne další gramatické struktury. Je schopen graficky spolehlivě zvládnout abecedu a písemně se vyjádřit.			
04XRZ3	Ruština Z3	Z	2
Kurz navazuje na RZ2. Rozšíří užívání okruhu každodenních témat, porozumění krátkým souvislým textům s novou i subtechnickou tématikou (formou hlasitého i tichého tení, náslechem) a seznamuje s dalšími gramatickými strukturami. Student rozliší receptivní intonaci vzorce ústního projevu, sám bude reagovat gramaticky správně, naučí se vyjadřovat i vlastní stanoviska a názory. Písemný výcvik podporuje zážitkové souvislé vyjadřování bez závažných chyb a zápis krátkého slyšeného textu.			
04XRZ4	Ruština Z4	Z	2
Kurz navazuje bezprostředně na RZ3. Prohlubuje a zdokonaluje znalost obecného jazyka ve všech jazykových dovednostech (tení s porozuměním delšího textu s určitým procentem neznámé slovní zásoby, ústní komunikace v různých situacích, souvislý písemný projev). Nadále se systematicky procvičuje správné gramatické tvary (např. nepravidelná slovesa, slovesné vazby odlišné od eštiny, modalita, rozkazovací a podobně) a ováci se s porozuměním jednoduchým, krátkým subtechnickým textem. Student rozliší receptivní intonaci vzorce ústního projevu, sám bude reagovat gramaticky správně, naučí se vyjadřovat i vlastní stanoviska a názory. Písemný výcvik podporuje zážitkové souvislé vyjadřování bez závažných chyb a zápis krátkého slyšeného textu.			
04XRZ5	Ruština Z5	Z	2
Předpokládá se zvládnutí kurzu RZ4, protože kurz se zaměřuje do základního míry na dovednost tení (práce s odborným textem, interpretace textu a získávání informací z písemných textů a tení odborného materiálu) a dovednost ústního a náslechnutí písemného vyjadřování o získaných odborných informacích. Význam kurzu ještě doplňuje každodenní téma 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. význam jména slovesného, písmen, trpných rodů) a vychází z textu. Význam kurzu je v nováni i praktickým dovednostem (psaní žádostí, životopisu atd.).			
04XSM1	Španělská řeč M1	Z	2
Kurz je koncipován pro posluchače, kteří jsou základními znalostmi, jejichž úroveň by měla odpovídat úrovni B1 dle jednotného evropského rámce studia jazyků, získaného v edchozím studiu na střední škole. Kurz je 3semestrální, rozvíjí standardní slovní zásobu, je v novém pokroku i lehčím jevu v gramatickém systému (např. perifrasis verbales, futuro imperfecto, písemný a edčidný tvar, negativní forma imperative, subjunktiv). Posluchač se učí písemnému i mluvenému projevu na danou téma v evropském všeobecném, ale i v decko-populárním charakteru, učí se k tomuto úelu zpracovávat získané informace, učí se srozumitelné reprodukci (písemné i ústní).			
04XSM2	Španělská řeč M2	Z	2
Kurz navazuje na předchozí znalosti získané v edchozím studiu (SM1). Student je postupně seznamován se stylem odborného jazyka tak, aby mohl pracovat se specializovanými texty na internetu.			
04XSM3	Španělská řeč M3	Z	2
Základní učebnicová linie kurzu je obohacována o subtechnické texty, student je postupně seznamován se stylem odborného jazyka. Jeho jazyková úroveň mu umožňuje pracovat 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 výukou uzavíráno, je rozšířeno o prezentaci referátu a zakončeno zkouškou.			
04XSP1	Španělská řeč P1	Z	2
Kurz je zaměřen na studium obtížnějších gramatických jevů, opakování standardních jazykových prostředků, na seznamování se základy odborného stylu jazyka, využití se studiu písemné komunikace. Předpokladem je znalost jazyka na úrovni B2 dle SERR.			
04XSP2	Španělská řeč P2	Z	2
Kurz je pokračováním kurzu SP1, rozšíří užívání studia odborného jazyka. Z tohoto hlediska se zabývá gramatickými a syntaktickými jevy španělské řeče, klade důraz na samostatný písemný a ústní projev.			
04XSP3	Španělská řeč P3	Z	2
Kurz je pokračováním kurzu SP2. Zahrnuje již práci s autentickými texty, které si student vybírá dle svého budoucího zaměstnání. Současně učí se na zvládnutí písemnosti, které bude student potřebovat pro svou práci.			
04XSZ1	Španělská řeč Z1	Z	2
Kurz je základním stupněm pro tisemestrového studia španělské řeče. Vede studenty ke zvládnutí fonetiky a základní gramatické struktury, ke schopnosti elementární komunikace v dialogu i ke schopnosti samostatně povídání na jednoduchá téma týkající se každodenního života. Student si v této etapě vede živější intenzivní rozšíření užívání všeobecnou slovní zásobu.			
04XSZ2	Španělská řeč Z2	Z	2
Kurz navazuje na předchozí SZ1, prohlubuje a rozšíří užívání znalostí získaných v edchozím studiu. Poznatky o gramatické struktuře jazyka a slovní zásobu jsou rozšířeny tak, aby student byl schopen porozumět i krátkým adaptovaným psaným a mluveným projevům. Student se také seznamuje s nejdůležitějšími odlišnostmi evropské a latinskoamerické španělské řeče. Zahrnutými jsou i reálne španělsky mluvící země.			
04XSZ3	Španělská řeč Z3	Z	2
Kurz je pokračováním SZ2 a nadále rozvíjí slovní zásobu a prohlubuje studium gramatiky. Rozšíří užívání poznatků ojinách a kultuře zemí studovaného jazyka, zejména ovšem španělské řeče. Je v novém dalším zvláštnostem gramatického systému (perfektum a imperfektum, infinitiv, gerundium, imperativ). Posluchač se učí písemné i ústní komunikaci na danou téma v obecném rázu, učí se k tomuto úelu zpracovávat i tené nebo uslyšené.			
04XSZ4	Španělská řeč Z4	Z	2
Kurz je pokračováním SZ3. Rozvíjí slovní zásobu a rozšíří užívání znalostí kultury a sociálních reálů španělsky mluvících zemí, zejména španělské řeče. Využití se dalšími gramatickými tématy (perifrasis verbales, futuro imperfecto, písemný a nepísemný objektová zájmeno, záporný imperativ a subjunktiv) a nácviku písemné a ústní komunikace na zadávaná obecná i technická zaměstnání téma, na což se studenti připravují tením a poslechem.			
04XSZ5	Španělská řeč Z5	Z	2
Základní učebnicová linie kurzu je obohacována o subtechnické texty, student je postupně seznamován se stylem odborného textu. Jeho jazyková úroveň mu umožňuje pracovat s internetem v jazyce, kde si vyhledává informace blízké jeho oboru. Informace zpracovává formou referátu, sdělení, resumé. V závěru této etapy je uzavíráno všeobecné jazykové studium daným programem učebnice, je rozšířeno o prezentaci referátu a zakončeno písemnou a ústní zkouškou.			

Seznam p edm t tohoto pr chodu:

Kód	Název p edm tu	Zakon ení	Kredity
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 jinném kontextu 3.sou 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.významně eští p edstavitele etické reflexe techniky (J. Hermach, J. Šafa ík a další)	Z	1
00MAM1	Matematické minimum 1 Na p ednáškách se studenti seznámí s matematickými pojmy a metodami používanými v úvodním kurzu fyziky.	Z	1
00MAM2	Matematické minimum 2 Opakování základních partií st edoškolské matematiky.	Z	1
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
00RET	Rétorika Seminá je zam en na praktické zvládnutí o vých 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 cvičení, nácvik zvládání trém 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 téma jsou koncipována tak, aby se studenti orientovali v základních teoretických pojmech psychologie, což vytvá í p edpoklady pro management osobního rozvoje.	Z	1
01MAT1	Matematika 1 P edm t seznámuje 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 i 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 ilé techniky integrace a zobecn ý Riemann v integrál, úvod do k iveau daných parametricky (speciální v polárních sou adnicích), základní výklad o íselních posloupnostech, nekone ných adách a kone n rozvoj funkce do mocninné (Taylorovy)ady a jeho aplikace.	Z	4
01MAT3	Matematika 3 P edm t shrnuje nejd ležit jí pojmy a v ty spojené se studiem kone n dimenzionálních vektorových prostor .	Z,ZK	4
01MAT4	Matematika 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.	Z,ZK	4
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
01PRSTB	Pravd podobnost a statistika B 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.	KZ	4
02DEF1	D jiny fyziky 1 Fyzika a její místo mezi ostatními v dami. Vztah lov ka a p írody. P írodní v dy ve starém Orient a ecku, e tí p írodní filozofové, Aristoteles. Helénistická fyzika, Archimedes. Arabská v da, v da ve st edov k Evrop . Renesan ní v da - da Vinci, Giordano Bruno. Koperník, Kepler, Galileo, Huygens. Vznik fyziky jako experimentální v dy. Newton a jeho dílo.	Z	2
02DEF2	D jiny fyziky 2 Vývoj klasické mechaniky po Newtonovi, Bernoulliové, Euler, Lagrange. Historický vývoj optiky, korpuskulární a vlnový p ístup. Elekt ina a magnetismus - elektrostatika, galvanismus, elektrodynamika a elektromagnetismus., Faraday a Maxwell. Termodynamika a její zákony, statistická fyzika, Boltzmann. Zrod moderní kvantové a relativistické fyziky, Planck a Einstein. Objev radioaktivity, struktury atomu, atomového jádra, Rutherford a Bohr. Cesta k jaderné energii. Elementární ástice, standardní model. Dnešní pohled na p írodu a vesmír.	Z	2
02ELMA	Elekt ina a magnetismus Elektrostatická bodových a spojit rozložených náboj , vodi a dielektrik, stacionární elektrický proud. Relativistická mechanika. Vlastnosti elektrického a magnetického pole, elektromagnetická indukce a elektromagnetické pole, elektrická a magnetické vlastnosti látek. Maxwellovy rovnice.	Z,ZK	6
02KF	Kvantová fyzika Popis stavu vlnovou funkcí a její statistická interpretace, popis stavu Fourierovou transformací vlnové funkce a její statistická interpretace, statistické st ední hodnoty a kvadratické fluktuace dynamických prom nných bezstrukturální ástice, operátory p i azené dynamickým prom nným. Stacionární vázané stavy, bez asová Schrödingerova rovnice. Heisenbergovy relace neur itosti. Vlastní hodnoty a vlastní funkce operátor dynamických prom nných. Kvantování momentu hybnosti. Vodíkový atom. asová Schrödingerova rovnice, rovnice kontinuity, hustota toku pravd podobnosti.	Z,ZK	3
02MECH	Mechanika Fyzika jako p írodní v da, fyzikální veli iny a jednotky. Kinematika hmotného bodu, základní druhy pohyb a jejichsuperpozice. Dynamika hmotného bodu, ešení pohybových rovnic jednorozm rných pohyb , úloha o pohybu vcentrálním silovém poli, sily v neinerciálních vztažných soustavách. Mechanika soustavy hmotných bod , úlohadou t les, srážky ástic. Mechanika tuhého t lesa, rotace. Základy mechaniky kontinua, pohyb pružných t les,kapalin a plyn . Zvuk.	Z	4
02MECHZ	Mechanika - zkouška Obsahem p edm tu je zkouška z p íslušného p edm tu dle studijního plánu.	ZK	2
02PRAK	Fyzikální praktikum 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	KZ	4

(osvojení rzných experimentálních postup a návyk), nau í se vedení záznam z m ení, zpracování výsledk a jejich zhodnocení. Souasn si prakticky rozšíí poznatky získané v p ednáškách z fyziky.

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, souasným stavem a perspektivami fyzikálního oboru zvaného fyzika elementárních ástic.			
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 objasny vlastnosti elementárních ástic a interakcí, standardní model hmoty a interakci i hledání možností jeho rozšíení.			
04AKS	Konverza ní seminá v angli tin	Z	1
Kurz rozvíjí základní a ové dovednosti v návaznosti na dovednosti získané v p ednáškách studiu jazyka. Zámrem kurzu je zlepšit všechny stránky mluvené komunikace. Studenti si rozšíí slovní zásobu a frazeologii dle probíraných tématických okruh a komunikativních situací. Proči uje se též poslech, aby studenti mohli lépe sledovat konverzaci a zapojit se do diskusí. Cílem je osvojení komunikativní strategie v závislosti na druhu komunikace a to tak, aby student dokázal vyjad ovat své myšlenky jasn , srozumiteln a gramaticky správn v rzných situacích a aby se stal sebev dom jím mluv ím.			
04XAM1	Angli tina M1	Z	2
Kurz je nadstavbou nad st edoškolskou výukou angli tiny. P edpokládá se dobré zvládnutí jazyka zhruba na úrovni B1 dle Evropského referen ního rámce. Kurz je koncipován jako úvod do studia odborné angli tiny. Seznamuje se základy odborného stylu na jednoduchých subtechnických materiálech. Dále je zamén na profesní ústní i písemnou komunikaci o studiu na vysoké škole a o život vysokoškolského studenta. Sou ásti kurzu je i písemná formální komunikace.			
04XAM2	Angli tina M2	Z	2
Kurz navazuje na AM1 a rozší uje práci se subtechnickými odbornými texty, zejména s n kterými jejich zvláštnostmi gramatickými i lexikálními. Seznamuje s funkcemi typickými pro odborné vyjad ování a se základy odborné terminologie n kterých v dních obor . P ipravuje studenta na samostatný projev menšího rozsahu na odborné téma (ústní i písemný).			
04XAM3	Angli tina M3	Z	2
Kurz se zam uje na další slohové a funk ní útvary typické pro odborný styl a upev uje gramatické struktury, které se v nich používají. Rozší uje obecn technickou slovní zásobu a klade v těs d raz na samostatnou práci s textem v etn p ekad do eštini. Zam uje se na rozlišení formálního a neformálního projevu a jeho typických prost edk v ústní i písemné podob . Na záv r kurzu studenti p ednesou prezentaci na odborné téma s využitím odborného akademického jazyka.			
04XAMZK	Angli tina M zkouška	ZK	4
Obsahem p edmu je zkouška k p íslušnému p edmu tu dle studijního plánu. Zkouška je písemná a ústní a obsahuje uivo za 3 semestry. Podmínkou pro její konání jsou zápo ty z kurz AM1, AM2 a AM3. P edpokladem konání ústní zkoušky (délka 20-30 minut) je 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 bhu t i semestr studia angli tiny.			
04XAP1	Angli tina P1	Z	2
Kurz je nadstavbou nad st edoškolskou výukou angli tiny. P edpokládá se vynikající, spolehlivá 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 zamén na profesní ústní i písemnou komunikaci o studiu na vysoké škole a o život vysokoškolského studenta. Zarhnuje též základy formální korespondence (sestavení strukturovaného životopisu, motiva ní dopis, zdvo ilá žádost). Dle aktuální pot aby kurz opakuje složit jíz gramatické jevy.			
04XAP2	Angli tina P2	Z	2
Kurz navazuje na AP1 - rozší uje práci se subtechnickými texty a seznamuje s odbornými texty. Dle pot aby opakuje a dále prohlubuje vybrané gramatické jevy typické pro odborný styl, zejména syntax. Zam uje se i na další typické slohové a funk ní útvary (nap. popis experiment a proces , eventuáln "p ípadové studie" - case study apod.). Klade stále v těs d raz na samostatnou práci již s jazykov náro n jím textem. Rozší uje obecn technickou slovní zásobu a uvádí odbornou terminologii n kterých v dních obor . Zabývá se základy textové gramatiky (stavba v ty a odstavce, koheze a koherence). Sou ásti kurzu je samostatný ústní a písemný projev.			
04XAP3	Angli tina P3	Z	2
Kurz navazuje na 04XAP2 a je zamén na zcela samostatnou práci s autentickými odbornými materiály rzných obor a na interpretaci textu. Jeho sou ásti je písemná i ústní komunikace (nap. vyjad ování názoru, souhlasu, námitek; vedení diskuze, prezentace; zápis poznámek dle slyšeného textu, sumarizace, výtah z textu, psaní abstraktu apod.), p ípadn zpracování projektu na zadáne nebo vlastní téma a jeho prezentace. D raz je kladen na rozlišování stup formálnosti projevu ústního i písemného a vhodný výb r jazykových prost edk .			
04XAPZK	Angli tina P zkouška	ZK	4
Obsahem p edmu je zkouška k p íslušnému p edmu tu dle studijního plánu. Student má p i zkoušce prokázat zvládnutí uiva probíraného ve 3 semestrech studia a schopnost samostatn ty základní aplikovat. Podmínkou konání zkoušky je krom zápo t z kurz AP1, AP2 a AP3 prezentace odborného problému z oboru studenta. Zkouška je písemná (délka cca 100 minut, t.j. dv vyu ovací hodiny) a ústní (délka cca 30 minut). P edpokladem pro konání ústní zkoušky je úsp šné zvládnutí ásti písemné.			
04XCESM1	eština pro cizince mírn pokro ilí 1	Z	2
Tento kurz se zam uje na správnou výslovnost, d ležité morfologické jevy, prepozicionální spojení, slovesné tvary. Vnuje se též rozvíjení slovní zásoby, nabízí anglicko českou verzi d ležitých frázi ve spole enském i b žném denním styku.			
04XCESM2	eština pro cizince mírn pokro ilí 2	Z	2
Kurz navazuje na p ednášku kurz CESM1, zam uje se nadále na další obtížn jíz gramatické jevy, krom toho i na nácvik psaní a správného formulování psaných i mluvených projev , zvládání tení a porozumí ní b žných zkratek a zkratekových slov, matematických výraz .			
04XCESM3	eština pro cizince mírn pokro ilí 3	Z	2
Poslední kurz se vnuje opakování p ednášek morfologických znalostí, jakož i jejich rozdíl ení o nové a náro n jíz jevy. Ješt intenzivn ji se zam uje na styliza ní a lexikální jazykové hledisko, vede k získání dovednosti smující k sepsání d ležitých písemností.			
04XCESMZK	eština pro cizince mírn pokro ilí - zkouška	ZK	4
Obsahem p edmu je zkouška k p íslušnému p edmu tu dle studijního plánu. Kurz je ukon en písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látku kurz CESM1 - CESM3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získání zápo tu za kurz CESM3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyu ujíciho.			
04XCESP1	eština pro cizince pokro ilí 1	Z	2
Kurz p edpokládá velmi dobré znalosti eštini, tj. alespo na úrovni B2 Evropského referen ního rámce. Je koncipován z ásti se zam ením na opakování standardních jazykových prost edk , z v těs ásti na zvládnutí obtížn jíz gramatických jev , které jsou typické zejména pro odborný styl. Seznamuje studenty se základy odborného stylu, je zamén na profesní ústní a písemné projevy na téma - studium na vysoké škole, život vysokoškolského studenta apod. Zahrnuje také n které základní písemnosti d ležité pro písemnou komunikaci studenta s vyu ujíci aj. osobami z oblasti vysoké školy.			
04XCESP2	eština pro cizince pokro ilí 2	Z	2
Kurz navazuje na CESP1, v širší mí e zahrnuje práci s dalšími odbornými a technickými zam enými texty. Prohlubuje obtížné jazykové jevy a klade v těs d raz na samostatnou práci studenta s jazykov náro n jím textem.			
04XCESP3	eština pro cizince pokro ilí 3	Z	2
Kurz navazuje systematicky na CESP2, zahrnuje práci s autentickými odbornými materiály a interpretaci textu, p ípravu na prezentaci a vlastní prezentaci odborného tématu. Sou ásti je zvládnutí d ležitých písemností z hlediska profesního uplatn í.			

04XCESPZK	eština pro cizince pokročilí zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látky kurz CESP1-CESP3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmíněna získáním zápočtu za kurz CESP3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyučujícího.			
04XCESZ1	Czech for Foreigners - Beginners 1	Z	2
Kurz je určen studentům studujícím anglický jazyk. Kurz je zaměřen na seznámení s základními charakteristikami češtiny (fonetika, gramatika) a získání základních jazykových a ovlivňujících dovedností. Díky tomu lze na nácvík výslovnosti, používání jednoduchých slovníků, mluvenou i psanou komunikaci v nejžádanejších situacích. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekcemi 1-3 u ebnice "Czech Express 1" L. Holé a P. Bořilové.			
04XCESZ2	Czech for Foreigners - Beginners 2	Z	2
Kurz dále rozvíjí jazykové a komunikační kompetence nabyté v CESZ1. Studenti prohlubují své znalosti českých deklinací a konjugací a prověřují aktuální temata a situace. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekcemi 3-5 u ebnice "Czech Express 1" L. Holé a P. Bořilové.			
04XCESZ3	Czech for Foreigners - Beginners 3	Z	2
Kurz dále rozvíjí jazykové a komunikační kompetence nabyté v kurzech XCESZ1 a XCESZ2. Výuka se zaměřuje na rozšíření základních slovních zásob, upřesnění fonetické normy, prohlubování gramatických znalostí v rámci jejich nácviku v praxi a seznámení s českou kulturou. Studenti rozvíjejí myšlenkovou a jazykovou jednodušší výpověď, prověřují frekventované typy dialogů a orientaci v jednodušších mluvených i psaných textech. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekcemi 5-7 u ebnice Čeština expres 1.			
04XCESZZK	Czech for Foreigners Beginners - Examination	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látky kurz 04XCESZ1 a 04XCESZ3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmíněna získáním zápočtu za kurz 04XCESZ3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyučujícího.			
04XFM1	Francouzština M1	Z	2
Francouzština míří k pokročilému FM. Cílem celého tisemestrového cyklu je upevnit a dále rozvíjet komunikaci ve francouzštině v psané i mluvené formě v oblasti běžného společenského styku a v situacích typických pro akademické, odborné a pracovní prostředí. Používat francouzský jazyk pro předávání obecných a odborných informací a při řešení problémů. Kurz FM1 navazuje na výuku francouzštiny na základě školky. Opakuje, systematizuje a rozšiřuje znalosti a rozvíjí dovednosti získané v předchozím studiu. Specifická téma kurzu: studium na vysoké škole u nás a ve Francii, psaní dopisů, CV, oficiální dopisy, žádost, odpověď na inzerát, kulturní poznávání Francie, Paříž. Odborná téma: matematika, fyzika-mechanika. Za azuzy se řeší tení a práce s odborným textem.			
04XFM2	Francouzština M2	Z	2
V návaznosti na kurz FM1 se systematizují a rozšiřují užívané znalosti a dovednosti získané v předchozím studiu. Kurz se zaměřuje na řešení textů s populárními naučnou tématikou. Pozornost se vnuje typickým jevy z odborného vydání (trpný rod, nominalizace, tvorba významů). Aktuální téma z fyziky, životního prostředí, internetu, úspěchů francouzské výroby a techniky, francouzští v dcích. Jak funguje přístroj (návod). Popis p edm tu, tvar, rozsah, materiál.			
04XFM3	Francouzština M3	Z	2
Kurz je zaměřen na shrnutí a rozšíření užívaných znalostí a jejich použití v odborné a technické komunikaci. Rozšiřuje látku v oblasti syntaxe (vedlejší významy, jejich zkracování, participiální vazby, složené výrazy). Písemná i úprava referátu na zajímavé technické téma nebo téma blízké studovanému oboru a jeho přednesení. Referát vychází z etabulací francouzských materiálů. Příprava samostatného ústního projevu na vymezená téma (viz téma zkoušky). Francouzské umění a francouzská architektura, představitelé. Výstavba textu, koherence.			
04XFMZK	Francouzština M zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je zakončen zkouškou, jejímž obsahem je látky FM1 - FM3. Zkouška má řád ústní i písemnou a probíhá podle pokynů ke zkoušce.			
04XFP1	Francouzština P1	Z	2
Cílem celého tisemestrového cyklu je upevnit a dále rozvíjet komunikaci ve francouzštině v psané i mluvené formě v oblasti běžného společenského styku a v situacích typických pro akademické, odborné a pracovní prostředí. Používat francouzský jazyk pro předávání obecných a odborných informací a při řešení problémů. Kurz FP1 navazuje na výuku francouzštiny na základě školky. Opakuje obtížné pasáže, systematizuje a dál rozšiřuje znalosti a dovednosti získané v předchozím studiu. Rozvíjí dovednost řešení odborného textu a komunikace v inženýrství a fyzice.			
04XFP2	Francouzština P2	Z	2
V návaznosti na kurz FP1 se rozšířuje užívané znalosti a rozvíjí je v odborných situacích. Kurz se zaměřuje na řešení textů s populárními naučnou tématikou a nácvikem ústní komunikace k tématu. Pozornost se vnuje typickým jevy z odborného vydání (trpný rod, nominalizace, tvorba významů).			
04XFP3	Francouzština P3	Z	2
Kurz je zaměřen na shrnutí a rozšíření užívaných znalostí a dovedností a jejich použití v odborné komunikaci. Speciální dovednost - překlad kratšího populárního nebo odborného textu (oboustranný). Písemná i úprava referátu na technické téma nebo na téma blízké studovanému oboru a jeho přednesení. Referát vychází z etabulací francouzských materiálů. Příprava samostatného ústního projevu na vymezená téma ke zkoušce.			
04XFPZK	Francouzština P zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je zakončen zkouškou, jejímž obsahem je látky FP1 - FP3. Zkouška má řád ústní i písemnou a probíhá podle pokynů ke zkoušce.			
04XFZ1	Francouzština Z1	Z	2
Cílem tisemestrového cyklu FZ - francouzština pro začátečníky je naučit se komunikovat ve francouzštině v písemné i psané formě v běžných životních situacích a při společenském styku. Součástí je i příprava na odbornou komunikaci a řešení odborných textů ve francouzštině. Cílem kurzu FZ1 je osvojení elementárních jazykových znalostí a ovlivňujících dovedností ve francouzském jazyce. Obsah je zhruba vymezen lekcemi 1 - 7 u ebnice Pravda-Pravdová: Francouzština pro začátečníky (Le français pour vous) a mírně rozšířen en jež žádá komunikativní situace a funkce v blízkém rozsahu u ebnice Espaces I, lekce 1-4. (Představování, osobní údaje, orientace ve městě, jednoduché pokyny a dotazy). Pozornost se vnuje francouzské výslovnosti. Pravopis se osvojuje ve vztahu k výslovnosti a k probírané mluvnici.			
04XFZ2	Francouzština Z2	Z	2
Kurz navazuje na FZ1. Doplňuje elementární jazykové znalosti a rozšířuje užívané dovednosti zhruba v rozsahu lekcí 8 - 13 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro začátečníky (Le français pour vous). Obsah je mírně rozšířen en jež žádá další téma, běžné komunikativní situace a funkce vybrané z Espaces 1, lekce 5-10 (představování, pozvání, invitační, souhlas-nesouhlas, omluva, poděkování, cestování, mapování Francie, jídlo, oblékání v leteckém, sportu, radost, rozkaz, zákaz). Pozornost se vnuje výslovnosti a rozvoji jednoduché ústní komunikace. Specifická komunikace: Téma: Jak funguje tento přístroj? Které výrazy jsou k tématu o studiu, název školy a fakulty.			
04XFZ3	Francouzština Z3	Z	2
V návaznosti na FZ2 kurz rozvíjí základní jazykové znalosti a rozšířuje užívané dovednosti. Obsah je zhruba vymezen lekcemi 14 - 18 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro začátečníky (Le français pour vous). Témata, funkce a situace jsou doplněny z dalších materiálů. Díky tomu se klade na rozvoj komunikace v dialogu a nové řešení, jak pro informaci tak i hlasité řešení se správnou výslovností. Používá se nejdříve krátké adaptované texty obecného charakteru a krátké úryvky z populární naučných textů.			
04XFZ4	Francouzština Z4	Z	2
Kurz navazuje na FZ3. Doplňuje základní jazykové znalosti a rozšířuje užívané dovednosti s důrazem na ústní komunikaci a řešení. Obsah je zhruba vymezen lekcemi 19 - 23 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro začátečníky (Le français pour vous), jež rozšířuje en téma a funkce z jiných materiálů. Pro rozvoj řešení odborných textů a odborného vydání ověřování se využívají skriptury. Odborná francouzština pro studenty FJFI. Kurz pokrývá téma obecná a odborná: zdraví-nemoc, sport, volný čas, ekologie, studium, cestování po Francii, Paříž, nakupování, pořádání srovnání VŠ u nás a ve Francii, jak psát CV, žádost, matematika, fyzika - mechanika, internet-informatika.			

04XFZ5	Francouzština Z5	Z	2
V návaznosti na FZ4 se klade dílčí kurz na rovnou řeč vývoj všech 4 základních jazyků a o východností, odborného jazyka a také na dovednost písemného i pravopisu a poznání referátu na téma blízké specializaci studenta. Obsah obecné části je vymezen lekcemi 24-26 užívajícími francouzštinu pro začátečníky (Le français pour vous) a je doplněn o dalších materiálech. Další odborná téma podle skripta, úspěšnosti francouzské výroby a techniky, informace o Francii. Doplňují se znalosti mluvnických jevů s důrazem na syntax, jejich použití v komunikaci (druhy vedlejších a typických spojky, využití subjektivního, participativního, gérondifativního, trpného rodu, systematicky se probrané jazykové prostředky).			
04XFZZK	Francouzština Z zkouška	ZK	3
Obsahem předmětu je zkouška k příslušnému předmětu dle studijního plánu. Kurz je ukončen zkouškou mající část písemnou a ústní. Zkouška se koná v pokyny ke zkoušce. Obsah pokrývá látku FZ1-FZ5.			
04XNM1	Normativa M1	Z	2
Tento kurz má za cíl sjednotit úroveň posluchače, zaměřuje se na zopakování a rozšíření jeho gramatických jevů a struktur (např. trpný rod) a slovotvorných procesů (např. významy slovesních a predikcí). V lexikální části se prezentuje zejména slovní zásoba z oblasti vysokého školství u nás a v SRN, dále aktuální ekologická problematika spojená s potenciálními obraty, chemickým názvoslovím, dále se nacvičuje na které matematické výrazy a obraty s doprovázenou fyzikální tematikou a základní slovní zásoba počítání a gramotnosti.			
Nacvičuje se komunikace na probíraná téma, správná výslovnost, gramatická správnost a srozumitelné vyjádřování. Určitá část výuky je v nována práci s populárními naučnými didaktizovanými texty, které studenty seznamují se základní slovní zásobou oboru vyučovaných na FJFI (např. jaderných, fyzikálních, informačních atd.)			
04XNM2	Normativa 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, následující svět na počátku 21. století, národní jazyky textů s problematikou životního prostředí, základní používání o matematice, informatice, automobilové technice apod. Student se nadále cvičí v tichém i hlasitém tení textu, jasnému a srozumitelnému vyjádřování slovem i písmem. Systematicky se opakují další gramatické jevy nutné zejména pro odborné vyjádřování (participia, vztazné výrazy, participiální vazby).			
04XNM3	Normativa 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, následující svět na počátku 21. století, národní jazyky textů s problematikou životního prostředí, základní používání o matematice, informatice, automobilové technice apod. Student se nadále cvičí v tichém i hlasitém tení textu, jasnému a srozumitelnému vyjádřování slovem i písmem. Systematicky se opakují další gramatické jevy nutné zejména pro odborné vyjádřování (participia, vztazné výrazy, participiální vazby).			
04XNMZK	Normativa M zkouška	ZK	4
Obsahem předmětu je zkouška k příslušnému předmětu dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejíž obsahem je látka kurzů NM1 - NM3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmíněna získáním zápočtu za kurz NM3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od příslušného vyučujícího.			
04XNP1	Normativa P1	Z	2
Tento kurz předpokládá dobrou úroveň znalostí středoškolské gramatiky, rozsáhlejší obecnou slovní zásobu, schopnost plynulé komunikace a zpočátku je zaměřen na sjednocení těchto znalostí a dovedností. Dílčí kurz je kladen na práci s odborným textem, nacvičuje se tení odborného textu, globální i detailní porozumění. Z gramatického učiva se opakují a dohloubky procvičuje obtížnější pasáže dle ležetého pro porozumění odbornému textu (např. trpný rod, participia, participiální vazby). Pozornost je v nována i nácviku praktických komunikativních dovedností např. telefonování.			
04XNP2	Normativa P2	Z	2
V tomto kurzu se student nadále cvičí v práci s odborným textem (pochopení, shrnutí, reprodukce, technika poznámek), prohlubuje si obecnou i odbornou slovní zásobu, nově se seznamuje s matematickými pojmy a s texty o jaderné problematice. Zvláštní pozornost je v nována porozumění slyšenému obtížnějšímu textu týkajícímu se problematiky trhu práce, jakož i nácviku ústní i písemné komunikace v těchto situacích (zádost o místo, stipendium, životopis). Nadále se procvičuje obtížnější gramatické struktury (např. konjunktiv I, nepřímé).			
04XNP3	Normativa P3	Z	2
Kurz je opředen složením ze tří základních částí (obecné jazykové situace, gramatická a odborná). Student si osvojuje slovní zásobu dle ležetou pro řešení různých, ale už neúplně různých jazykových situací (problemy s automobilem, reklamace služby nebo zboží, hlášení o nehodě, vyplňování formulářů a úrazu). Na základě odborných textů (často formou referátu) se nadále prohlubuje slovní zásoba zejména z oblasti nejen jaderné energetiky, životního prostředí, počítání a automobilové techniky. Pracuje se pouze s odbornými texty. Dílčí kurz je kladen na samostatný ústní i písemný projev. Pomocí referátu se studenti učí informace získané tením složitějšího a obtížnějšího textu zpracovat, utídit a ve zjednodušené ústní formě s nimi seznámit ostatní. Určitá pozornost je také v nována pěknou základu z jazyka do jazyka.			
04XNPZK	Normativa P zkouška	ZK	4
Obsahem předmětu je zkouška k příslušnému předmětu 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 všechny tří kurzů NP1 - NP3. Pokyny ke zkoušce obdrží studenti od příslušného vyučujícího.			
04XRM1	Ruština M1	Z	2
Kurz je určen posluchačům s určitou základním počtem znalostí ruského jazyka získanými především studiem na středních školách. Předpokládá, že studenti nemají problémy s abzukou tiskacími a psacími, mají základní slovní zásobu pro komunikaci v různých situacích každodenního života (představení, seznámení, pozdravy, nákupy základních potravin a jiných věcí), orientace ve městě, zvládají základní gramatické struktury (hlavní slovesa, asování frekventovaných sloves a sklonování podle jména a zájmen). Vstupní znalosti odpovídají výstupním znalostem kurzu RZ2. Obsah a rozsah výuky odpovídá přibližně kurzu RZ3, ovšem s poloviční hodinovou dotací.			
04XRM2	Ruština M2	Z	2
Navazuje na kurz RM1, rozsahem a obsahem odpovídá zhruba kurzu RZ4, avšak s poloviční hodinovou dotací.			
04XRM3	Ruština M3	Z	2
Je pokračováním kurzů RM1 a RM2 a jeho obsah a rozsah je přibližně na úrovni kurzu RZ5, ovšem zvládnutém za poloviční hodinovou dotací.			
04XRMZK	Ruština M zkouška	ZK	4
Obsahem předmětu je zkouška k příslušnému předmětu dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejíž obsahem je látka kurzů RM1 - RM3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmíněna získáním zápočtu za kurz RM3. Pokyny ke zkoušce obdrží studenti od příslušného vyučujícího.			
04XRP1	Ruština P1	Z	2
Předpokladem tohoto kurzu jsou znalosti na úrovni B1 Evropského referenčního rámce. Je zaměřeno na opakování standardních jazykových prostředků, prohloubení znalostí obtížnějších gramatických jevů, základy odborného jazyka a nácvik písemné komunikace.			
04XRP2	Ruština P2	Z	2
Navazuje na kurz RP1. Prohlubuje systematické gramatické struktury dle ležetého pro porozumění odbornému textu (předavání jména slovesná, přechodníky, trpný rod, slovesný vid, specifické syntaktické struktury). Dílčí kurz 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 (tení s porozuměním národní, ústní i písemná interpretace, pěkný ekval). Kurzy RP1 - RP3 předpokládají spolehlivé a důkladné zvládnutí obecného jazyka, pokud možno na střední úrovni (poslech a tení s porozuměním národní, schopnost vyjádřování se slovem i písmem v každodenních situacích bez gramatických chyb). Kurzy tyto dovednosti a znalosti rozšiřují a prohlubují. Další studium je zaměřeno na profesní a odborné znalosti (výběr odborné literatury dle oboru studenta, interpretace textů ústní i písemná). Rozvíjí se subtechnická odborná slovní zásoba a procvičuje se pohotovost a správnost ústního i písemného projevu v různých profesních situacích. Určitá pozornost je v nována základem obchodní ruštiny. Student získá spolehlivou ústní i písemnou vyjádřovací schopnost odborných tématech.			

04XRPZK	Ruština P zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukon ení písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurz RP1 - RP3. Ústní zkouška následuje až po zkouše písemné a ta je podmín na získání zápo tu za kurz RP3. Pokyny ke zkoušce obdrží studenti od p íslušného vyu ujíciho.			
04XRZ1	Ruština Z1	Z	2
Kurz je výchozím stupn m p tisemestrárního studia ruského jazyka, zam eného v záruku na odbornou ruština. Klade základ pro spolehlivé zvládnutí ruské abecedy (etbu i graficky) a základ mluvnice pro jednoduchou komunikaci, a to poslechem i vlastním mluveným projevem. Student bude umět komunikovat krátce v základních denních situacích. Zvládne tení krátkého textu s označeným p ízvukem, porozumí jeho celkovému obsahu a text shrne.			
04XRZ2	Ruština Z2	Z	2
Umožní jednoduchou komunikaci v běžných denních situacích a etbu s porozuměním jednoduchým, krátkým subtechnickým textem. Student bude umět hovořit v krátkých v tách bez výrazných chyb, které by bránily porozumění, bez v tisku potíží p eťe nehasla kratší souvislý text i bez označení ených p ízvuků, rozšíří si výraznou slovní zásobu a zvládne dalsí gramatické struktury. Je schopen graficky spolehlivě zvládnout azbuku a písmen se vyjádřit.			
04XRZ3	Ruština Z3	Z	2
Kurz navazuje na RZ2. Rozšíří uje okruh každodenních témat, porozumění krátkým souvislým textem s novou i subtechnickou tématikou (formou hlasitého i tichého tení, náslechem) a seznamuje s dalšími gramatickými strukturami. Student rozliší receptivní intonační vzorce ústního projevu, sám bude reagovat gramaticky správně, naučí se vyjadřovat vlastní stanoviska a názory. Písemný výcvik p edpokládá řízenou souvislosti vyjadřování bez závažných chyb a zápis krátkého slyšeného textu.			
04XRZ4	Ruština Z4	Z	2
Kurz navazuje bezprostredně na RZ3. Prohluje a zdokonaluje znalost obecného jazyka ve všech jazykových dovednostech (tení s porozuměním delšího textu s určitým procentem neznámé slovní zásoby, ústní komunikace v běžných situacích, souvislý písemný projev). Nadále se systematicky prověří správné gramatické tvary (např. nepravidelná slovesa, slovesné vazby odlišné od eštiny, modalita, rozkazovací a podmínky zp o sob). Prohluje se schopnost verbální komunikace v běžných životních situacích (stravování, cestování, volný čas), ale i schopnost ústního i písemného vyjadřování k méně běžným tématám (životní prostředí, závislosti, hnuty zelených). V rámci reálí se studenti seznamují s různými geografickými údaji (např. Sibiř), učí se vypovídat různé formuláře, orientovat se v jízdách a letových rázech, seznamují se s ruskými svátky i typickými jídly ruské kuchyně.			
04XRZ5	Ruština Z5	Z	2
P edpokládá se zvládnutí kurzu RZ4, protože kurz se zaměřuje do značné míry na dovednost tení (práce s odborným textem, interpretace textu a získávání informací z p eřeňeho odborného materiálu) a dovednost ústního a písemného vyjadřování o získaných odborných informacích. Část kurzu ještě doplňuje každodenní téma a rozvíjí p íslušné i ověřovací dovednosti. Student se seznamuje s odbornou slovní zásobou (technickou, ekonomickou); gramatika není probírána systematicky, orientuje se na zvláštnosti typické pro odborný styl (např. p idavná jména slovesná, p echodníky, trpný rod) a vychází z textu. Část výuky je v nována i praktickým dovednostem (psaní žádostí, životopisu apod.).			
04XRZZK	Ruština Z zkouška	ZK	3
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurz RZ1 - RZ5. Ústní zkouška se koná až po zkouše písemné a ta je podmíněna získáním zápo tu za kurz RZ5. Pokyny ke zkoušce studenti obdrží od p íslušného vyu ujíciho.			
04XSM1	Španělskina M1	Z	2
Kurz je koncipován pro posluchače, kteří i své základní znalosti, jejichž úroveň by měla odpovídat úrovni B1 dle jednotného evropského rámce studia jazyků, získali p edchozím studiem na střední škole. Kurz je 3semestrální, rozvíjí standardní slovní zásobu, je v novém pokroku ilehřímej v gramatického systému (e.g., perifrasis verbales, futuro imperfecto, p īmý p edm t a zájmene zastupující nepřímý p edm t, negativní forma imperativo, subjunktiv). Posluchače se učí písemnému i mluvenému projevu na daná téma p evažně všeobecného, ale i v decko-populárního charakteru, učí se k tomuto úelu zpracovávat získané informace, učí se srozumitelně reprodukovat (písemně i ústní).			
04XSM2	Španělskina M2	Z	2
Kurz navazuje na p edchozí znalosti získané v p edchozím kurzu (SM1). Student je postupně seznámen se stylem odborného jazyka tak, aby mohl pracovat se specializovanými texty na internetu.			
04XSM3	Španělskina M3	Z	2
Základní učebnicová linie kurzu je obohacována o subtechnické texty, student je postupně seznámen se stylem odborného jazyka. Jeho jazyková úroveň mu umožňuje práci s internetem v jazyce, kde si vyhledává informace blízké jeho oboru nebo z okruhu svých zájmů. Informace zpracovává formou referátu, sdělení, resumé. Jazykové studium je touto částí uzavíráno, je rozšířeno o prezentaci referátu a zakončeno zkouškou.			
04XSMZK	Španělskina M zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Zkouška má dvě části - písemnou a ústní. Ústní zkouška následuje po absolvování písemné části, která je podmíněna získáním zápo tu za poslední fázi studia - SM3.			
04XSP1	Španělskina P1	Z	2
Kurz je zaměřen na studium obtížnějších gramatických jevů, opakování standardních jazykových prostředků, na seznámení se základy odborného stylu jazyka, využívají se studijní písemné komunikace. P edpokladem je znalost jazyka na úrovni B2 dle SERR.			
04XSP2	Španělskina P2	Z	2
Kurz je pokračováním kurzu SP1, rozšířuje úroveň odborného jazyka. Z tohoto hlediska se zabývá gramatickými a syntaktickými jevy španělskiny, klade důraz na samostatný písemný a ústní projev.			
04XSP3	Španělskina P3	Z	2
Kurz je pokračováním kurzu SP2. Zahrnuje již práci s autentickými texty, které si student vybírá dle svého budoucího zaměření. Soustředí se na zvládnutí písemnosti, které bude student potřebovat pro svou práci.			
04XSPZK	Španělskina P zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Zkouška má dvě části - písemnou a ústní. K ústní zkoušce je žádost, že student přistoupí jen po absolvování písemné části. Obsah zkoušky je dán probraným učivem v částech SP1, SP2 a SP3, popř. je stanoven individuální studijní plánem.			
04XSZ1	Španělskina Z1	Z	2
Kurz je základním stupnem p osmestrového studia španělskiny. Vede studenty k zvládnutí fonetiky a základní gramatické struktury, ke schopnosti elementární komunikace v dialogu i ke schopnosti samostatně pohovorit na jednoduchá téma týkající se každodenního života. Student si v této etapě p edevšími intenzivně rozšířuje všeobecnou slovní zásobu.			
04XSZ2	Španělskina Z2	Z	2
Kurz navazuje na p edchozí SZ1, prohluje a rozšířuje znalosti získané p edchozím studiem. Poznatky o gramatické struktuře jazyka a slovní zásoba jsou rozšířeny tak, aby student byl schopen porozumět i krátkým adaptovaným psaným a mluveným projevům. Student se také seznámuje s nejzákladnějšími odlišnostmi evropské a latinoamerické španělskiny. Zahranuté jsou i reálne španělsky mluvících zemí.			
04XSZ3	Španělskina Z3	Z	2
Kurz je pokračováním SZ2 a nadále rozvíjí slovní zásobu a prohluje studium gramatiky. Rozšířuje poznatky o díjinách a kultuře zemí studovaného jazyka, zejména ovšem Španělska. Je v novém dalším zvláštnostem gramatického systému (perfektum a imperfektum, infinitiv, gerundium, imperativ). Posluchače se učí písemně i ústně komunikovat na daná téma obecného rázu, učí se k tomuto úelu zpracovávat p eřeňeho nebo uslyšené.			
04XSZ4	Španělskina Z4	Z	2
Kurz je pokračováním SZ3. Rozvíjí slovní zásobu a rozšířuje znalost kultury a sociálních reálí Španělskiny mluvících zemí, zejména Španělska. Využívá se dalším gramatickým tématem (perifrasis verbales, futuro imperfecto, p īmá a nepřímá objektová zájmeno, záporný imperativ a subjunktiv) a nácviku písemné i ústní komunikace na zadávaná obecná i technická zaměřená téma, na což se studenti p edpokládají tením a poslechem.			

04XSZ5	Špan Iština Z5	Z	2
Základní u ebnicová linie kurzu je obohacována o subtechnické texty, student je postupn seznamován se stylem odborného textu. Jeho jazyková úrove mu umož uje práci s internetem v jazyce, kde si vyhledává informace blízké jeho oboru. Informace zpracovává formou referát , sd lení, resumé. V záv re né ásti kurzu je uzavíráno všeobecn jazykové studium dané programem u ebnice, je rozší eno o prezentaci referát a zakon eno písemnou a ústní zkouškou.			
04XSZZK	Špan Iština Z zkouška	ZK	3
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Zkouška má dv ásti - písemnou a ústní. K ústní zkoušce m že student p istoupit po absolvování písemné ásti.			
12NMEA	Numerické metody	KZ	3
Jsou vysv tleny základní principy numerické matematiky d ležité pro numerické ešení fyzikálních a technických úloh. Vedle základních numerických úloh jsou za azeny i problémy d ležité pro fyziky (ešení oby ejných diferenciálních rovnic, generátory náhodných řešen). MATLAB jako integrovaný výpo etní systém slouží pro ukázky. Cvi ení se konají v po ita ové u ebn . Je používán PASCAL jako základní programovací jazyk a dále se užívá MATLAB.			
14TED	Tvorba elektronických dokument	Z	2
Osvojení základních dovedností pro tvorbu a prezentaci studentských záv re ných prací. Jednotlivá cvičení jsou zam ena na tvorbu a formátování text , rovnic, graf , tabulek, prezentaci i celých dokument v kancelá ském balíku.			
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 odmírná analýza).			
15ANALY2	Analytická chemie 2	Z,ZK	5
Analytická chemie 2 navazuje na p edm t Analytická chemie 1. Kurz je zam ena na instrumentální metody analytické chemie a zpracování výsledk analýzy.			
15ANCH1	Anorganická chemie 1	Z,ZK	5
P ednáška je ur ena p ednáška 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 rovnováha) a za átek systematické chemie prvk hlavních skupin (H, O, prvky skupin 15-18).			
15ANCH2	Anorganická chemie 2	Z,ZK	5
První ást kurzu je v nována systematické chemii prvk . Pojednává o vlastnostech prvk hlavních a vedlejších skupin, jakož i o koordinaci ních slou eninách. Vybrané kapitoly tvo í nápli druhé ásti kurzu, která se zabývá katalýzou, organometalickými slou eninami, procesy, jichž se ú astní ionty kov v biologickém prost edí a chemií tuhých látek.			
15ANP	Anorganické praktikum	Z	4
Základní praktické cvičení 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 .			
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 odmírným nádobím, p íprava vzorku, rozpoušt ní. Cílem laboratorního cvičení 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			
15BPCH1	Bakalá ská práce 1	Z	5
Reseršní práce a výsledky výzkumu.			
15BPCH2	Bakalá ská práce 2	Z	10
Reseršní práce a výsledky výzkumu.			
15CHEM	Analytické výpo ty 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 rozdí lení dat, testování hypotéz, jednosmerné a dvousmerné 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 rovnováha, výpo ty v potenciometrii, coulometrii, spektrofotometrii a separa ních metodách.			
15DEIZ	Praktikum z detekce ionizujícího zá ení	KZ	3
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.			
15DIZ	Detekce ionizujícího zá ení	ZK	2
V úvodní ásti kurzu jsou probrány definice, vlastnosti a použití detektor . V další ásti jsou podrobn 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.			
15EXK1	Exkurze 1	Z	1
Exkurze je zam ena na seznámení student s r znými radiochemickými a radia ními metodami používanými v praxi.			
15FCHN1	Fyzikální chemie 1	Z,ZK	5
V úvodní ásti je pozornost v nována rekapitulaci 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 základem 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.			
15INSN1	Instrumentální metody 1	ZK	3
P ehled 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, p irozená a um lá radioaktivita. Kinetika jaderných reakcí, zákonitosti radioaktivních p em n. Energetika jaderných reakcí, hmotnostní a energetická bilance jader a energetické pomery p i p em n alfa, beta a gama.			
15JACH2	Jaderná chemie 2	Z,ZK	4
V p ednášce jsou podrobn diskutována následující téma: Vý žky jaderných reakcí, ú inný p rez, excita ní funkce, št p re reakce, spontánní št pení, chemie atom vytvo ených jadernou 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 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 cvičením. 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 láni v oblasti bezpe nosti práce a mají základní informace o zpracování výsledk a správném vedení laboratorních protokol . Praktikum probíhá jednou týdn v bloku ty			

Vyučovacích hodin; poslucha i pracuj ve dvojicích podle počtu daného rozpisu tak, že během semestru každá dvojice absolvuje celkem (všech) 10 úloh. Úlohy přitom zahrnují měření vlastností neznámých vzorků, syntetické a ističí operace a základní analytické postupy.

15MZD	Mění a zpracování dat	Z,ZK	3
	Charakteristiky statistických rozdílení (jednorozmírná data), testování hypotéz, analýza rozptylu (ANOVA), korelační analýza, regrese, statistická analýza vícerozmírných dat, chemometrie, testování analytických metod a postupů; numerické metody a počítání a zpracování dat		
15OCH	Obecná chemie	Z,ZK	6
	Chemie, základní pojmy, typy látek, strukturní jednotky látek, koncentrace, chemické reakce a rovnice, stechiometrické výpočty, periodická soustava prvků, stavba atomu a molekul, chemická vazba, chemická termodynamika, stavové funkce, standardní stavy, vratný a nevratný díl, 1. vztah termodynamická, termochemie, 2. vztah termodynamická, entropie, Gibbsova funkce, chemické rovnováhy, elektrochemie, iontové rovnováhy, výpočty rovnovážných stavů, základy reakcí kinetiky v homogenních soustavách, kinetické rovnice a jejich aplikace.		
15ORCA1	Organická chemie 1	Z	2
	Struktura organických sloučenin, vlastnosti kovalentní vazby, reakce na kovalentní vazbu. Uhlíkatý skelet a funkce skupiny. Názvosloví organických sloučenin, třídy a hlavní skupiny organických sloučenin. Prostorové struktury organických sloučenin, izomery, konfigurace a konformace, chirality, diastereomerní sloučeniny. Elektronické efekty, intermediaty, 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 alkánů a cykloalkanů, alkenů, arenů, halogeniderivátů, základ organokovových sloučenin, alkohol a ethér, sloučeniny dusíku, síry, fosforu, k emíku a dalších prvků, karbonylových sloučenin		
15ORCA2	Organická chemie 2	Z,ZK	6
	Úvod do druhé skupiny organických sloučenin, karboxylových kyselin a jejich derivátů, heterocyklických sloučenin, dležitých chemických produktů, lítiv a přirozených látek. Základy metod určování struktury organických sloučenin.		
15PINS	Praktikum z instrumentálních metod	KZ	2
	Praktické cvičení studentů ve využití vybraných moderních instrumentálních metod a technik pro stanovení požadovaných parametrů.		
15POCHA	Praktikum z organické chemie	Z	4
	Základní praktika z organické chemie mají za úkol naučit studenty základy laboratorní techniky a metodiku práce v organické laboratoři. Syntetické úlohy jsou voleny tak, aby se posluchač seznámil se základními chemickými operacemi, aby získal informace o přípravě a vlastnostech organických sloučenin. Studenti si tak mají doplnit teoretické znalosti z jednášek z organické chemie.		
15POLE	Teorie elektromagnetického pole a vlnní	Z,ZK	4
	Kurz je složen ze tří částí, první část obsahuje vybrané partie z teorie elektromagnetického pole, druhá část je věnovaná vlnní a optice, a třetí část je úvodem do atomové fyziky.		
15PRFCH	Praktikum z fyzikální chemie	Z	5
	Studenti absolvovali deset úloh, při nichž se seznámili s principy vybraných fyzikálně-chemických jevů a s principy metod stanovení dležitých fyzikálně-chemických konstant a veličin. Potřebná experimentální data se u jednotlivých úloh získávaly jak chemickou analýzou (např. titrace, extrakce), tak pomocí instrumentálních metodami (spektrofotometrie, potenciometrie, konduktometrie, polarografie atp.). Dílčí kladen na především správnou interpretaci a vyhodnocení experimentálních dat s využitím výpočetních technik.		
15RATEC	Praktikum z radiochemické techniky	KZ	2
	Předmět je cílem na výcvík studentů v laboratorní praxi a jejich přípravu na práci s otevřenými základními laboratorními operacemi jako je pipetování, extrakce a chromatografické techniky. Pozornost je věnována dekontaminaci povrchu a likvidaci následků nehody, práci za stínem a v rukavicovém boxu.		
15SBP	Seminář k bakalářské práci	Z	1
	Cílem předmětu je připravit studenty k napsání a obhajobě bakalářské práce v etnografické práci s informačními zdroji a získání prezentace dle dovedností.		
15TOXA	Toxikologie	ZK	2
	Přednáška podává základní a ucelený přehled 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 sloučenin (toxicity účinků, hazard a riziko, závislost účinku na dávce, toxikologické indexy). Jsou probrány mechanismy absorpcí, distribuce, biotransformace a vlivu oválných xenobiotiků z organismu, včetně základních toxikokinetických pojmenování. Jsou vysvětleny mechanismy vybraných toxicitních účinků (toxikodynamika). Je rozebrána problematika hodnocení a testování toxicity a zmínky o základech analytické toxikologie. Ve speciální (systematické) toxikologii je probírána toxikologie vybraných sloučenin. Výklad anorganických sloučenin sleduje periodickou soustavu prvků, organické sloučeniny jsou probírány po skupinách podle funkčních skupin. Jsou zmínky i o kterých přirozených toxicitách. Další část přednášky je věnována problematice využívání a vyhledávání informací o toxicitě a toxikologii a legislativě týkající se chemických látek a práce s nimi (REACH). Přednáška je ukončena základním přehledem pravidel bezpečnosti práce v chemické laboratoři a přehledem první pomoci při intoxikacích.		
15ZBCHA	Základy biochemie	ZK	2
	Přednáška pokrývá celou oblast obecné biochemie a základních metabolických procesů. Dílčí kladen na pochopení provázanosti dležitých procesů pro chod buňky a život organismu.		
16EPAM	Exaktní metody při studiu památek	ZK	2
	Cíle a metody studia památkových objektů a předmětů, metody určování stáří (radiouhlíková metoda, termoluminiscence a příbuzné metody, další radiační metody určování stáří, dendrochronologie, archeomagnetismus), analytické metody pro určování vody a výrobních technologií památkových předmětů (aktivní analýza, rentgenfluorescence analýza a další metody), fotogrammetrie.		
16ZBAF1	Základy biologie, anatomie a fyziologie I. ročníku	Z,ZK	4
	Organizace živých systémů, nebiologické a bionické organismy, prokaryotní a eukaryotní buňka. Molekulární a buněčná biologie. Biopolymery. Molekulární genetika. Bunný cyklus, mitóza, jejich regulace. Obecná anatomie I. ročníku. Základy lékařského názvosloví. Přehled tkání. Skelet. Anatomie svalů obecného trávicího ústrojí a jeho fyziologie. Dýchací ústrojí a fyziologie dýchání. Využití ovací a pohlavního ústrojí.		
16ZBAF2	Základy biologie, anatomie a fyziologie II. ročníku	Z,ZK	4
	Srdce a fyziologie srdečního innostního. Obecná anatomie cév, hlavní tepny a žil, přehled žil a fyziologie krve, srážení krve. Přehled nervového systému. CNS. Zrakové ústrojí a fyziologie zrakového ústrojí. Sluchové a vestibulární ústrojí a fyziologie sluchu a rovnováhy. Kůže, žlázy a vnitřní sekreci.		
16ZDOZ1	Základy dosimetrie	Z,ZK	4
	Historický vývoj, současný stav a úkoly dosimetrie ionizujícího záření, přehled dosimetrických veličin a jednotek. Veličiny a jednotky užívané při popisu zdrojů, pole a interakce záření, přenosu energie, absorpcie energie a ionizace. Základy účinku ionizujícího záření.		
17BPROV	Bezpečnostní provoz jaderných zařízení	KZ	2
	Cílem předmětu je seznámit studenty se základními principy filozofie bezpečnosti jaderných zařízení.		
17JARE	Jaderné reaktory	ZK	2
	Úvod. Systémový vývoj energetických reaktorů. Jaderné štíty, palivo, aktivní zóna, řídící systémy, bezpečnostní systémy, ochranná obálka. Dílčí reaktor do IV. generace. Základní typy jaderných energetických reaktorů: koncepce, charakteristické rysy, uspořádání, dosavadní vývoj, zastoupení ve světě, perspektivy. Tlakovodní reaktory (PWR). PWR západní koncepce (Westinghouse, KWU, Framatome). reaktory VVER, jaderná elektrárna Temelín. Varné reaktory, tlakovodní reaktory, rychlé množivé reaktory, vysokoteplotní plynné chlazené reaktory. Druhá jaderná éra, reaktory III. generace (EPR, AP-1000, VVER 1200). Reaktory IV. generace: Iniciativa GIF a INPRO. Hodnocení, selekce a výběr navržených systémů. Šest zvolených koncepcí. Scénáře a systémový vývoj ICRP, vodíková energetika, úloha jaderné energie v dlouhodobém výhledu.		
18ZALG	Základy algoritmizace	Z,ZK	4
	V tomto předmětu se student seznámí s vybranými algoritmy a s metodami, jak algoritmus navrhnut. 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 01.06.2025 v 07:05 hod.