

# Studijní plán

## Název plánu: Jaderné inženýrství - Jaderné reaktory

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

Katedra:

Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka

Garant oboru studia.:

Program studia: Jaderné inženýrství

Typ studia: Bakalářské prezenční

Predepsané kreditů: 0

Kredit z volitelných písemných testů: 180

Kredit v rámci plánu celkem: 180

Poznámka k plánu:

---

Název bloku: Povinné písemné ty specializace

Minimální počet kreditů bloku: 0

Role bloku: PS

---

Kód skupiny: BSPJIJR1

Název skupiny: BS\_P\_JIB\_JR 1. ročník

Podmínka kreditů skupiny:

Podmínka písemné ty skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 14 písemných testů

Kredit skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Podmínkou skládání zkoušky 01MANZ je získání zápočtu z 01MAN. Podmínkou skládání zkoušky 01LALZ je získání zápočtu z 01LAL.

Kód	Název písemného testu / Název skupiny písemného testu (u skupiny písemného testu je seznam kódů jejichž len ) Vyučující, autoři a garant (gar.)	Zákonení	Kredit	Rozsah	Semestr	Role
02ELMA	<b>Elektřina a magnetismus</b> Iskender Yalcinkaya, Goce Chadzitaskos, Josef Schmidt, Jan Vysoký <b>Jan Vysoký</b> , Goce Chadzitaskos (Gar.)	Z,ZK	6	4+2	L	PS
01LAL	<b>Lineární algebra 1</b> Petr Ambrož, Lubomíra Dvořáková <b>Lubomíra Dvořáková</b> , Lubomíra Dvořáková (Gar.)	Z	2	2P+2C		PS
01LALZ	<b>Lineární algebra 1</b> Petr Ambrož, Lubomíra Dvořáková <b>Lubomíra Dvořáková</b> , Lubomíra Dvořáková (Gar.)	ZK	2	0P+0C		PS
01LAL2	<b>Lineární algebra 2</b> Petr Ambrož, Lubomíra Dvořáková <b>Lubomíra Dvořáková</b> , Lubomíra Dvořáková (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C		PS
01MAN	<b>Matematická analýza 1</b> Miroslav Kolář, Pavel Strachota, Edita Pelantová <b>Pavel Strachota</b> , Edita Pelantová (Gar.)	Z	4	4+4		PS
01MANZ	<b>Matematická analýza 1, zkouška</b> Miroslav Kolář, Pavel Strachota, Edita Pelantová <b>Pavel Strachota</b> , Pavel Strachota (Gar.)	ZK	4	0P+0C		PS
01MAN2	<b>Matematická analýza 2</b> Severin Pošta, Miroslav Kolář, Edita Pelantová <b>Miroslav Kolář</b> , Severin Pošta (Gar.)	Z,ZK	8	4P+4C		PS
02MECH	<b>Mechanika</b> Iskender Yalcinkaya, David Beneš <b>Michal Jex</b> , David Beneš (Gar.)	Z	4	4+2	Z	PS
02MECHZ	<b>Mechanika - zkouška</b> Iskender Yalcinkaya, Goce Chadzitaskos, David Beneš, Filip Petrásek, Stanislav Skoupý, Antonín Hoskovec, Petr Novotný <b>Antonín Hoskovec</b> , David Beneš (Gar.)	ZK	2	-	Z	PS
00PT	<b>Písemný týden</b> Petr Ambrož, Milan Krbálek <b>Petr Ambrož</b> , Petr Ambrož (Gar.)	Z	2	týden	Z	PS
02TER	<b>Termika a molekulová fyzika</b> Filip Petrásek <b>Petr Novotný</b> , Petr Jizba (Gar.)	Z,ZK	4	2+2	L	PS
17UING	<b>Úvod do inženýrství</b> Jan Frýbort, Petr Haušild, Radek Mušálek, Jan Frýbort (Gar.)	KZ	3	2P+1C	Z	PS
16UJRF1	<b>Úvod do jaderné a radioaktivní fyziky 1</b> Ladislav Mušálek <b>Ladislav Mušálek</b> , Ladislav Mušálek (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	L	PS

18ZPRO	<b>Základy programování</b> Maksym Dreval, Vladimír Jarý, Miroslav Virius, Jakub Klinkovský, Petr Pauš, František Voldich, Jan Tomsa, Zuzana Petříková <b>Miroslav Virius</b> Miroslav Virius (Gar.)	Z	4	4C	Z	PS
--------	---	---	---	----	---	----

**Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BSPJIJR1 Název=BS P\_JIB JR 1. ročník**

02ELMA	Elektřina a magnetismus Elektrostatika bodových a spojitě rozložených nábojů, vodivost a dielektrikum, stacionární elektrický proud. Relativistická mechanika. Vlastnosti elektrického a magnetického pole, elektromagnetická indukce a elektromagnetické pole, elektrické a magnetické vlastnosti látek. Maxwellovy rovnice.	Z,ZK	6
01LAL	Lineární algebra 1 1. Vektorový prostor. 2. Lineární závislost a nezávislost. 3. Báze a dimenze. 4. Podprostory vektorového prostoru. 5. Lineární zobrazení. 6. Matice lineárních zobrazení. 7. Frobeniova veta.	Z	2
01LALZ	Lineární algebra 1	ZK	2
01LAL2	Lineární algebra 2	Z,ZK	4
	Osnova p ednásky: 1. Inverzní matici a operátor. 2. Permutace a determinant. 3. Spektrální teorie (vlastní čísla a vlastní vektory, diagonalizovatelnost). 4. Hermitovské a kvadratické formy. 5. Skalární součin a ortogonalita. 6. Metrická geometrie. 7. Rieszova veta a sružený operátor. Osnova cvičení: 1. Výpočty inverzní matice. 2. Metody výpočtu determinant. 3. Určování vlastních čísel a vlastních vektorů. Diagonalizovatelnost matic. 4. Hermitovské a kvadratické formy. Převody na kanonický tvar. 5. Skalární součin a ortogonalita. Výpočty ortogonálních doplňků. 6. Úlohy z geometrie. 7. Sružené operátory.		
01MAN	Matematická analýza 1 Základní kurs matematické analýzy funkcí jedné reálné proměnné (diferenciální počet).	Z	4
01MANZ	Matematická analýza 1, zkouška	ZK	4
01MAN2	Matematická analýza 2	Z,ZK	8
	Osnova p ednásky: 1. Pokračování diferenciálního počtu: Taylorov vzorec, Taylorovy polynomy. 2. Číselné metody: kritéria konvergence, absolutní a neabsolutní konvergence, operace s řadami. 3. Mocninné metody (v reálném a komplexním oboru): Cauchyova-Hadamardova veta, rozvoj reálné funkce v mocninnou řadu, určení součtu řad. 4. Integrální počet: primitivní funkce, integrální metody, určitý integrál (Riemannova definice) a jeho aplikace, zobecněný Riemann v integrál. Osnova cvičení: 1. Výpočet limit pomocí l'Hospitalova pravidla. 2. Aproximace funkce pomocí Taylorových polynomů. 3. Konvergence řad. 4. Rozvoj funkce do mocninné řady. 5. Hledání primitivní funkce. 6. Výpočet ploch a objemů.		
02MECH	Mechanika	Z	4
	Fyzika jako přírodní věda, fyzikální veličiny a jednotky. Kinematika hmotného bodu, základní druhy pohybů a jejich superpozice. Dynamika hmotného bodu, řešení pohybových rovnic jednorozměrných pohybů, úloha o pohybu v centrálním silovém poli, síly v neinerciálních vztažných soustavách. Mechanika soustavy hmotných bodů, úlohy v lese, srážky a střídání. Mechanika tuhého těla, rotace. Základy mechaniky kontinua, pohyb pružných těles, kapalin a plynu. Zvuk.		
02MECHZ	Mechanika - zkouška	ZK	2
	Obsahem p edmu je zkouška z příslušného p edmu dle studijního plánu.		
00PT	Pípravný týden	Z	2
	Pípravný týden je určen pro nastupující studenty bakalářského studia. Obsahuje seznámení s organizací náležitostmi vysokoškolského studia a úvodní p ednásky 1. semestru.		
02TER	Termika a molekulová fyzika	Z,ZK	4
	1. teplotní roztažnost a rozpínavost látek, přenos tepla. 2. Stacionární a nestacionární vedení tepla, přestup a prostup tepla, 3. 1. a 2. princip termodynamický, ideální i reálný plyn, entropie. 4. nechemické systémy: dielektrikum a magnetikum. 5. Maxwellovy vztahy a termodynamické potenciály. 6. Kinetická teorie látek: Maxwellovo rozdělení rychlostí, ekvipartice a teoriem.		
17UING	Úvod do inženýrství	KZ	3
	P edmu je nový úvod do inženýrské profesiony. Studenti se postupně seznámí s charakteristickými rysy a vlastnostmi inženýrské práce, včetně pochopení základů vybraných inženýrských disciplín, jako jsou základy nauky o materiálu, výrobní technologie, výroby a kontrola jakosti a ekologie. Dále se p edmu zaměří na některé problémy organizace v deckovýzkumné inovaci a vybrané aktivity technického kreslení.		
16UJRF1	Úvod do jaderné a radioaktivní fyziky 1	Z,ZK	4
	Cílem p edmu je poskytnout studentům základní znalosti o atomovém jádru a radioaktivní fyzice, z nichž následuje vycházejí další specializované p ednásky. P edmu t shrnuje tematické okruhy: vývoj názorů na mikroskopickou fyziku, základní charakteristiky atomu a jádra, vazbová energie, měření hmotnosti a rozmerů jader, nejdříve ještě jaderné modely. Obecné charakteristiky interakce ionizujícího záření s látkou, interakce záření alfa, beta, gama a neutronového, přesných svazků záření látkou, účinky záření na látku.		
18ZPRO	Základy programování	Z	4
	P edmu je určen pro edevšího studenta, který má již velmi malé nebo žádné zkušenosti s programováním. Seznámí studenty se základními pojmy v oblasti programování a s programovacím jazykem Python.		

**Kód skupiny: BSPJIJR2**

**Název skupiny: BS P\_JIB JR 2. ročník**

**Podmínka kreditu skupiny:**

**Podmínka p edmu ty skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 11 p edmu t**

**Kredit skupiny: 0**

**Poznámka ke skupině:**

Předmět 02TEF1 lze absolvovat až po absolvování předmětu 02MECHZ

Kód	Název p edmu / Název skupiny p edmu t (u skupiny p edmu t je seznam kódů jejichž len ) Vyučující, autoři a garant (gar.)	Zákon ení	Kredit	Rozsah	Semestr	Role
01ANB3	<b>Matematická analýza B 3</b> Miroslav Kolář, Milan Krbálek <b>Miroslav Kolář</b> , Milan Krbálek (Gar.)	Z,ZK	8	4P+4C		PS
01ANB4	<b>Matematická analýza B 4</b> Jiří Mikyška, Miroslav Kolář, Milan Krbálek <b>Milan Krbálek</b> , Milan Krbálek (Gar.)	Z,ZK	6	2P+4C		PS
17NFYZ	<b>Neutronová fyzika</b> Milan Štefánik, Milan Štefánik (Gar.)	KZ	3	2P+1C		PS
12NME1	<b>Numerické metody</b> Pavel Váchal, Pavel Váchal, Pavel Váchal (Gar.)	Z,ZK	4	2+2	L	PS
15CH1	<b>Obecná chemie 1</b> Ondřej Holas, Petr Distler, Václav Řuba, Petr Distler, Petr Distler (Gar.)	Z	3	2+1	Z	PS

17RFYZ	<b>Reaktorová fyzika</b> Jan Frýbort, Lenka Frýbortová Jan Frýbort (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C		PS
02TEF1	<b>Teoretická fyzika 1</b> Petr Novotný Petr Novotný Igor Jex (Gar.)	Z,ZK	4	2+2	Z	PS
17TEMAT	<b>Termodynamika a mechanika tekutin jaderných elektráren</b> Dušan Kobylka Dušan Kobylka (Gar.)	Z,ZK	4	4P		PS
02TSFA	<b>Termodynamika a statistická fyzika</b> Jaroslav Novotný, Igor Jex Antonín Hoskovec Igor Jex (Gar.)	Z,ZK	4	2+2	L	PS
02VOAF	<b>Vlnní optika a atomová fyzika</b> Josef Schmidt, Petr Novotný Jan Vysoký Jiří Tolar (Gar.)	Z,ZK	6	4+2	Z	PS
16ZDOZ1	<b>Základy dozimetrie</b> Tomáš Trojek Tomáš Trojek Tomáš Trojek (Gar.)	Z,ZK	4	2+2		PS

**Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BSPJIJR2 Název=BS P\_JIB JR 2. ročník**

01ANB3	Matematická analýza B 3	Z,ZK	8
Osnova na ednášky: 1. Posloupnosti a řady funkcí - obor konvergence, kritéria stejnomřenné konvergence, spojitost, limita, derivace a integrace řady funkcií a mocninné řady. 2. Obyčejné diferenciální rovnice - rovnice prvního řádu (metoda integračního faktoru, Bernoulliho rovnice, rovnice se separovanými proměnnými, homogenní a exaktní rovnice) a rovnice vysších řádu (fundamentální systém řešení diferenciální rovnice, snížení řádu diferenciální rovnice, metoda variace konstant, lineární diferenciální rovnice s konstantními koeficienty a speciální pravou stranou, Eulerova diferenciální rovnice). 3. Metrické prostory - metrika, norma, skalární součin, pojem okolí, klasifikace množin a jejich bodů, Hilbertovy prostory, ortogonální báze, ortogonální polynomy, úplné ortogonální systémy. 4. Fourierovy řady - rozvoj funkce do Fourierovy řady, trigonometrické Fourierovy řady a jejich konvergence. 5. Diferenciální počet funkce více proměnných - limita, spojitost, parciální a smíšené derivace, gradient, totální diferenciály, tečna roviny ke grafu funkce, Taylorovy řady, základní pojmy vektorové analýzy, Jacobiho matice. 6. Funkce zadáné implicitně rovnicií i soustavou rovnic.			
01ANB4	Matematická analýza B 4	Z,ZK	6
[1] Diferenciální počet funkcií více proměnných a funkcionálních vektorů. [2] Funkce zadáné implicitně. [3] Taylorovy řady funkce více proměnných. [4] Regulární zobrazení, záměna proměnných, nekartézské soustavy souřadnic. [5] Lokální, vázané a globální extrémy funkce více proměnných. [6] Základy teorie míry a obrys konstrukce Lebesgueovy míry. [7] Integrální počet funkce více proměnných - Riemann v a Lebesgue v integrál, základní vlastnosti, Fubiniho v a ta, v a ta substituci. Leviho a Lebesgueova v a ta. Limita, spojitost a derivace integrálu podle parametru. [8] Integrální počet v kvádrách a plochách. Integrální vety.			
17NFYZ	Neutronová fyzika	KZ	3
P edmet „Neutronová fyzika“ seznámi studenty bakalářského studia se základy neutronové fyziky a jejími aplikacemi. P ednášky začínají popisem základů struktury mikroskopu na úrovni elektronu, protonu a neutronu. Následuje popis radioaktivit a jaderných reakcí. Velká pozornost je věnována reakcím neutronů s jádry látkového prostředí. Je popsána pravidla podobnosti uskutečnění různých reakcí vyjádřených vinným příčezem v závislosti na energii neutronu. Podrobně je rozebrána problematika vztahující soustav, mechanismy neutronových interakcí a záležitosti diferenciálních řešení různých příčezů a problematika zpomalování neutronů. Štěpení různých jader je základem pro provoz jaderných reaktorů. Studenti se seznámají s podmínkami pro uskutečnění různých typů základních reakcí. Na závěr jsou rozebrány i jednotlivé nejdůležitější aplikace neutronové fyziky.			
12NME1	Numerické metody	Z,ZK	4
Jsou vysvětleny základní principy numerické matematiky dle ležitosti pro numerické řešení fyzikálních a technických úloh. Vedle základních numerických úloh jsou zámeny i problémy dle ležitosti pro fyziku (řešení obecných diferenciálních rovnic, generátory náhodných řešení). MATLAB jako integrovaný výpočetní systém slouží pro ukázky. Cvičení se konají v počítacích ověnec. Je používán MATLAB jako základní programovací jazyk a demonstrační nástroj.			
15CH1	Obecná chemie 1	Z	3
V kurzu Obecná chemie 1 jsou zavedeny nejdůležitější pojmy, veličiny a jednotky používané v chemii. K objasňování jejich praktického významu a aplikací slouží cvičení, která jsou součástí kurzu.			
17RFYZ	Reaktorová fyzika	Z,ZK	4
P edmet „Reaktorová fyzika“ seznámi studenty bakalářského studia se základy fyziky jaderných reaktorů. V rámci p edmetu získají studenti podrobné znalosti o šíření proudění a základní reakci. Pro jaderné reaktory jsou dle ležitosti všechny aspekty šíření proudění: produkty šíření, výstup řešení neutronů ze šíření, energie uvolněné ze šíření proudění a kinetická energie vznikajících neutronů. Tyto znalosti budou využity při rozboru bilance neutronů v jaderném reaktoru a definici koeficientu násobení neutronů. Studenti se seznámají s teorií zpomalování neutronů a základními aproximacemi energetického rozložení neutronů v reaktoru a grupovou teorií. Pro základní analytické výpočty prostorového rozložení neutronů v nenásobivých i násobivých homogenních soustavách se studenti seznámají s Fickovým zákonem a difuzní teorií. Stejná teorie se stále využívá i v simulacích rozsáhlých aktivních zón jaderných reaktorů. Závěry získané pro homogenní reaktory jsou následně srovnány se situací v heterogenních reaktorech. Pro navazující p edmet je také zahrnuta p ednáška o základech kinetiky a dynamiky aktivních zón jaderných reaktorů.			
02TEF1	Teoretická fyzika 1	Z,ZK	4
P edmet posluchače uvádí úvod do analytické mechaniky (nerelativistické). Posluchače se seznámají se základními pojmy Lagrangeova a Hamiltonova formalismu, různými popisy dynamiky (Newtonovy, Lagrangeovy, Hamiltonovy a Hamilton-Jacobiho rovnice) a problematikou symetrií a jejich souvislostí se zákony zachování. Na cvičeních jsou p ednášené pojmy aplikované na konkrétní fyzikální problémy jako problém dvou těles, pohyb soustavy vázaných hmotných bodů a tuhého tělesa. V návaznosti na Lagrangeovu formalizmu jsou dále studovány obecné principy mechaniky - principy diferenciální a integrální (variační). P edmet je první částí kursu klasické teoretické fyziky (02TEF1, 02TEF2).			
17TEMAT	Termodynamika a mechanika tekutin jaderných elektráren	Z,ZK	4
P edmet poskytuje úvod do termodynamiky a mechaniky tekutin. Studenti se seznámají s základními pojmy termodynamických potenciálů (Jouleova a Thomsonova věta, podmínky termodynamické rovnováhy, Braunova a Le Chatelierova princip). Statistická fyzika a pojmem statistické entropie. Statistický popis mnoha kvazistatických soustav, Fermiho plyn, krystaly (Debyeův model) až k absolutnímu nule. Principsy termodynamiky a mechaniky tekutin. Obecné principy fyzikálních disciplín jsou probírány z praktického pohledu tak, aby studenti získali základní p edmetovou problematiku, byli schopni základních teoretických a zjednodušených výpočtů a mohli pak dále prohloubovat základní znalosti v dalších navazujících odborných p edmetech.			
02TSFA	Termodynamika a statistická fyzika	Z,ZK	4
Termodynamika kvazistatických procesů, základy statistické fyziky. Po zavedení termodynamických potenciálů (Jouleova a Thomsonova věta, podmínky termodynamické rovnováhy, Braunova a Le Chatelierova princip). Statistická fyzika a pojmem statistické entropie. Statistický popis mnoha kvazistatických soustav, Fermiho plyn, krystaly (Debyeův model) až k absolutnímu nule. Principsy termodynamiky a mechaniky tekutin. Obecné principy fyzikálních disciplín jsou probírány z praktického pohledu tak, aby studenti získali základní p edmetovou problematiku, byli schopni základních teoretických a zjednodušených výpočtů a mohli pak dále prohloubovat základní znalosti v dalších navazujících odborných p edmetech.			
02VOAF	Vlnní optika a atomová fyzika	Z,ZK	6
Fyzika vlnových pohybů mechanických a elektromagnetických módy, stojatých a postupných vln, vlnové balistiky v dispersním prostředí. Fyzikální optika (polarizace, interference, difrakce, koherence, asynchronní a prostorová) a jejímezní pohyby - optika geometrická. Úvod do kvantové fyziky: základy kvantového tělesa, kvantum energie, fotoefekt, Comptonův význam, de Broglieova vlna, modely atomu, atomová spektra.			
16ZDOZ1	Základy dozimetrie	Z,ZK	4
Historický vývoj, současný stav a úkoly dozimetrie ionizujícího záření, p edmet dozimetrických veličin a jednotek. Veličiny iných a jednotek užívaných v popisu zdroje, pole a interakce záření, p ednosu energie, absorpcie energie a ionizace. Základy účinku ionizujícího záření.			

**Kód skupiny: BSPJIJR3**

**Název skupiny: BS P\_JIB JR 3. ročník**

**Podmínka kreditu skupiny:**

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

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

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

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
17BPJI1	<b>Bakalá ská práce 1</b> <i>Dušan Kobylka, Jan Rataj Jan Rataj (Gar.)</i>	Z	5	5ZP		PS
17BPJI2	<b>Bakalá ská práce 2</b> <i>Dušan Kobylka, Jan Rataj Jan Rataj (Gar.)</i>	Z	10	10ZP		PS
17BPROV	<b>Bezpe ný provoz jaderných za ízení</b> <i>Lenka Frýbortová, ubomír Sklenka Lenka Frýbortová (Gar.)</i>	KZ	2	2P		PS
17DEZA	<b>Detekce zá ení</b> <i>Martin Cesnek, Marcel Miglierini, Miloš Tichý Marcel Miglierini (Gar.)</i>	KZ	3	2P+1L	Z	PS
17EXE	<b>Exkurze</b> <i>Evžen Losa Evžen Losa (Gar.)</i>	Z	2	1XT	Z	PS
17ENEF	<b>Experimentální neutronová fyzika</b> <i>Jan Rataj Jan Rataj (Gar.)</i>	KZ	3	1P+2L	L	PS
17IJR	<b>Instrumentace jaderných reaktor</b> <i>Martin Kropík Martin Kropík (Gar.)</i>	Z	3	3P		PS
17JARE	<b>Jaderné reaktory</b> <i>Tomáš Bílý Tomáš Bílý Tomáš Bílý (Gar.)</i>	ZK	2	2	L	PS
17KOJE	<b>Konstrukce a za ízení jaderných elektráren</b> <i>Jan Rataj, Pavel Zácha Jan Rataj (Gar.)</i>	ZK	3	3P	L	PS
17PALC	<b>Palivo vý cyklus jaderných reaktor</b> <i>ubomír Sklenka, Evžen Losa, Radovan Starý ubomír Sklenka (Gar.)</i>	ZK	2	2P	L	PS
01PRST	<b>Pravd podobnost a statistika</b> <i>Tomáš Hobza Tomáš Hobza Tomáš Hobza (Gar.)</i>	Z,ZK	4	3+1	Z	PS
01RMAF	<b>Rovnice matematické fyziky</b> <i>Václav Klika Václav Klika Václav Klika (Gar.)</i>	Z,ZK	7	4P+2C		PS
17STJE	<b>Sdílení tepla v jaderných elektrárnách</b> <i>Dušan Kobylka, Martin Ševek, Sebastian Nývlt Martin Ševek (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2P+2C		PS
01STME	<b>Statistické metody a jejich aplikace</b> <i>Tomáš Hobza Tomáš Hobza Tomáš Hobza (Gar.)</i>	ZK	2	2P+0C		PS

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BSPJIJR3 Název=BS P\_JIB JR 3. ro ník

17BPJI1	Bakalá ská práce 1	Z	5
Student na základ zadání práce a pod vedením školitele zpracovává individuáln zadané téma po dobu 2 semestr . P edm t je dán samostatnou inností studenta na zadaném tématu. Práce jsou pr b žn kontrolovány školitelem.			
17BPJI2	Bakalá ská práce 2	Z	10
Bakalá ská práce na zvoleném tématu probíhá pod vedením vybraného školitele, na základ zadání schváleného vedoucí katedry a d kanem. Školitel pravideln dohlíží na innost studenta v pr b hu semestru formou osobních sch zek a konzultací.			
17BPROV	Bezpe ný provoz jaderných za ízení	KZ	2
Cílem p edm tu je seznámit studenty se základními principy filozofie bezpe nosti jaderných za ízení.			
17DEZA	Detekce zá ení	KZ	3
P edm t poskytuje základní informace o zdrojích a metodách detekce ionizujícího zá ení a spektrometrii, se zvláštním d razem na detekci a spektrometrii neutron . P edm t se soust e uje na fyzikální principy detekce, ale v pat i né mi e seznámuje poslucha e s p íslušnou detek ní technikou. D ležitou sou ásti jsou praktika, kde studenti samostatn eší sedm úloh ve skupinách o maximáln t ech studentech. Sou ásti je psaní protokolu o m ení, které vychovává k psaní v decké práce.			
17EXE	Exkurze	Z	2
Cílem p edm tu je seznámit studenty s institucemi a pr mysem navázaným na jadernou energetiku v eské republice. Obsah p edm tu je prom nlivý podle možností podnik , které do n j jsou zapojeny, ale vždy pokrývá základní oblasti: (i) výzkum, vývoj a inženýrská innost (nap. ÚJV a.s., CV ež s.r.o., ÚJF AV R, ŠKODA JS a.s.), (ii) palivo vý cyklus (nap. UJP PRAHA a.s., SÚRAO, EZ a.s.), (iii) produkce elektrické energie a tepla ( EZ a.s.), (iv) dohled a radia ní ochrana (SÚJB, SÚRO). asová dotace p edm tu je jeden celý pracovní týden (p t dn ), který bude rovnou rozd len do výuky v semestru a áste n do zkouškového období.			
17ENEF	Experimentální neutronová fyzika	KZ	3
P edm t je zam en na experimentální metody a experimenty z oblasti neutronové fyziky, s využitím radionuklidových i reaktorových zdroj neutron . P ednásky jsou v novány teoretickým základ m nezbytným pro pípravu a realizaci laboratorních cvi ení a metodám zpracování a vyhodnocení experimentálních dat. Konkrétn se jedná o detailní popis vlastnosti neutron a jejich využití, charakteristiku zdroj neutron , vlastnosti okamžitých a zpožd ných neutron , transport neutron v prost edí, tvorbu a úpravu polí a svazk neutron . P ednásky jsou dopln ny laboratorními cvi eními z oblasti studia statistického charakteru detekce neutron , ur ování charakteristik zpožd ných neutron , studia chování neutron v moderujícím prost edí a zeslabení neutron , práce s r znými zdroji neutron (252Cf, AmBe, D-D generátor neutron ), pípravy foto-neutronového zdroje a kalibrace radionuklidového zdroje neutron . Experimentální úlohy probíhají na školním reaktoru VR-1 a v jeho p ilehlých laborato ích.			
17IJR	Instrumentace jaderných reaktor	Z	3
P ednásky jsou zam eny na instrumentaci jaderných reaktor . Úvod je v nován požadavk m na bezpe ný provoz jaderných elektráren a len ní systém jaderných elektráren z hlediska d ležitosti pro jadernou bezpe nost dle IAEA, IEC a IEEE. Dále je pozornost zam ena na senzory jaderné instrumentace – detektor m neutron , jejich impulznímu, proudovému a Campbellovskému provozu, termo lánk m, termorezistor m, m i m tlaku, m i m pr toku. Další ást je v nována incore a excore instrumentaci jaderných elektráren Dukovany a Temelín, vyhodnocování jejich stav a ur ování výkonu. Poté jsou prezentovány bezpe nostní funkce jaderných elektráren, jejich aktivace a systémy, které bezpe nostní akce vykonávají. Pozornost je v nována rovn ž kvalifikaci systém jaderných elektráren. Rovn ž jsou prezentovány p íklady instrumentace zahrani nich jaderných elektráren. Záv r p ednásek je v nován požadavk m na instrumentaci výzkumných jaderných za ízení. Podrobn budou popsány instrumentace školního jaderného reaktoru VR-1, reaktoru LVR15, LRO, TRIGA Mark II a reaktoru SUR100.			

17JARE	Jaderné reaktory	ZK	2
Úvod. Sv	tov energetický problém. Dosavadní vývoj energetických reaktor . Jaderné št pné reaktory, palivové lánky, aktivní zóna, ídící systémy, bezpe nostní systémy, ochranná obálka. D lení reaktor do IV. generaci. Základní typy jaderných energetických reaktor :konceptce, charakteristické rysy, uspo ádání, dosavadní vývoj, zastoupení ve sv t , perspektivy.		
Tlakovodní reaktory (PWR). PWR západní koncepcie (Westinghouse, KWU, Framatom). reaktory VVER, jaderná elektrárna Temelin. Varné reaktory, t žkovodní reaktory, rychlé množivé reaktory, vysokotepelní plynem chlazené reaktory. Druhá jaderná éra, reaktory III. generace (EPR, AP-1000, VVER 1200). Reaktory IV. generace:. Iniciativa GIF a INPRO. Hodnocení, selekce a výb r navržených systém . Šest zvolených koncepcí. Scéná e sv továho vývoje ICRP, vodíková energetika, úloha jaderné energie v dlouhodobém výhledu.			
17KOJE	Konstrukce a za ízení jaderných elektráren	ZK	3
Hlavní komponenty jaderného bloku. Základní schémata chladicích okruh . Konstrukce hlavních ástí jaderného bloku s tlakovodním reaktorem. Vybrané komponenty dalších typ jaderných blok . Komponenty dalších technologických systém (hydroakumulátory, systém borového hospodá ství, systém kontinuálního išt ní a dopl ování chladiva, hermetické prostory a další). Požadavky na elektrická za ízení a vyvedení výkonu jaderné elektrárny, p íkady elektrických schémat JE v etn parametr elektrických za ízení.			
17PALC	Palivo vý cyklus jaderných reaktor	ZK	2
P edm t je zam en na uvedení do problematiky jaderného palivového cyklu jaderných elektráren, zejména elektráren s tlakovodními reaktory aktuáln používanými nebo potenciáln používanými v eské republice. V první etin je v nována pozornost p edn ásti, v druhé t etin st edn ásti a poslední t etina je v nována zadní ásti palivového cyklu.			
01PRST	Pravidl podobnost a statistika	Z,ZK	4
Jedná se o základní kurs teorie pravidl podobnosti a matematické statistiky. Teorie pravidl 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.			
01RMAF	Rovnice matematické fyziky	Z,ZK	7
Obsahem p edmu je ešení integrálních rovnic, teorie zobecn ných funkcí, klasifikace parciálních diferenciálních rovnic, teorie integrálních transformací a ešení parciálních diferenciálních rovnic (okrajová úloha pro elliptickou parciální diferenciální rovnici, smíšená úloha pro elliptickou parciální diferenciální rovnici).			
17STJE	Sdílení tepla v jaderných elektrárnách	Z,ZK	4
P edm t Aplikované sdílení tepla p ináši student m základní v domostí z oboru sdílení tepla se zam ením na aplikace v energetice. Základní pojmy a principy z této oblasti byly zavedeny v p edmu tu 02TER a tento p edm t na n j p mo navazuje a prohlubuje znalosti poslucha zejména v oblastech nutných pro porozum ní vývinu a odvodu tepla jaderných reaktor . Po úvodní obecn jší a p ehledové p ednáše jsou postupn probírány všechny základní druhy p enosu tepla, a to v p adí: kondukce, konvekce a radiace (sálání). Výklad je zam en na ty oblasti oboru termokinetiky, které jsou pro výpo ty jaderných reaktor i ostatních za ízení jaderných elektráren nejpot ebni jší. Podrobn je proto probrána zejména kondukce a konvekce (sdílení tepla p i turbulentním a laminárním proud ní). P enos tepla sáláním navazuje na teoretické koncepty zavedené v teoretických fyzikálních p edm tech a rozši uje je o postupy a aplikace používané v pr myslové praxi. Na záv r se p edmu t vnuje základ m sdílení tepla p i fázových zm nách a zejména p i varu.			
01STME	Statistické metody a jejich aplikace	ZK	2
Obsahem p ednášky jsou vybrané metody statistické analýzy dat, konkrétn :lineární regrese a korelace; analýza rozptylu, neparametrické metody, kontingen ní tabulky, a jejich aplikace. Cílem je ilustrovat použití statistických postup na p íkadech, sou ásti je i ešení praktických p íkadel pomocí softwaru.			

Název bloku: Povinn volitelné p edmu ty

Minimální po et kredit bloku: 0

Role bloku: PV

Kód skupiny: BSSPOLVEDY

Název skupiny: BS - spole enské v dy

Podmínka kreditu skupiny:

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

Kredit skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Student si povinně volí právě jeden z uvedených předmětů.

Kód	Název p edmu / Název skupiny p edmu t (u skupiny p edmu t se znamená kód jejich len ) Vyu ujíci, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
00EKOT	<b>Ekonomie pro techniky</b> Jana Ková ová	Z	1	2+0		PV
00ETV	<b>Etika v dy a techniky</b> Jakub Hají ek Jana Ková ová	Z	1	0+2	L	PV
00RET	<b>Rétorika</b> Jana Ková ová Jana Ková ová	Z	1	0+2		PV
00UPRA	<b>Úvod do práva</b> Martin ech Jana Ková ová	Z	1	0+2		PV
00UPSY	<b>Úvod do psychologie</b> Jakub Hají ek Jana Ková ová	Z	1	0+2		PV

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

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

Kód skupiny: BSPJAZYKYZK

Název skupiny: BS P jazyky zk

Podmínka kreditu skupiny:

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

Kredit skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

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

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

04XAMZK	Angli tina M zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Zkouška je písemná a ústní a obsahuje uivo za 3 semestry. Podmínkou pro její konání jsou zápo ty z kurz AM1, AM2 a AM3. P edpokladem konání ústní zkoušky (délka 20-30 minut) je úsp šné absolvování písemné ásti (délka cca 100 minut, t.j. dv vyu ovací hodiny). Student má prokázat schopnost aplikovat znalosti a dovednosti získané v pr b hu t i semestr studia angli tiny.			
04XAPZK	Angli tina P zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Student má p i zkoušce prokázat zvládnutí uiva probíraného ve 3 semestrech studia a schopnost samostatn tyto znalosti aplikovat. Podmínkou konání zkoušky je krom zápo t z kurz AP1, AP2 a AP3 prezentace odborného problému z oboru studenta. Zkouška je písemná (délka cca 110 minut, t.j. dv vyu ovací hodiny) a ústní (délka cca 30 minut). P edpokladem pro konání ústní zkoušky je úsp šné zvládnutí ásti písemné.			
04XCESZZK	Czech for Foreigners – Beginners - Examination	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukon en písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurz 04XCESZ1 – 04XCESZ3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získání zápo tu za kurz 04XCESZ3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyu ujícího.			
04XCESMZK	eština pro cizince mírn pokro ilí - zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukon en písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurz CESM1 - CESM3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získání zápo tu za kurz CESM3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyu ujícího.			
04XCESPZK	eština pro cizince pokro ilí zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukon en písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurz CESP1-CESP3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získání zápo tu za kurz CESP3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyu ujícího.			
04XFMZK	Francouzština M zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je zakon en zkouškou, jejíž obsahem je látka FM1 - FM3. Zkouška má ást ústní i písemnou a probíhá podle Pokyn ke zkoušce.			
04XFPZK	Francouzština P zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je zakon en zkouškou, jejíž obsahem je látka FP1 - FP3. Zkouška má ást ústní i písemnou a probíhá podle Pokyn ke zkoušce.			
04XFZZK	Francouzština Z zkouška	ZK	3
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukon en zkouškou mající ást písemnou a ústní. Zkouška se ídí Pokyny ke zkoušce. Obsah pokrývá látka FZ1-FZ5.			
04XNMZK	N m ina M zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukon en písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurz NM1 - NM3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získání zápo tu za kurz NM3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyu ujícího.			
04XNPZK	N m ina P zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je zakon en písemnou a ústní zkouškou. P edpokladem ústní zkoušky je úsp šné absolvování písemné ásti a ta je podmín na získání zápo tu za kurz NP3. Obsahem zkoušky je látka všech t i kurz NP1 - NP3. Pokyny ke zkoušce studenti obdrží od p íslušného vyu ujícího.			

04XRMZK	Ruština M zkouška	ZK	4
	Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukon en písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látku kurz RM1 - RM3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získáním zápo tu za kurz RM3. Pokyny ke zkoušce obdrží studenti od p íslušného vyu ujícího.		
04XRPZK	Ruština P zkouška	ZK	4
	Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukon en písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látku kurz RP1 - RP3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získáním zápo tu za kurz RP3. Pokyny ke zkoušce obdrží studenti od p íslušného vyu ujícího.		
04XRZZK	Ruština Z zkouška	ZK	3
	Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukon en písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látku kurz RZ1 - RZ5. Ústní zkouška se koná až po zkoušce písemné a ta je podmín na získáním zápo tu za kurz RZ5. Pokyny ke zkoušce studenti obdrží od p íslušného vyu ujícího.		
04XSMZK	Špan īština M zkouška	ZK	4
	Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Zkouška má dv ásti - písemnou a ústní. Ústní zkouška následuje po absolvování písemné ásti, která je podmín na získáním zápo tu za poslední fázi studia - 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: BSPJIJRV

Název skupiny: BS\_P\_JIB JR volitelné p edm ty

Podmínka kreditu skupiny:

Podmínka p edm ty skupiny:

Kreditu skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len ) Vyu ující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
02DEF1	<b>D jiny fyziky 1</b> <i>Igor Jex, Miroslav Myška Miroslav Myška Igor Jex (Gar.)</i>	Z	2	2+0	Z	V
02DEF2	<b>D jiny fyziky 2</b> <i>Igor Jex Miroslav Myška Miroslav Myška Igor Jex (Gar.)</i>	Z	2	2+0	L	V
17ENER	<b>Energetika</b> <i>Miloš Tichý Miloš Tichý Miloš Tichý (Gar.)</i>	ZK	2	2P	L	V
02EXF	<b>Experimentální fyzika</b> <i>Barbara Antonína Trzeciak, Jaroslav Adam, Jaroslava Řebíčková, Katarína K ižková Gajdošová Jaroslava Řebíčková Katarína K ižková Gajdošová (Gar.)</i>	ZK	2	2P+0C	Z	V
02PRA1	<b>Fyzikální praktikum 1</b> <i>Barbara Antonína Trzeciak, Katarína K ižková Gajdošová, Libor Škoda, Jaroslav Biel ik Jaroslav Biel ik Jaroslav Biel ik (Gar.)</i>	KZ	6	0+4	Z	V
02PRA2	<b>Fyzikální praktikum 2</b> <i>Libor Škoda, Jaroslav Biel ik Jaroslav Biel ik Jaroslav Biel ik Jaroslav Biel ik (Gar.)</i>	KZ	6	0+4	L	V
02FYS1	<b>Fyzikální seminá 1</b> <i>Vojt ch Svoboda (Gar.)</i>	Z	2	0+2	Z	V
04AKS	<b>Konverza ní seminá v angli tin</b> <i>Jana Ková ová Jana Ková ová (Gar.)</i>	Z	1	0+2	L	V
00MAM1	<b>Matematické minimum 1</b> <i>David Be</i>	Z	1	0+1		V
00MAM2	<b>Matematické minimum 2</b> <i>Lukáš Heriban Severin Pošta Lukáš Heriban (Gar.)</i>	Z	1	0+1		V
17NRE	<b>Návrh a ízení experimentu</b> <i>Martin Kropík Dušan Kobylka Martin Kropík (Gar.)</i>	Z,ZK	3	2+1	Z	V
15CH2	<b>Obecná chemie 2</b> <i>Ond ej Holas, Petr Distler, Václav uba Petr Distler Petr Distler (Gar.)</i>	Z,ZK	3	2+1	L	V
18PRC1	<b>Programování v C++ 1</b> <i>Vladimír Jarý, Miroslav Virius Miroslav Virius Miroslav Virius (Gar.)</i>	Z	4	2+2	Z	V
18PRC2	<b>Programování v C++ 2</b> <i>Vladimír Jarý, Miroslav Virius, Jakub Klinkovský Miroslav Virius Miroslav Virius (Gar.)</i>	KZ	4	2+2	L	V
18PMTL	<b>Programování v MATLABu</b> <i>Quang Van Tran, Jaromír Kukal Quang Van Tran Jaromír Kukal (Gar.)</i>	KZ	4	4C	Z	V
17TEXT	<b>Psaní a prezentace odborného textu</b> <i>ubomír Sklenka</i>	KZ	2	1P+1C	Z	V
TV-1	<b>T lesná výchova - 1</b>	Z	1		Z	V
TV-2	<b>T lesná výchova - 2</b>	Z	1		L	V

TV-3	<b>T lesná výchova - 3</b>	Z	1	0+2	Z	V
TV-4	<b>T lesná výchova - 4</b>	Z	1	0+2	L	V
14TED	<b>Tvorba elektronických dokumentů</b> Aleš Materna Aleš Materna Aleš Materna (Gar.)	Z	2	26C		V
16ZIVB	<b>Úvod do ekologie</b> Hana Pršová Hana Pršová Hana Pršová (Gar.)	KZ	2	2+0	Z	V
02UFEC	<b>Úvod do fyziky elementárních ástic</b> Jaroslav Bielík, Marek Matas Jaroslav Bielík Jaroslav Bielík (Gar.)	Z	2	2+0	Z	V
18ZALG	<b>Základy algoritmizace</b> Vladimír Jary, Miroslav Virius, Petr Pauš, František Voldřich, Zuzana Petříková, František Gašpar Vladimír Jarý Miroslav Virius (Gar.)	Z,ZK	4	2+2	L	V
17ZEL	<b>Základy elektroniky</b> Martin Kropík Martin Kropík (Gar.)	KZ	3	2+2	Z	V
02ZM1	<b>Základy fyzikálních měnící se</b> Luboš Škoda, Solangel Rojas Torres, Petr Chaloupka Petr Chaloupka (Gar.)	ZK	2	2P+0C	Z	V
02ZM2	<b>Základy fyzikálních měnící se</b> Petr Chaloupka Petr Chaloupka (Gar.)	KZ	4	0P+4L	L	V

**Charakteristiky písmen této skupiny studijního plánu: Kód=BSPJIJRV Název=BS P\_JIB JR volitelné písmena ty**

02DEF1	D jiný fyziky 1	Z	2
Fyzika a její místo mezi ostatními vědami. Vztah k přírody. Přírodní vědy ve starém Orientu a v Čechách, až do dnešní vývoje. Renesanční vědci - da Vinci, Giordano Bruno, Koperník, Kepler, Galileo, Huygens. Vznik fyziky jako experimentální vědy. Newton a jeho dílo.			
02DEF2	D jiný 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 radioaktivity, struktury atomu, atomového jádra, Rutherford a Bohr. Cesta k Jaderné energii. Elementární částice, standardní model. Dnešní pohled na přírodu a vesmír.			
17ENER	Energetika	ZK	2
Písmeno t dává studentům základní informace o energetice jako oboře hospodářství. Má příspěvky související s energetikou: •Systémová energetika zahrnující základní pojmy, historii energetiky a celosvětového zdroje, transport a spotřebu. •Energetika České republiky zahrnující historii s díly, současný právní a institucionální základ, popis hlavních součástí energetiky ČR a Státní energetickou koncepcí. •Evropská energetika zahrnující vývoj a současný stav integrace energetiky EU v rámci ležitých mechanismů, dokumentů a právních instrumentů. •Energetika institucí popisující základní modely fungování energetiky a jejich úlohy obecně i konkrétně v EU a ČR. Pozornost je věnována i modelování energetiky. •Technická energetika se soustředí na výrobu elektřiny a obsahuje základní technický popis fosilních, jaderných, vodních, větrných a solárních elektráren v rámci diskuse nad jejich výhodami a nevýhodami a ovlivňující životní prostředí v rámci jejich využití jako je skleníkový efekt a klimatická změna. Pozornost je věnována i energetickým síťím. Zápis písmen tu je věnován diskusi o hlavních tématech současné energetiky a prezentacím studentů na zvolené téma.			
02EXF	Experimentální fyzika	ZK	2
Cílem písmen tu je seznámení studentů se základy fyzikálních měnící se, postupy měnící se, metodami a přístroji které se používají, a zpracováním měnící se.			
02PRA1	Fyzikální praktikum 1	ZK	6
V průběhu fyzikálního praktika se studenti naučí provádět experimenty (v rámci práce s literaturou), provedení vlastního měnící se (osvojení různých experimentálních postupů a návyků), naučí se vedení záznamů z měnící se, zpracování výsledku a jejich zhodnocení. Současně si prakticky rozšíří poznatky získané v rámci ednášek z fyziky.			
02PRA2	Fyzikální praktikum 2	ZK	6
V průběhu fyzikálního praktika se studenti naučí provádět experimenty (v rámci práce s literaturou), provedení vlastního měnící se (osvojení různých experimentálních postupů a návyků), naučí se vedení záznamů z měnící se, zpracování výsledku a jejich zhodnocení. Současně si prakticky rozšíří poznatky získané v rámci ednášek z fyziky.			
02FYS1	Fyzikální seminář 1	Z	2
Písmeno t je uvedení praktických demonstrací, podrobné řešení zajímavých fyzikálních úloh, pohled na probíranou látku z jiných učebnic světových univerzit, referáty z historie a moderní současnosti vědy, modelování probíraných jevů na počítači, práce s internetem na téma fyzika, rámci ednášky odborník z oblasti aplikace studované látky na vedeckých pracovištích, seznámení s informacemi zdroji ke studiu atp. Vše v rámci základního kursu fyziky - Mechanika. Formálně je seminář veden stylem vedecké konference.			
04AKS	Konverzace anglického jazyka	Z	1
Kurz rozvíjí základní anglickou dovednost v návaznosti na dovednost získanou v rámci studia jazyka. Zájem o kurz je zlepšit všechny stránky mluvené komunikace. Studenti si rozšíří slovní zásobu a frazeologii dle probíraných tematických 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 vyjadřovat své myšlenky jasně, srozumitelně a gramaticky správně v různých situacích a aby se stal sebevědomým mluvčím.			
00MAM1	Matematické minimum 1	Z	1
00MAM2	Matematické minimum 2	Z	1
Opakování základních partií středoškolské matematiky.			
17NRE	Návrh a řízení experimentu	Z,ZK	3
Písmeno t se zabývá návrhem a provozem systémů pro řízení experimentů, sběrem a vyhodnocováním experimentálních dat. V úvodu podává informace o rozhraní osobních počítačů pro řízení experimentálních systémů (COM, USB, Firewire, LAN, GPIB), dále o možnostech systémů VME, VXI a LXI rozhraní, diskutuje jejich výhody a nevýhody. Dále se zabývá programováním mikročipových systémů - jednotlivými programy, vyššími programovacími jazyky a zejména grafickými vývojovými prostředky (Agilent VEE a LabView), sběrem a vyhodnocováním různých dat. Na základě studentů písmen t se řídí samostatným projektem s využitím vyhodnocení dat.			
15CH2	Obecná chemie 2	Z,ZK	3
Kurz Obecná chemie 2 navazuje na písmeno t Obecná chemie 1 a je součástí na výkladu obecných zákonitostí, kterými se chemické dějí. Zároveň je na různých příkladech ilustrováno, že platnost těchto zákonitostí není omezena jen na dějové chemické objevy, nýbrž i významu a praktického využití využití těchto zákonitostí slouží k výrobeni součástí kurzu.			
18PRC1	Programování v C++ 1	Z	4
V tomto kurzu se student seznámí s písmenem t, když se seznámí s jazykem C a s neobjektovými vlastnostmi jazyka C++.			
18PRC2	Programování v C++ 2	KZ	4
Tento kurz pokrývá objektové programování a další pokročilé konstrukce v C++ a standardní knihovnu tohoto jazyka.			
18PMTL	Programování v MATLABu	KZ	4
Písmeno t se řídí Matlabem jako efektivním nástrojem pro výpočty v komplexních polích a symbolických proměnných, zejména v oblasti lineární algebry, matematické analýzy, statistiky, algoritmizace a geometrické reprezentace výsledků.			

**17TEXT** | **Psaní a prezentace odborného textu** | **KZ** | **2**  
 P edm t je zam en na rozvoj m kkých schopností - jak správn pracovat s odborným textem, jak správn psát odborný text a jak správn prezentovat odborný text v oblasti jaderného inženýrství. V první ásti semestru se studenti seznámí s r zny typy odborných text , základními zásady, jak psát odborný text, strukturou a len ní odborného textu, typografickými pravidly pro grafickou úpravu textu, pravidly pro práci s tabulkami, grafy a obrázky, významem citací a referencí v odborném textu, rozdíly mezi p vodním autorským textem, citací a plagiátoriským textem, autorským zákonem a jeho aplikací na odborný text a s pravidly psaní referencí v odborném textu v oblasti jaderného inženýrství. Sou ástí p ednášek je i seznámení s typickými softwarovými prost edky pro psaní odborného textu. V druhé ásti semestru se studenti seznámí s možnostmi prezentace odborného textu, základními zásady pro p ípravu prezentace, základními zásady pro vlastní prezentaci, úvodem do rétoriky a mimoverbálních projev p i prezentaci odborného textu. Sou ástí p ednášek je i seznámení s typickými softwarovými prost edky pro prezentaci odborného textu. P ednášky jsou dopln ny cvičeními, ve kterých studenti budou prakticky nacvi ovat psaní a prezentaci odbornému textu s d razem na psaní a prezentaci studentských odborných prací (bakalá ských, diplomových apod.) P edm t si mohou zapsat pouze studenti studijních program Jaderné inženýrství a Vy azování jaderných za izení z provozu.

TV-1	T lesná výchova - 1	Z	1
TV-2	T lesná výchova - 2	Z	1
TV-3	T lesná výchova - 3	Z	1
TV-4	T lesná výchova - 4	Z	1

14TED	Tvorba elektronických dokument	Z	2
-------	--------------------------------	---	---

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

16ZIVB	Úvod do ekologie	KZ	2
--------	------------------	----	---

P edm t seznámuje se základními ekologickými pojmy a principy. Zahrnuje p ehledové informace k jednotlivým složkám životního prost edí a hodnotí ekonomické ukazatele a udržitelnost.

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.

18ZALG	Základy algoritmizace	Z,ZK	4
--------	-----------------------	------	---

V tomto p edm tu se student seznámí se vybranými algoritmy a s metodami, jak algoritmus navrhnut. Seznámí se také s vybranými technikami odvozování jejich složitosti.

17ZEL	Základy elektroniky	KZ	3
-------	---------------------	----	---

P edm t poskytuje student m seznámení se základy elektroniky. Úvodní ást je v nována pasivním sou ástкам - rezistor m, kondenzátor m, cívkám a ešení elektrických obvod s nimi. Dále pak se zabývá polovodi ovými sou ástками - diodami (standardní, Zenerovy, kapacitní, LED), bipolárními, unipolárními tranzistory a vicevrstvými polovodi ovými prvky (tyristory a triaky). Pokra uje problematika obecných zesilova a opera ních zesilova . Záv r pak studuje íslicové obvody a problematiku íslicov /analogových a analogov / íslicových p evodník . P edm t je dopln n úlohami elektronického praktika.

02ZM1	Základy fyzikálních m ení 1	ZK	2
-------	-----------------------------	----	---

P edm t je ur en p edevším student m, kte i hodlájí studovat n které z fyzikálních zam ení FJFI (obory Fyzikální inženýrství, Jaderné inženýrství). Mohou ho však navšt vovat i studenti zajímající se ojiná zam ení. Cílem je seznámit studenty se zásadami fyzikálních m ení nejd ležit jízích veli in, s metodami zpracovávání a vyhodnocování získaných dat s možností použití PC. Studenti získají základní návyky pro práci ve fyzikálním praktiku.

02ZM2	Základy fyzikálních m ení 2	KZ	4
-------	-----------------------------	----	---

P edm t je ur en p edevším student m, kte i hodlájí studovat n které z fyzikálních zam ení FJFI (obory Fyzikální inženýrství, Jaderné inženýrství). Mohou ho však navšt vovat i studenti zajímající se ojiná zam ení. Cílem je seznámit studenty se zásadami fyzikálních m ení nejd ležit jízích veli in, s metodami zpracovávání a vyhodnocování získaných dat s možností použití PC. Studenti získají základní návyky pro práci ve fyzikálním praktiku.

**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	Z	2	0+2	Z	v
04XAM2	Angli tina M2 V ra Šlechtová	Z	2	0+2	L	v
04XAM3	Angli tina M3 V ra Šlechtová	Z	2	0+2	Z	v
04XAP1	Angli tina P1 V ra Šlechtová	Z	2	0+2	Z	v
04XAP2	Angli tina P2 V ra Šlechtová	Z	2	0+2	L	v
04XAP3	Angli tina P3 V ra Šlechtová	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 (Gar.)	Z	2	2S	Z	v
04XCESM1	eština pro cizince mírn pokro ilí 1	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 V ra Šlechtová 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 V ra Šlechtová 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	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	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	Z	2	0+4	Z	v
04XFZ5	Francouzština Z5 V ra Šlechtová	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 V ra Šlechtová Miloslava echová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XNM3	N m ina M3 V ra Šlechtová	Z	2	0+2	Z	v
04XNP1	N m ina P1 V ra Šlechtová Miloslava echová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XNP2	N m ina P2 Miloslava echová Miloslava echová (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XNP3	N m ina P3 V ra Šlechtová	Z	2	0+2	Z	v
04XRM1	Ruština M1 V ra Šlechtová Zhanna Isaeva (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XRM2	Ruština M2 Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XRM3	Ruština M3 V ra Šlechtová	Z	2	0+2	Z	v
04XRP1	Ruština P1 V ra Šlechtová Zhanna Isaeva (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XRP2	Ruština P2 Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XRP3	Ruština P3 V ra Šlechtová	Z	2	0+2	Z	v
04XRZ1	Ruština Z1 Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	Z	2	0+4	L	v
04XRZ2	Ruština Z2 V ra Šlechtová Zhanna Isaeva (Gar.)	Z	2	0+4	Z	v
04XRZ3	Ruština Z3 Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	Z	2	0+4	L	v
04XRZ4	Ruština Z4 V ra Šlechtová	Z	2	0+4	Z	v
04XRZ5	Ruština Z5 V ra Šlechtová	Z	2	0+4	L	v
04XSM1	Špan Iština M1 Beatrix Vadillo Gonzalo (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XSM2	Špan Iština M2 Beatrix Vadillo Gonzalo Beatrix Vadillo Gonzalo (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XSM3	Špan Iština M3 V ra Šlechtová	Z	2	0+2	Z	v
04XSP1	Špan Iština P1 V ra Šlechtová Beatrix Vadillo Gonzalo (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XSP2	Špan Iština P2 Beatrix Vadillo Gonzalo Beatrix Vadillo Gonzalo (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XSP3	Špan Iština P3 V ra Šlechtová	Z	2	0+2	Z	v
04XSZ1	Špan Iština Z1 Beatrix Vadillo Gonzalo Beatrix Vadillo Gonzalo (Gar.)	Z	2	0+4	L	v

04XSZ2	<b>Španělská řeč Z2</b> Vražda Šlechtová Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)	Z	2	0+4	Z	V
04XSZ3	<b>Španělská řeč Z3</b> Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)	Z	2	0+4	L	V
04XSZ4	<b>Španělská řeč Z4</b> Vražda Šlechtová	Z	2	0+4	Z	V
04XSZ5	<b>Španělská řeč Z5</b> Vražda Šlechtová	Z	2	0+4	L	V

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

04XAM1	Angličtina M1	Z	2
Kurz je nadstavbou nad středoškolskou výukou angličtiny. P edpokládá se dobré zvládnutí jazyka alespoň na úrovni A2 dle Evropského referenčního rámce. Kurz je koncipován jako úvod do studia odborné angličtiny. Seznamuje se základy odborného stylu na jednoduchých subtechnických materiálech. Dále je zaměřen na profesní ústní i písemnou komunikaci o studiu na vysoké škole a o život vysokoškolského studenta. Součástí kurzu je i písemná formální komunikace.			
04XAM2	Angličtina M2	Z	2
Kurz navazuje na AM1 a rozšířuje práci se subtechnickými odbornými texty, zejména s nimi kterými jejich zvláštnostmi gramatickými i lexikálními. Seznamuje s funkcemi typickými pro odborné vyjádřování a se základy odborné terminologie v nich kterých v daných oborech. P upravuje studenta na samostatný projev menšího rozsahu na odborné téma (ústní i písemný).			
04XAM3	Angličtina M3	Z	2
Kurz se zaměřuje na další slohové a funkční útvary typické pro odborný styl a upevňuje gramatické struktury, které se v nich používají. Rozšířuje obecnou technickou slovní zásobu a klade v těsídružství na samostatnou práci s textem v etapě kladoucího dojem. Zaměřuje se na rozlišení formálního a neformálního projevu a jeho typických prostředků v ústní i písemné podobě. Na závěr kurzu studenti přednesou prezentaci na odborné téma s využitím odborného akademického jazyka.			
04XAP1	Angličtina P1	Z	2
Kurz je nadstavbou nad středoškolskou výukou angličtiny. P edpokládá se vynikající, spolehlivé a důkladné zvládnutí celé látky alespoň na úrovni B1 dle Evropského referenčního rámce. Kurz je koncipován jako úvod do studia odborné angličtiny. Seznamuje se základy odborného stylu na subtechnických materiálech, s nimi kterými jeho zvláštnostmi gramatickými i lexikálními a s funkcemi typickými pro odborné vyjádřování (definice, interpretace grafů atd.). Uvádí základní pojmy matematiky a fyziky. Dále je zaměřen na profesní ústní i písemnou komunikaci o studiu na vysoké škole a o život vysokoškolského studenta. Zahrnuje též základy formální korespondence (sestavení strukturovaného životopisu, motivu a dopisu, zdvojilá žádost). Dle aktuální potřeby kurz opakuje složitější 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 těsídružství na samostatnou práci již s jazykovým náročností v jiném textem. Rozšířuje obecnou technickou slovní zásobu a uvádí odbornou terminologii v nich kterých v daných oborech. Zabývá se základy textové gramatiky (stavba výtahu a odstavce, koherenze a koherence). Součástí kurzu je samostatný ústní i písemný projev.			
04XAP3	Angličtina P3	Z	2
Kurz navazuje na 04XAP2 a je zaměřen na zcela samostatnou práci s autentickými odbornými materiály různých oborů a na interpretaci textu. Jeho součástí je písemná i ústní komunikace (např. vyjádřování názoru, souhlasu, námitek; vedení diskuse, prezentace; zápis poznámek dle slyšeného textu, sumarizace, výtah z textu, psaní abstraktu apod.), při práci s projektem na zadání nebo vlastní téma a jeho prezentace. Dále je kládoucí rozlišení stupňů formálnosti projevu ústního i písemného a vhodný výběr jazykových prostředků.			
04XCESZ1	Czech for Foreigners - Beginners 1	Z	2
Kurz je určen studentům studujícím v anglickém jazyce. Kurz je zaměřen na seznámení se ze základními charakteristikami češtiny (fonetika, gramatika) a získání základních jazykových a gramatických dovedností. Dále je kládoucí na nácvik výslovnosti, používání jednoduchých společenských frází a mluvenou i psanou komunikaci v nejběžnějších situacích. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekcemi 1-5 u ebnice H. Remediosové a E. Čechové: „Chcete mluvit česky“. Cílem je dosažení úrovně zhruba A1 dle SERR.			
04XCESZ2	Czech for Foreigners - Beginners 2	Z	2
Kurz dále rozvíjí jazykové a komunikační kompetence nabité v CESZ1. Studenti rozšířují své znalosti českých deklinací a konjugací a procvičují aktuální komunikaci v různých situacích. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekcemi 6-10 u ebnice H. Remediosové a E. Čechové: „Chcete mluvit česky“. Cílem je dosažení úrovně zhruba A2 dle SERR.			
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, upevňování fonetické normy, prohlubování gramatických znalostí v etapě jejich nácviku v praxi a seznámení se s českou kulturou. Studenti tvorí myšlenkové a jazykové jednodušší výpovědi, procvičují 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, dležitě morfologické jevy, prepozicionální spojení, slovesné tvary. Využívá se též rozvíjení slovní zásoby, nabízí anglicko-českou verzi dležitých frází ve společenském i běžném denním styku.			
04XCESM2	eština pro cizince mírný pokrok ilí 2	Z	2
Kurz navazuje na přechozí kurz CESM1, zaměřuje se nadále na další obtížnější gramatické jevy, kromě toho i na nácvik psaní a správného formulování psaných i mluvených projevů, zvládání tení a porozumění běžných zkratek a zkratkových slov, matematických výrazů.			
04XCESM3	eština pro cizince mírný pokrok ilí 3	Z	2
Poslední kurz se využívá opakování předchozích morfologických znalostí, jak i jejich rozšíření o nové a náročnější jevy. Ještě intenzivněji se zaměřuje na stylizaci a lexikální jazykové hledisko, vede k získání dovedností smyslujících k sepisání dležitých 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 zástříškou se zaměřením na opakování standardních jazykových prostředků, z většího záříšku na zvládnutí obtížnějších gramatických jevů, které jsou typické zejména pro odborný styl. Seznamuje studenty se základy odborného stylu, je zaměřen na profesní ústní i písemné projevy na téma - studium na vysoké škole, život vysokoškolského studenta apod. Zahrnuje také základní písemnosti dležité pro písemnou komunikaci studenta s využívajícími až osobami z oblasti vysoké školy.			
04XCESP2	eština pro cizince pokrok ilí 2	Z	2
Kurz navazuje na CESP1, v širším měřítku zahrnuje práci s dalšími odbornými a technickými zaměřeními texty. Prohlubuje obtížnější jazykové jevy a kládoucí v těsídružství na samostatnou práci studenta s jazykovým náročností v jiném textu.			
04XCESP3	eština pro cizince pokrok ilí 3	Z	2
Kurz navazuje systematicky na CESP2, zahrnuje práci s autentickými odbornými materiály a interpretaci textu, připravuje na prezentaci a vlastní prezentaci odborného tématu. Součástí je zvládnutí dležitých písemností z hlediska profesního uplatnění.			
04XFIM1	Francouzština M1	Z	2
Francouzština mírný pokrok ilí FM. Cílem celého třísemestrového cyklu je upevnit a dále rozvíjet komunikaci ve francouzštině v psané i mluvené formě v oblasti běžného společenského styku a v situacích typických pro akademické, odborné a pracovní prostředí. Používá francouzský jazyk pro edavání obecných a odborných informací a případně řešení problémů. Kurz FM1 navazuje na výuku francouzštiny na sedmém ročníku. Opakuje, systematizuje a rozšířuje znalosti a rozvíjí dovednosti získané v předchozím 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. Za užívání se užívají práce s odborným textem.			

04XF2	Francouzština M2	Z	2
V návaznosti na kurz FM1 se systematizují a rozšíří užívané znalosti a dovednosti získané v předchozím studiu. Kurz se zaměřuje na tení text s populární naučnou tématikou. Pozornost se věnuje typickým jevy v odborném vyjádření (trpný rod, nominalizace, tvor ení slov). Aktuální téma z fyziky, životní prostředí, internet, úspory francouzské výroby a techniky, francouzští vzdělání. Jak funguje přístroj (návod). Popis působení, tvar, rozsah materiál.			
04XF3	Francouzština M3	Z	2
Kurz je zaměřen na shrnutí a rozšíření dosud získaných znalostí a jejich použití v odborné a technické komunikaci. Rozšíří užívané látka v oblasti syntaxe (vedlejší významy, jejich zkracování, participiální vazby, složené frázy). Písemná práva referátu na zajímavé technické téma nebo téma blízké studovanému oboru a jeho působení. Referát vychází z etapy francouzských materiálů. Písemná práva samostatného ústního projevu na vymezená téma (viz téma ke zkoušce). Francouzské umění a francouzská architektura, působení francouzského textu, koherence.			
04XFP1	Francouzština P1	Z	2
Cílem celého prvního semestrového cyklu je uphnout 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 přípravu řešení problémů. Kurz FP1 navazuje na výuku francouzštiny na s endní škole. Opakuje obtížné pasáže, systematizuje a dále rozšíří užívané znalosti a dovednosti získané v předchozím studiu. Rozvíjí dovednost tení odborného textu a komunikace v inženýrství a fyzice.			
04XFP2	Francouzština P2	Z	2
V návaznosti na kurz FP1 se rozšíří užívané znalosti a rozvíjet se ové dovednosti. Kurz se zaměřuje na tení text s populární naučnou tématikou a nácvik ústní komunikace k tématu. Pozornost se věnuje typickým jevy v odborném vyjádření (trpný rod, nominalizace, tvor ení 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 textu nebo odborného textu (oboustranný). Písemná práva referátu na technické téma nebo na téma blízké studovanému oboru a jeho působení. Referát vychází z etap francouzských materiálů. Písemná práva samostatného ústního projevu na vymezená téma ke zkoušce.			
04XFZ1	Francouzština Z1	Z	2
Cílem prvního semestrového cyklu FZ - francouzština pro začátečníky je naučit se komunikovat ve francouzštině v písemné i psané formě v běžných životních situacích a připravit se k profesnímu styku. Součástí je písemná práva na odbornou komunikaci a tení odborných textů ve francouzštině. Cílem kurzu FZ1 je osvojení elementárních jazykových znalostí a e ových dovedností ve francouzském jazyce. Obsah je vymezen zhruba lekcemi 1 - 7 u ebnice Pravda-Pravdová: Francouzština pro začátečníky (Le français pour vous) a mírně rozšířen o nejběžnější komunikativní situace a funkce přibližně v rozsahu u ebnice Espaces I, lekce 1-4. (Představování, osobní údaje, orientace ve městě, jednoduché pokyny a dotazy). Pozornost se věnuje 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 e ové dovednosti zhruba v rozsahu lekcí 8 - 13 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro začátečníky (Le français pour vous). Obsah je mírně rozšířen o další téma, běžné komunikativní situace a funkce vybrané z Espaces I, lekce 5-10 (představování, pozvání, přivítání, souhlas-nesouhlas, omluva, podkování cestování, nadmapou Francie, jídlo, oblékání v lete, parády, radost, rozkaz, zákaz). Pozornost ze věnuje výslovnosti a rozvoji jednoduché ústní komunikace. Specifická komunikace: Téma: Jak funguje tento přístroj? Na které výrazy k tématu o studiu, název školy a fakulty			
04XFZ3	Francouzština Z3	Z	2
V návaznosti na FZ2 kurz rozvíjí základní jazykové znalosti a e ové dovednosti. Obsah je zhruba vymezen lekcemi 14 - 18 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro začátečníky (Le français pour vous). Témata, funkce a situace jsou doplnovány z dalších materiálů. Dále se klade na rozvoj komunikace v dialogu a nového tení, jak pro informaci tak i hlasité tení se správnou výslovnosti. Tou se nejdříve krátké adaptované texty obecného charakteru a krátké úryvky z populární naučných textů.			
04XFZ4	Francouzština Z4	Z	2
Kurz navazuje na FZ3. Doplňuje základní jazykové znalosti a rozvíjí e ové dovednosti s dle razem na ústní komunikaci a tení. Obsah je vymezen zhruba lekcemi 19 - 23 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro vás (Le français pour vous), je rozšířen o téma a funkce z jiných materiálů. Pro rozvoj tení odborných textů a odborného vyjádření se využívá skriptum Odborná francouzština pro studenty FJFI. Kurz pokrývá téma obecná a odborná: zdraví-nemoc, sport, volný čas, ekologie, studium, cestování po Francii, Paříž, nakupování, po asi, 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 dle razem na rovnou vývoj všech 4 základních e ových dovedností, odborného jazyka a také na dovednost písemnou k připravit a přednášet referát na téma blízké specializaci studenta. Obsah obecné součásti je vymezen lekcemi 24-26 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro začátečníky (Le français pour vous) a je doplněn z dalších materiálů. Další odborná téma podle skripta, úspory francouzské výroby a techniky, informace o Francii. Doplňuje užívané znalosti mluvnických jevů s dle razem na syntax, jejich použití v komunikaci (druhy vedlejších významů, typické spojky, významy subjektivní, participa, gerondif, trpný rod), systematizují se probírané jazykové prostředky.			
04XNM2	Naučná M2	Z	2
V tomto kurzu se seznamuje student s dalšími nadstandardními gramatickými strukturami a jejich aplikací v komunikaci na základě probíraných textů s především odbornou tématikou, jako např. vztahy mezi technikou a společností, národní svátky na počátku 21. století, národní jazyky texty s problematikou životního prostředí, základní používání matematiky, informatiky, automobilové techniky atd. Student se nadále cvičí v těchém hlasitě tení textů, jasně a srozumitelně vyjádření slovem i písmem. Systematicky se opakují další gramatické jevy nutné zejména pro odborné vyjádření (participia, vztahové významy, participiální vazby).			
04XNM1	Naučná M1	Z	2
Tento kurz má za cíl sjednotit úroveň posluchače, zaměřuje se na zopakování a rozšíření užívaných gramatických jevů a struktur (např. trpný rod) a slovotvorných procesů (např. významy slovesných přepodob). V lexicální součásti se prezentuje zejména slovní zásoba z oblasti vysokého školství u nás a v SRN, dále aktuální ekologická problematika spojená s potenciálními obraty, chemickými názvoslovím, dále se nacvičuje užívané gramatické výrazy a obraty s dopravní a fyzikální tématikou a základní slovní zásoba počítání ové gramotnosti. Nacvičuje se komunikace na probíraná téma, správná výslovnost, gramatická správnost a srozumitelné vyjádření slovem i písmem. Systematicky se opakují další gramatické jevy nutné zejména pro odborné vyjádření (participia, vztahové významy, participiální vazby).			
04XNM3	Naučná M3	Z	2
V tomto kurzu se seznamuje student s dalšími nadstandardními gramatickými strukturami a jejich aplikací v komunikaci na základě probíraných textů s především odbornou tématikou, jako např. vztahy mezi technikou a společností, národní svátky na počátku 21. století, národní jazyky texty s problematikou životního prostředí, základní používání matematiky, informatiky, automobilové techniky atd. Student se nadále cvičí v těchém hlasitě tení textů, jasně a srozumitelně vyjádření slovem i písmem. Systematicky se opakují další gramatické jevy nutné zejména pro odborné vyjádření (participia, vztahové významy, participiální vazby).			
04XNP1	Naučná P1	Z	2
Tento kurz předpokládá dobrou úroveň znalostí středoškolské gramatiky, rozsáhlější obecnou slovní zásobu, schopnost plynulé komunikace a zpočátku je zaměřen na sjednocení chtěných znalostí a dovedností. Dále je kladen na práci s odborným textem, nacvičuje se tení odborného textu, globální i detailní porozumění jazykového textu. Z gramatického učiva se opakují a do hloubky procví užívané gramatické výrazy a funkce s odborným textem (např. trpný rod, participia, participiální vazby). Pozornost je věnována i nácviku praktických komunikativních dovedností (např. telefonování).			
04XNP2	Naučná P2	Z	2
V tomto kurzu se student nadále cvičí v práci s odborným textem (pochopení, shrnutí, reprodukce, technika poznámek), prohlubuje si obecnou i odbornou slovní zásobu, nově se seznamuje s matematickými pojmy a s texty o jaderné problematice. Zvláštní pozornost je věnována porozumění užívaného textu týkajícímu se problematiky trhu práce, jakož i nácviku ústní i písemné komunikace v rámci situací (žádost o místo, stipendium, životopis). Nadále se procví užívané gramatické struktury (např. konjunktiv I, nepřítomné).			

04XNP3	N m ina P3	Z	2
Kurz je opředen zejména základními situacemi (obecné jazykové situace, gramatické a odborné). Student si osvojuje slovní zásobu dle žitou pro řešení různých, ale už neúplně žných jazykových situací (problémy s automobilem, reklamace služby nebo zboží, hlášení o nehodě, vyplňání formulářů a o úrazu). Na základě odborných textů (jako formou referátu) se nadále prohlubuje slovní zásoba zejména z oblasti nejen jaderné energetiky, životního prostředí, počtu a automobilové techniky. Pracuje se pouze s odbornými texty. Dílčí kladen na samostatný ústní a písemný projev. Pomocí referátu se studenti učí informace získané tením složit jeho a obtížnějšího textu zpracovat, utíkat a ve zjednodušené ústní formě s nimi seznámit ostatní. Určitá pozornost je také v nována překladu z jazyka i do jazyka.			
04XRM1	Ruština M1	Z	2
Kurz je určen pro posluchače s úrovní B1, který mají základní znalosti ruského jazyka získaného předchozím studiem na středních školách. Předpokládá se, že studenti nemají problémy s abzukou tiskací ani psací, mají základní slovní zásobu pro komunikaci v různých situacích každodenního života (představení, seznámení, pozdravy, nákupy základních potravin a jiných věcí), orientaci ve městě, zvládají základní gramatické struktury (hlavně asování frekventovaných sloves a sklonování podle jmenného pádu 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.			
04XRP1	Ruština P1	Z	2
Předpokladem tohoto kurzu jsou znalosti na úrovni B1 Evropského referentního rámce. Je zaměřen na opakování standardních jazykových prostředků, prohloubení znalostí obtížných gramatických jevů, základy odborného jazyka a nácvik písemné komunikace.			
04XRP2	Ruština P2	Z	2
Navazuje na kurz RP1. Prohlubuje systematické gramatické struktury dle žitou pro porozumění odbornému textu (především jména slovesná, přechodníky, trpný rod, slovesný vid, specifické syntaktické struktury). Dílčí kladen na samostatný ústní a písemný projev.			
04XRP3	Ruština P3	Z	2
Je pokračováním kurzu RP2 a jeho náplní je především práce s odborným textem (tení s porozuměním, ústní a písemná interpretace, překlad). Kurzy RP1 - RP3 předpokládají spolehlivou a důkladné zvládnutí obecného jazyka, pokud možno na středoškolské úrovni (poslech a tení s porozuměním, schopnost vyjadřovat se slovem a písmem v každodenních situacích bez gramatických chyb). Kurzy tyto dovednosti a znalosti rozšířují a prohlubují. Další studium je zaměřeno na profesní a odborné znalosti (výběr odborné literatury dle oboru, interpretace textů ústní a písemná). Rozvíjí se subtechnická odborná slovní zásoba a procvičuje se pohotovost a správnost ústního a písemného projevu v různých profesních situacích. Určitá pozornost je v nována a základem obchodní ruštiny. Student získá spolehlivou ústní a písemnou schopnost odborných témat.			
04XRZ1	Ruština Z1	Z	2
Kurz je výchozím stupnem pro písemný studia ruského jazyka, zaměřeného v závěru na odbornou ruštinu. Klade základ pro spolehlivé zvládnutí ruské abecedy (výběr a grafický 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 pízvukem, porozumění jeho celkovému obsahu a text shrne.			
04XRZ2	Ruština Z2	Z	2
Umožní jednoduchou komunikaci v různých denních situacích a výběru s porozuměním jednoduchým, krátkým subtechnickým textem. Student bude umět hovořit v krátkých výzvách bez výrazných chyb, které by bránily porozumění, bez výzvách potíží především nahlas krátkým souvislým textem bez označení jiných pízvuků, rozšířit si význam slovní zásoby a zvládnet další gramatické struktury. Je schopen graficky spolehlivě zvládnout abecedu a písmena se vyjádřit.			
04XRZ3	Ruština Z3	Z	2
Kurz navazuje na RZ2. Rozšířuje 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 rozšíří receptivní intonační vzorce ústního projevu, sám bude reagovat gramaticky správně, naučit se vyjadřovat i vlastní stanoviska a názory. Písemný výcvik předpokládá rozšíření souvislého vyjádření bez závažných chyb a zápis krátkého slyšeného textu.			
04XRZ4	Ruština Z4	Z	2
Kurz navazuje bezprostředně na RZ3. Prohlubuje a zdokonaluje znalost obecného jazyka ve všech jazykových dovednostech (tení s porozuměním delšího textu s úrovní procentem neznámé slovní zásoby, ústní komunikace v různých situacích, souvislé písemné projevy). Nadále se systematicky procvičuje správné gramatické tvary (např. nepravidelná slovesa, slovesné vazby odlišné od výzviny, modalita, rozkazovací a podobně), schopnost verbální komunikace v různých životních situacích (stravování, cestování, volný čas), ale i schopnost ústního a písemného vyjádření ováni k méně žným tématům (životní prostředí, závislosti, zeleného). V rámci reálí se studenti seznamují s různými geografickými údaji (např. Sibiř), učí se vyplňovat různé formuláře, orientovat se v jízdách a letových árech, seznamují se s ruskými svátky a typickými jídly ruské kuchyně.			
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 písma teného odborného zaměření materiálu) a dovednost ústního a jazyka písemného vyjádření o získaných odborných informacích. Táto kurzu ještě doplní 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. především jména slovesná, přechodníky, trpný rod) a vychází z textu. Táto výuka je v nována a praktickým dovednostem (psaní žádostí, životopisu atd.).			
04XSM1	Španělskina M1	Z	2
Kurz je koncipován pro posluchače, kteří mají základní znalosti, jejichž úroveň by mohla odpovídat úrovni B1 dle jednotného evropského rámce studia jazyků, získaného předchozím studiem na střední škole. Kurz je 3semestrální, rozvíjí standardní slovní zásobu, je v novém pokroku i lehčím jevem gramatického systému (např. perifrasis verbales, futuro imperfecto, pímý písma edm) a zájmeno zastupující nepřímý písma t, negativní forma imperative, subjunktiv). Posluchač se učí písemnému i mluvenému projevu na daná téma na evažně všeobecného, ale i v decko-populárního charakteru, učí se k tomuto úelu zpracovávat získané informace, učí se srozumitelně reproducovat (písemně i ústní).			
04XSM2	Španělskina M2	Z	2
Kurz navazuje na předchozí znalosti získané v předchozím kurzu (SM1). Student je postupně seznamován se stylem odborného jazyka tak, aby mohl pracovat se specializovanými texty na internetu.			
04XSM3	Španělskina M3	Z	2
Základní učebnicová linie kurzu je obohacována o subtechnické texty, student je postupně seznamován se stylem odborného jazyka. Jeho jazyková úroveň mu umožňuje práci s internetem v jazyce, kde si vyhledává informace blízké jeho oboru nebo z okruhu svých zájmů. Informace zpracovává formou referátu, sdělení, resumé. Jazykové studium je touto taktikou uzavíráno, je rozšířeno o prezentaci referátu a zakončeno zkouškou.			
04XSP1	Španělskina P1	Z	2
Kurz je zaměřen na studium obtížných gramatických jevů, opakování standardních jazykových prostředků, na seznamování se základy odborného stylu jazyka, využívání se písemné komunikace. Předpokladem je znalost jazyka na úrovni B2 dle SERR.			
04XSP2	Španělskina P2	Z	2
Kurz je pokračováním kurzu SP1, rozšířuje ústní studium odborného jazyka. Z tohoto hlediska se zabývá gramatickými a syntaktickými jevy španělskiny, klade důraz na samostatný písemný a ústní projev.			
04XSP3	Španělskina P3	Z	2
Kurz je pokračováním kurzu SP2. Zahrnuje již práci s autentickými texty, které si student vybírá dle svého budoucího zaměření. Součástí je učení se na zvládnutí písemnosti, které bude student potřebovat pro svou práci.			

04XSZ1	Španělský jazyk Z1	Z	2
Kurz je základním stupněm tisemestrového studia španělského jazyka. Vede studenty ke zvládnutí fonetiky a základní gramatické struktury, ke schopnosti elementární komunikace v dialogu i ke schopnosti samostatného pohovoru na jednoduchá téma týkající se každodenního života. Student si v této etapě zde v edevším intenzivně rozšířuje všeobecnou slovní zásobu.			
04XSZ2	Španělský jazyk Z2	Z	2
Kurz navazuje na předchozí SZ1, prohlubuje a rozšířuje znalosti získané předchozím studiem. Poznatky o gramatické struktuře jazyka a slovní zásoba jsou rozšířeny tak, aby student byl schopen porozumět kratším adaptovaným psaným a mluveným projevům. Student se také seznamuje s nejzákladnějšími odlišnostmi evropské a latinoamerické španělské jazyky. Zahrnutý jsou i reálie španělských mluvících zemí.			
04XSZ3	Španělský jazyk Z3	Z	2
Kurz je pokračováním SZ2 a nadále rozvíjí slovní zásobu a prohlubuje studium gramatiky. Rozšířuje poznatky o dílech a kultuře zemí studovaného jazyka, zejména ovšem Španělska. Je v novém dalším zvláštnostem gramatického systému (perfektum a imperfektum, infinitiv, gerundium, imperativ). Poslucha se užívací písemně i ústně komunikovat na daná téma obecného rázu, užívat se k tomuto úelu zpracovávat a teně nebo uslyšet.			
04XSZ4	Španělský jazyk Z4	Z	2
Kurz je pokračováním SZ3. Rozvíjí slovní zásobu a rozšířuje znalost kultury a sociálních reálů španělských mluvících zemí, zejména Španělska. Využije se dalším gramatickým tématem (perifrasis verbales, futuro imperfecto, pímá a nepímá objektová zájmeno, záporný imperativ a subjunktiv) a nácviku písemné a ústní komunikace na zadávaná obecná i technicky zaměřená téma, na což se studenti připravují tením a poslechem.			
04XSZ5	Španělský jazyk Z5	Z	2
Základní učebnicová linie kurzu je obohacována o subtechnické texty, student je postupně seznámen s stylem odborného textu. Jeho jazyková úroveň mu umožňuje práci s internetem v jazyce, kde si vyhledává informace blízké jeho oboru. Informace zpracovává formou referátu, sdělení, resumé. V závěru této části kurzu je uzavíráno všeobecné jazykové studium dané programem učebnice, je rozšířeno o prezentaci referátu a zakončeno písemnou a ústní zkouškou.			

### Seznam předmětů tohoto programu:

Kód	Název předmětu	Zákon	ení	Kredit
00EKOT	Ekonomie pro techniky Kurz seznámuje studenty se základy mikro- a makroekonomie.	Z		1
00ETV	Eтика v dějinách techniky	Z		1
I.Eтика v obecných souvislostech 1.etika v kontextu humanitních věd, základní výzvy etické reflexe 2.základní etická východiska v dějiném kontextu 3.současná etika a aktuální výzvy II.Eтика v dějinách 1.etická a filosofická reflexe v dějiném kontextu 2.etika v dějiném kontextu 3.současné etické problémy ve dějinách III.Eтика techniky 1.etická a filosofická reflexe techniky 2.možnosti a meze vztahu mezi technikou a etickou 3.významné etické reflexe techniky (J. Hermach, J. Šafařík a další)				
00MAM1	Matematické minimum 1	Z		1
00MAM2	Matematické minimum 2 Opakování základních partií středoškolské matematiky.	Z		1
00PT	Přípravný týden	Z		2
Přípravný týden je určen pro nastupující studenty bakalářského studia. Obsahuje seznámení s organizací náležitostmi vysokoškolského studia a úvodní přehledy 1. semestru.				
00RET	Rétorika	Z		1
Seminář je zaměřen na praktické zvládnutí základních a hlasových technik a pravidel spisovné výslovnosti. Kurz se dále využívá pro vývoj jazykového projevu i jeho neverbálním aspektem. Součástí kurzu jsou i stylistická cvičení, nácvik zvládání trénery a krátký exkurz do historie rétoriky.				
00UPRA	Úvod do práva	Z		1
Předmět je určen k seznámení se s principy právního systému pro potřeby inženýra.				
00UPSY	Úvod do psychologie	Z		1
Předmět je zaměřen na základní okruhy obecné psychologie, psychologie osobnosti a komunikace. Přehlídka témat je koncipována tak, aby se studenti orientovali v základních teoretických pojmech psychologie, což vytváří předpoklady pro management osobního rozvoje.				
01ANB3	Matematická analýza B 3	Z,ZK		8
Osnova přednášky: 1. Posloupnosti a řady funkcí - obor konvergence, kritéria stejnoměřné konvergence, spojitost, limita, derivace a integrace řady funkcí a mocninné řady. 2. Obyčejné diferenciální rovnice - rovnice prvního řádu (metoda integračního faktoru, Bernoulliho rovnice, rovnice se separovanými proměnnými, homogenní a exaktní rovnice) a rovnice vysších řádu (fundamentální systém řešení diferenciální rovnice, snížení řádu diferenciální rovnice, metoda variace konstant, lineární diferenciální rovnice s konstantními koeficienty a speciálními řešeniami, Eulerova diferenciální rovnice). 3. Metrické prostory - metrika, norma, skalární součin, pojem okolí, klasifikace množin a jejich bodů, Hilbertovy prostory, ortogonální báze, ortogonální polynomy, úplné ortogonální systémy. 4. Fourierovy řady - rozvoj funkce do Fourierovy řady, trigonometrické Fourierovy řady a jejich konvergence. 5. Diferenciální počet funkce více proměnných - limita, spojitost, parciální a smíšená derivace, gradient, totální diferenciály, tečná rovina ke grafu funkce, Taylorovy řady, základní pojmy vektorové analýzy, Jacobijho matice. 6. Funkce zadávané implicitně rovnicí i soustavou rovnic.				
01ANB4	Matematická analýza B 4	Z,ZK		6
[1] Diferenciální počet funkce více proměnných a funkcionálních vektorů. [2] Funkce zadávané implicitně. [3] Taylorovy řady funkce více proměnných. [4] Regulární zobrazení, záměny proměnných, nekartézské soustavy souřadnic. [5] Lokální, vzdálené a globální extrémy funkce více proměnných. [6] Základy teorie míry a obrys konstrukce Lebesgueovy míry. [7] Integrální počet funkce více proměnných - Riemannova a Lebesgueova integrál, základní vlastnosti, Fubiniho věta, vztahy a substituci. Leviho a Lebesgueova vztahy. Limita, spojitost a derivace integrálu podle parametru. [8] Integrální počet v kvadraturách a plochách. Integrální výpočty.				
01LAL	Lineární algebra 1	Z		2
1. Vektorový prostor. 2. Lineární závislost a nezávislost. 3. Báze a dimenze. 4. Podprostory vektorového prostoru. 5. Lineární zobrazení. 6. Matice lineárních zobrazení. 7. Frobeniova vztah.				
01LAL2	Lineární algebra 2	Z,ZK		4
Osnova přednášky: 1. Inverzní matice a operátor. 2. Permutace a determinant. 3. Spektrální teorie (vlastní číslo a vlastní vektory, diagonalizovatelnost). 4. Hermitovské a kvadratické formy. 5. Skalární součin a ortogonalita. 6. Metrická geometrie. 7. Rieszova vztah a sduřený operátor. Osnova cvičení: 1. Výpočty inverzní matice. 2. Metody výpočtu determinant. 3. Určování vlastních čísel a vlastních vektorů. Diagonalizovatelnost matice. 4. Hermitovské a kvadratické formy. Převody na kanonický tvar. 5. Skalární součin a ortogonalita. Výpočty ortogonálních doplnků. 6. Úlohy z geometrie. 7. Sdružené operátory.				
01LALZ	Lineární algebra 1	ZK		2
01MAN	Matematická analýza 1	Z		4
Základní kurz matematické analýzy funkcí jedné reálné proměnné (diferenciální počet).				

01MAN2	Matematická analýza 2	Z,ZK	8
Osnova p ednášky: 1. Pokračování diferenciálního počtu: Taylor v vzorec, Taylorovy polynomy. 2. Číselné ady: kritéria konvergence, absolutní a neabsolutní konvergence, operace s adamí. 3. Mocninné ady (v reálném a komplexním oboru): Cauchyova-Hadamardova věta, rozvoj reálné funkce v mocninnou adu, určení součtu ady. 4. Integrální počet: primitivní funkce, integrální metody, určitý integrál (Riemannova definice) a jeho aplikace, zobecněný Riemann v integrál Osnova čvíčení: 1. Výpočet limit pomocí l'Hospitalova pravidla 2. Aproximace funkce pomocí Taylorových polynomů 3. Konvergence řad 4. Rozvoj funkce do mocninné řady. 5. Hledání primitivní funkce 6. Výpočet ploch a objem			
01MANZ	Matematická analýza 1, zkouška	ZK	4
01PRST	Pravděpodobnost a statistika	Z,ZK	4
Jedná se o základní kurs teorie pravděpodobnosti a matematické statistiky. Teorie pravděpodobnosti 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 tvrzení. Na základě této teorie jsou poté vyloženy základní metody matematické statistiky jako je odhadování parametrů, rozdělení a testování hypotéz.			
01RMAF	Rovnice matematické fyziky	Z,ZK	7
Obsahem podle ednášky je řešení integrálních rovnic, teorie zobrazení různých funkcí, klasifikace parciálních diferenciálních rovnic, teorie integrálních transformací a řešení parciálních diferenciálních rovnic (okrajová úloha pro eliptickou parciální diferenciální rovnici, smíšená úloha pro eliptickou parciální diferenciální rovnici).			
01STME	Statistické metody a jejich aplikace	ZK	2
Obsahem podle ednášky jsou vybrané metody statistické analýzy dat, konkrétně: lineární regrese a korelace; analýza rozptylu, neparametrické metody, kontingenční tabulky, a jejich aplikace. Cílem je ilustrovat použití statistických postupů na příkladech, součástí je i řešení praktických příkladů pomocí softwaru.			
02DEF1	Dílny fyziky 1	Z	2
Fyzika a její místo mezi ostatními vědami. Vztahy mezi fyzikou a filozofiemi. Přírodní vědy ve starém Orientu a v Čechách, až po přírodní filozofové, Aristoteles, Helénistická fyzika, Archimedes, Arabská al-Khwarizmí, Galileo Galilei, Renesance, Giordano Bruno, Koperník, Kepler, Huygens. Vznik fyziky jako experimentální vědy. Newton a jeho dílo.			
02DEF2	Dílny fyziky 2	Z	2
Vývoj klasické mechaniky po Newtonovi, Bernoulliiové, Euler, Lagrange. Historický vývoj optiky, korpuskulární a vlnový přístup. Elektřina a magnetismus - elektrostatika, galvanismus, elektrodynamika a elektromagnetismus, Faraday a Maxwell. Termodynamika a její zákony, statistická fyzika, Boltzmann. Zdroj moderní kvantové a relativistické fyziky, Planck a Einstein. Objev radioaktivnosti, struktury atomu, atomového jádra, Rutherford a Bohr. Cesta k jádrové energii. Elementární částice, standardní model. Dnešní pohled na přírodu a vesmír.			
02ELMA	Elektřina a magnetismus	Z,ZK	6
Elektrostatická bodových a spojitých rozložených nábojů, vedení a dielektrik, stacionární elektrický proud. Relativistická mechanika. Vlastnosti elektrického a magnetického pole, elektromagnetická indukce a elektromagnetické pole, elektrická a magnetická vlastnosti látek. Maxwellovy rovnice.			
02EXF	Experimentální fyzika	ZK	2
Cílem podle ednášky je seznámení studenta se základy fyzikálních metod, postupům, metodami a přístroji které se v tomto používají, a zpracováním měření.			
02FYS1	Fyzikální seminář 1	Z	2
Předmětem semináře je uvedení praktických demonstrací, podrobné řešení zajímavých fyzikálních úloh, pohled na probíranou látku z jiných učebnic svétových univerzit, referáty z historie a moderní současnosti vědy, modelování probíraných jevů na počítači, práce s internetem na téma fyzika, podle ednášky odborník z oblasti aplikace studované látky na pracovištích, seznámení s informacemi zdroje ke studiu atp. Vše v rámci základního kursu fyziky - Mechanika. Formálně je seminář veden stylem v dekké konference.			
02MECH	Mechanika	Z	4
Fyzika jako přírodní věda, fyzikální veličiny a jednotky. Kinematika hmotného bodu, základní druhy pohybů a jejich superpozice. Dynamika hmotného bodu, řešení pohybových rovnic jednorozměrných pohybů, úloha o pohybu v centrálním silovém poli, síly v neinerciálních vzájemných soustavách. Mechanika soustavy hmotných bodů, úlohy o tělesu, srážky částic. Mechanika tuhého tělesa, rotace. Základy mechaniky kontinua, pohyb pružných těles, kapalin a plynu. Zvuk.			
02MECHZ	Mechanika - zkouška	ZK	2
Obsahem podle ednášky je zkouška z přednášeného podle ednášky dle studijního plánu.			
02PRA1	Fyzikální praktikum 1	KZ	6
V praxi během fyzikálního praktika se studenti naučí provádět experimenty (v etapách s literaturou), provedení vlastního měření (osvojení různých experimentálních postupů a návyků), naučí se vedení záznamů z měření, zpracování výsledku a jejich zhodnocení. Současně si prakticky rozšíří poznatky získané v podle ednášek z fyziky.			
02PRA2	Fyzikální praktikum 2	KZ	6
V praxi během fyzikálního praktika se studenti naučí provádět experimenty (v etapách s literaturou), provedení vlastního měření (osvojení různých experimentálních postupů a návyků), naučí se vedení záznamů z měření, zpracování výsledku a jejich zhodnocení. Současně si prakticky rozšíří poznatky získané v podle ednášek z fyziky.			
02TEF1	Theoretická fyzika 1	Z,ZK	4
Předmět podstavuje úvod do analytické mechaniky (nerelativistické). Posluchače se seznámí se základními pojmy Lagrangeova a Hamiltonova formalismu, různými popisy dynamiky (Newtonovy, Lagrangeovy, Hamiltonovy a Hamilton-Jacobi rovnice) a problematikou symetrií a jejich souvislostí se zákony zachování. Na čvíčeních jsou používány pojmey aplikované na konkrétní fyzikální problémy jako problém dvou těles, pohyb soustavy vázaných hmotných bodů a tuhého tělesa. Vzácností na Lagrangeovu formalismus jsou dále studovány obecné principy mechaniky - principy diferenciální a integrální (variační). Předmět je první součástí kurzu klasické teoretické fyziky (02TEF1, 02TEF2).			
02TER	Termika a molekulová fyzika	Z,ZK	4
1. teplotní roztažnost a rozpínavost látek, přenos tepla 2. stacionární a nestacionární vedení tepla, přestup a prostup tepla, 3. 1. a 2. princip termodynamický, ideální i reálný plyn, entropie. 4. nechemické systémy: dielektrikum a magnetikum 5. Maxwellovy vztahy a termodynamické potenciály 6. kinetická teorie látek: Maxwellovo rozdělení rychlosťí, ekvipartitační teorém			
02TSFA	Termodynamika a statistická fyzika	Z,ZK	4
Termodynamika kvazistatických procesů, základy statistické fyziky. Po zavedení termodynamických potenciálů, Jouleova a Thomsonova jevu, podmínky termodynamické rovnováhy, Braunova-Le Chatelierova principu. Statistická fyzika a pojem statistické entropie. Statistický popis mnoha částicových soustav, Fermiho plynu, krystaly (Debyeův model) až po ení absolutně tuhého tělesa.			
02UFEC	Úvod do fyziky elementárních částic	Z	2
Účelem podle ednášky je seznámení posluchače s vývojem, cíli, metodami, současným stavem a perspektivami fyzikálního oboru zvaného fyzika elementárních částic.			
02VOAF	Vlny, optika a atomová fyzika	Z,ZK	6
Fyzika vlnových dějů mechanických a elektromagnetických: módy, stojaté a postupné vlny, vlnové balíky v dispersním prostoru. Fyzikální optika (polarizace, interference, difrakce, koherence, asynchronní a prostorová) a jejímezní případ - optika geometrická. Úvod do kvantové fyziky: základní černého těla, kvantum energie, fotoefekt, Comptonův jev, de Broglieovovy vlny, modely atomu, atomová spektra.			
02ZM1	Základy fyzikálních měření 1	ZK	2
Předmět je určen pro edevšího studenta, kteří hodlá studovat některé z fyzikálních zaměření FJFI (obory Fyzikální inženýrství, Jaderné inženýrství). Mohou ho však navštěvovat i studenti zajímající se o jiná zaměření. Cílem je seznámení studenty se zásadami fyzikálních měření nejdříve ležícími větami in, s metodami zpracovávání a využívání získaných dat a možností použití PC. Studenti získají základní návyky pro práci s fyzikálním praktikem.			

02ZM2	Základy fyzikálních m ení 2	KZ	4
P edm t je ur en p edevším student m, kte i hodlají studovat n které z fyzikálních zam ení FJFI (obory Fyzikální inženýrství, Jaderné inženýrství). Mohou ho však navšt vovat i studenti zajímající se o jiná zam ení. Cílem je seznámit studenty se zásadami fyzikálních m ení nejd ležit jich veli in, s metodami zpracovávání a vyhodnocování získaných dat s možností použití PC. Studenti získají základní návyky pro práci ve fyzikálním praktiku.			
04AKS	Konverza ní seminá v angli tin	Z	1
Kurz rozvíjí základní e ové dovednosti v návaznosti na dovednosti získané v p edchozím studiu jazyka. Zám rem kurzu je zlepšit všechny stránky mluvené komunikace. Studenti si rozšíří slovní zásobu a frazeologii dle probíraných tématických okruh a komunikativních situací. Proči uje se též poslech, aby studenti mohli lépe sledovat konverzaci a zapojit se do diskusí. Cílem je osvojení komunikativní strategie v závislosti na druhu komunikace a to tak, aby student dokázal vyjad ovat své myšlenky jasn , srozumiteln a gramaticky správn v r zných situacích a aby se stal sebev dom jsem mluv ím.			
04XAM1	Angli tina M1	Z	2
Kurz je nadstavbou nad st edoškolskou výukou angli tiny. P edpokládá se dobré zvládnutí jazyka alespo na úrovni A2 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 rozšíří 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 upoz uje gramatické struktury, které se v nich používají. Rozšíří uje obecn technickou slovní zásobu a klade v těs d raz na samostatnou práci s textem v etn p ekad do eštiny. Zam uje se na rozlišení formálního a neformálního projevu a jeho typických prost edk v ústní i písemné podob . Na záv r kurzu studenti p ednesou prezentaci na odborné téma s využitím odborného akademického jazyka.			
04XAMZK	Angli tina M zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Zkouška je písemná a ústní a obsahuje uivo za 3 semestry. Podmínkou pro její konání jsou zápo ty z kurz AM1, AM2 a AM3. P edpokladem konání ústní zkoušky (délka 20-30 minut) je úsp šné absolvování písemné ásti (délka cca 100 minut, t.j. dv vyu ovací hodiny). Student má prokázat schopnost aplikovat znalosti a dovednosti získané v pr 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 zam en na profesní ústní i písemnou komunikaci o studiu na vysoké škole a o život vysokoškolského studenta. Zarhnuje též základy formální korespondence (sestavení strukturovaného životopisu, motiva ní dopis, zdvo ilá žádost). Dle aktuální pot aby kurz opakuje složit jí gramatické jevy.			
04XAP2	Angli tina P2	Z	2
Kurz navazuje na AP1 - rozšíří 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 jsem textem. Rozšíří uje obecn technickou slovní zásobu a uvádí odbornou terminologii n kterých v dních obor . Zabývá se základy textové gramatiky (stavba v ty a odstavce, koheze a koherence). Sou ásti kurzu je samostatný ústní a písemný projev.			
04XAP3	Angli tina P3	Z	2
Kurz navazuje na 04XAP2 a je zam en na zcela samostatnou práci s autentickými odbornými materiály r zných obor a na interpretaci textu. Jeho sou ásti je písemná i ústní komunikace (nap. vyjad ování názoru, souhlasu, námitek; vedení diskuze, prezentace; zápis poznámek dle slyšeného textu, sumarizace, výtah z textu, psaní abstraktu apod.), p ípadn zpracování projektu na 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 edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Student má p i zkoušce prokázat zvládnutí uiva probíraného ve 3 semestrech studia a schopnost samostatn tyho znalosti aplikovat. Podmínkou konání zkoušky je krom zápo t z kurz AP1, AP2 a AP3 prezentace odborného problému z oboru studenta. Zkouška je písemná (délka cca 110 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, nabíz anglicko eskou 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 edchozí kurz CESM1, zam uje se nadále na další obtížn jí gramatické jevy, krom toho i na nácvik psaní a správného formulování psaných i mluvených projev , zvládání teni a porozumí b žných zkratek a zkratekových slov, matematických výraz .			
04XCESM3	eština pro cizince mírn pokro ilí 3	Z	2
Poslední kurz se vnuje opakování p edchozích morfologických znalostí, jakož i jejich rozdíl ení o nové a náro n jí jevy. Ješt intenzivn ji se zam uje na styliza ní a lexikální jazykové hledisko, vede k získání dovednosti smující k sepsání d ležitých písemností.			
04XCESMZK	eština pro cizince mírn pokro ilí - zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukon en písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látku kurz CESM1 - CESM3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získání zápo tu za kurz CESM3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyu ujího.			
04XCESP1	eština pro cizince pokro ilí 1	Z	2
Kurz p edpokládá velmi dobré znalosti eštin, 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 jich gramatických jev , které jsou typické zejména pro odborný styl. Seznamuje studenty se základy odborného stylu, je zam en na profesní ústní a písemné projevy na téma - studium na vysoké škole, život vysokoškolského studenta apod. Zahrnuje také n které základní písemnosti d ležité pro písemnou komunikaci studenta s vyu 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 jsem 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 pokro ilí zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukon en písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látku kurz CESP1-CESP3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získání zápo tu za kurz CESP3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyu ujího.			

04XCESZ1	Czech for Foreigners - Beginners 1	Z	2
Kurz je ur en student m studujicim v anglickém jazyce. Kurz je zam en na seznámení se ze základními charakteristikami estiny (fonetika, gramatika) a získání základních jazykových a e ových dovedností. D raz je kladen na nácvik výslovnosti, používání jednoduchých spole enských frází a mluvenou i psanou komunikaci v nejb žn jíšich situacích. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekcemi 1-5 u ebnice H. Remediosové a E. echové: „Chcete mluvit esky“. Cílem je dosažení úrovn zhruba A1 dle SERR.			
04XCESZ2	Czech for Foreigners - Beginners 2	Z	2
Kurz dále rozvíjí jazykové a komunika ní kompetence nabyté v CESZ1. Studenti rozší ují své znalosti eských deklinaci a konjugaci a procvi uji asta komunika ní téma a situace. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekcemi 6-10 u ebnice H. Remediosové a E. echové: „Chcete mluvit esky“. Cílem je dosažení úrovn zhruba A2 dle SERR.			
04XCESZ3	Czech for Foreigners - Beginners 3	Z	2
Kurz dále rozvíjí jazykové a komunika ní kompetence nabyté v kurzech XCESZ1 a XCESZ2. Výuka se zam uje na rozší ování základní slovní zásoby, upev ování fonetické normy, prohlubování gramatických znalostí v etn jejich nácviku v praxi a seznámování se s eskou kulturou. Studenti tvorí myšlenkov a jazykov jednoduší výpov di, procvi uji frekventované typy dialog i orientaci v jednoduších mluvených i psaných textech. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekcemi 5-7 u ebnice „ esťina expres 1“.			
04XCESZZK	Czech for Foreigners – Beginners - Examination	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukon en písemnou a ústní zkouškou, jejíž obsahem je látku kurz 04XCESZ1 – 04XCESZ3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získání zápo tu za kurz 04XCESZ3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyu ujíciho.			
04XFM1	Francouzština M1	Z	2
Francouzština mírn pokro ilí FM. Cílem celého t ísemestrového cyklu je upevnit a dále rozvíjet komunikaci ve francouzštin v psané i mluvené form v oblasti b žného spole enského styku a v situacích typických pro akademické, odborné a pracovní prost edi. Používat francouzský jazyk pro p edávání obecných a odborných informací a p i ešení problém . Kurz FM1 navazuje na výuku francouzštiny na s ední škole. Opakuje, systematizuje a rozší uje znalosti a rozvíjí dovednosti získané v p edchozím studiu. Specifická téma kurzu : studium na vysoké škole u nás a ve Francii, psaní dopis , CV, oficiální dopis - žádost, odpov na inzerát, kulturní poznávání Francie, Pa iž. Odborná téma: matematika, fyzika-mechanika. Za azuje se tení a práce s odborným textem.			
04XFM2	Francouzština M2	Z	2
V návaznosti na kurz FM1 se systematizují a rozší ují znalosti a dovednosti získané v p edchozím studiu. Kurz se zam uje na tení text s populárn nau nou tématikou. Pozornost se v nuje typickým jev m odborného vyjad ování (trpný rod, nominalizace, tvo ení slov). Aktuální téma z fyziky, životní prost edi, internet, úsp chy francouzské v dy a techniky, francouzští v dci. Jak funguje p ístroj (návod). Popis p edm tu, tvar, rozmr r, materiál.			
04XFM3	Francouzština M3	Z	2
Kurz je zam en na shrnutí a rozší ení dosud získaných znalostí a jejich použití v odborné a technické komunikaci. Rozší uje látku v oblasti syntaxe (vedlejší v ty, jejich zkracování, participiální vazby, složené asy). Písemná p íprava referátu na zajímavé technické téma nebo téma blízké studovanému oboru a jeho p ednesení. Referát vychází z etby francouzských materiál . P íprava samostatného ústního projevu na vymezená téma (viz téma ke zkoušce). Francouzské um ní a francouzská architektura, p edstavitelé. Výstavba textu, koheze a coherence.			
04XFMZK	Francouzština M zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je zakon en zkouškou, jejíž obsahem je látku FM1 - FM3. Zkouška má ást ústní i písemnou a probíhá podle Pokyn ke zkoušce.			
04XFP1	Francouzština P1	Z	2
Cílem celého t ísemestrového cyklu je upevnit a dále rozvíjet komunikaci ve francouzštin v psané i mluvené form v oblasti b žného spole enského styku a v situacích typických pro akademické, odborné a pracovní prost edi. Používat francouzský jazyk pro p edávání obecných a odborných informací a p i ešení problém . Kurz FP1 navazuje na výuku francouzštiny na s ední škole. Opakuje obtížné pasáže, systematizuje a dál rozší uje znalosti a dovednosti získané v p edchozím studiu. Rozvíjí dovednost tení odborného textu a komunikace v inženýrství a fyzice.			
04XFP2	Francouzština P2	Z	2
V návaznosti na kurz FP1 se rozší ují znalosti a rozvíjí e ové dovednosti. Kurz se zam uje na tení text s populárn nau nou tématikou a nácvik ústní komunikace k témat m. Pozornost se v nuje typickým jev m odborného vyjad ování (trpný rod, nominalizace, tvo ení slov).			
04XFP3	Francouzština P3	Z	2
Kurz je zam en na shrnutí a rozší ení dosud získaných znalostí a dovedností a jejich použití v odborné komunikaci. Speciální dovednost - p ekad kratšího populárn nau ného nebo doborného textu (oboustranný). Písemná p íprava referátu na technické téma nebo na téma blízké studovanému oboru a jeho p ednesení. Referát vychází z etby francouzských materiál . P íprava samostatného ústního projevu na vymezená téma ke zkoušce.			
04XFPZK	Francouzština P zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je zakon en zkouškou, jejíž obsahem je látku FP1 - FP3. Zkouška má ást ústní i písemnou a probíhá podle Pokyn ke zkoušce.			
04XFZ1	Francouzština Z1	Z	2
Cílem p ísemestrového cyklu FZ - francouzština pro za áte níky je nau it se komunikovat ve francouzštin v písemně i psané form v b žných životních situacích a p i spole enském a profesním styku. Sou ásti je p íprava na odbornou komunikaci a tení odborných text ve francouzštin . Cílem kurzu FZ1 je osvojení elementárních jazykových znalostí a e ových dovedností ve francouzském jazyce. Obsah je vymezen zhruba lekcemi 1 - 7 u ebnice Pravda-Pravdová: Francouzština pro za áte níky (Le français pour vous) a mírn rozší en o nejb žn jíš komunikativní situace a funkce p iblíž v rozsahu u ebnice Espaces I, lekce 1-4. (P edstavování, osobní údaje, orientace ve m st , jednoduché pokyny a dotazy). Pozornost se v nuje francouzské výslovnosti. Pravopis se osvojuje ve vztahu k výslovnosti a k probírané mluvnici.			
04XFZ2	Francouzština Z2	Z	2
Kurz navazuje na FZ1. Dopl uje elementární jazykové znalosti a e ové dovednosti zhruba v rozsahu lekcí 8 - 13 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro za áte níky (Le français pour vous). Obsah je mírn rozší en o další téma, b žné komunikativní situace a funkce vybrané z Espaces 1, lekce 5-10 (p edstavování, pozvání, p ivitání, souhlas-nesouhlas, omluva, podkování cestování, nad mapou Francie, jídlo, oblékání v le, p áni, radost, rozkaz, zákaz). Pozornost ze v nuje výslovnosti a rozvoji jednoduché ústní komunikace. Specifická komunikace: Téma: Jak funguje tento p ístroj? N které výrazy k tématu o studiu, název školy a fakulty			
04XFZ3	Francouzština Z3	Z	2
V návaznosti na FZ2 kurz rozvíjí základní jazykové znalosti a e ové dovednosti. Obsah je zhruba vymezen lekcemi 14 - 18 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro za áte níky (Le Français pour vous). Témata, funkce a situace jsou dopl ovány z dalších materiál . D raz se klade na rozvoj komunikace v dialogu a nov na tení, jak pro informaci tak i hlasité tení se správnou výslovnosti. Tou se nejd líve krátké adaptované texty obecného charakteru a krátké úryvky z populárn nau ných text .			
04XFZ4	Francouzština Z4	Z	2
Kurz navazuje na FZ3. Dopl uje základní jazykové znalosti a rozvíjí e ové dovednosti s d razem na ústní komunikaci a tení. Obsah je vymezen zhruba lekcemi 19 - 23 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro vás (Le français pour vous), je rozší en o téma a funkce z jiných materiál . Pro rozvoj tení odborných text a odborného vyjad ování se využívá skriptum Odborná francouzština pro studenty FJFI. Kurz pokrývá téma obecná a odborná: zdraví-nemoc, sport, volný as, ekologie, studium, cestování po Francii, Pa iž, nakupování, po así, srovnání VŠ u nás a ve Francii, jak psát CV, žádost, matematika, fyzika - mechanika, internet-informatika.			
04XFZ5	Francouzština Z5	Z	2
V návaznosti na FZ4 se klade d raz na rovnom rný rozvoj všech 4 základních e ových dovedností , odborného jazyka a také na dovednost písemn p ipravit a p ednět referát na téma blízké specializaci studenta. Obsah obecné ásti je vymezen lekcemi 24-26 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro za áte níky (Le français pour vous) a je dopln n z dalších materiál . Další odborná téma podle skripta, úsp chy francouzské v dy a techniky, informace o Francii. Dopl ují se znalosti mluvnických jev s d razem na syntax, jejich použití v komunikaci (druhy vedl. v t a typické spojky, v ty subjunktivní, participe, gérondif, trpný rod, systematizují se probrané jazykové prost edky.			

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

04XRZ2	Ruština Z2	Z	2
Umožní jednoduchou komunikaci v běžných denních situacích a celu s porozuměním jednoduchým, krátkým subtechnickým textem. Student bude umět hovořit v krátkých větách bez výrazných chyb, které by bránily porozumění, bez větších potíží především nahlas kratší souvislý text i bez oznamenání jiných písmen, rozšíří si výraznou slovní zásobu a zvládne dalsí gramatické struktury. Je schopen graficky spojehlivě zvládnout azbuku a písemně se vyjadřit.			
04XRZ3	Ruština Z3	Z	2
Kurz navazuje na RZ2. Rozšíří uje okruh každodenních témat, porozumění krátkým souvislým textům s novou i subtechnickou tématikou (formou hlasitého i tichého tení, náslechem) a seznamuje s dalšími gramatickými strukturami. Student rozliší receptivní intonaci vzorce ústního projevu, sám bude reagovat gramaticky správně, naučí se vyjadřovat vlastní stanoviska a názory. Písemný výcvik předpokládá získání souvislé vyjádření bez závažných chyb a zápis krátkého slyšeného textu.			
04XRZ4	Ruština Z4	Z	2
Kurz navazuje bezprostředně na RZ3. Prohlubuje a zdokonaluje znalost obecného jazyka ve všech jazykových dovednostech (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 eštín, modalita, rozkazovací a podmínkovací sítí souboru). Prohlubuje se schopnost verbální komunikace v běžných životních situacích (stravování, cestování, volný čas), ale i schopnost ústního i písemného vyjádření k méně běžným tématům (životní prostředí, závislosti, hnutí zelených). V rámci reálů se studenti seznamují s různými geografickými údaji (např. Sibiř), užívat různé formuláře, orientovat se v jízdách a letových rázech, seznamují se s ruskými svátky i typickými jídly ruské kuchyně.			
04XRZ5	Ruština Z5	Z	2
Předpokládá se zvládnutí kurzu RZ4, protože kurz se zaměřuje do značné míry na dovednost tení (práce s odborným textem, interpretace textu a získávání informací z předem neznámého odborného materiálu) a dovednost ústního a písemného vyjádření o získaných odborných informacích. Táto kurz ještě doplní užívání každodenního tématu a rozvíjí písemné a orální dovednosti. Student se seznamuje s odbornou slovní zásobou (technickou, ekonomickou); gramatika není probírána systematicky, orientuje se na zvláštnosti typické pro odborný styl (např. písemná jména slovesná, písmenka, trpný rod) a vychází z textu. Táto výuky je vyučována i praktickým dovednostem (psaní žádat, žádat o životopisu apod.).			
04XRZZK	Ruština Z zkouška	ZK	3
Obsahem předem je zkouška k písemnému předem tu dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látky kurzů RZ1 - RZ5. Ústní zkouška se koná až po zkoušce písemné a ta je podmíněna získáním zápočtu za kurz RZ5. Pokyny ke zkoušce studenti obdrží od písemného vyučujícího.			
04XSM1	Španělskina M1	Z	2
Kurz je koncipován pro posluchače, kteří mají základní znalosti, jejichž úroveň by měla odpovídat úrovni B1 dle jednotného evropského rámce studia jazyků, získaného předchozím studiem na střední škole. Kurz je 3semestrální, rozvíjí standardní slovní zásobu, je vyučován pokročilejším jevem gramatického systému (např. perifrasis verbales, futuro imperfecto, písemný předem t a zájmeno zastupující nepřímý předem t, negativní forma imperativa, subjektivní). Posluchač se učí písemnému i mluvenému projevu na daná téma na evropském všeobecném, ale i v decko-populárního charakteru, užívat různé formy zpracovávat získané informace, užívat různé formy reprodukci (písemné i ústní).			
04XSM2	Španělskina M2	Z	2
Kurz navazuje na předchozí znalosti získané v předchozím kurzu (SM1). Student je postupně seznamován se stylem odborného jazyka tak, aby mohl pracovat se specializovanými texty na internetu.			
04XSM3	Španělskina M3	Z	2
Základní učebnicová linie kurzu je obohacována o subtechnické texty, student je postupně seznamován se stylem odborného jazyka. Jeho jazyková úroveň mu umožní užívat různé práce s internetem v jazyce, kde si vyhledává informace blízké jeho oboru nebo z okruhu svých zájmů. Informace zpracovává formou referátu, sdělení, resumé. Jazykové studium je touto formou uzavíráno, je rozšířeno o prezentaci referátu a zakončeno zkouškou.			
04XSMZK	Španělskina M zkouška	ZK	4
Obsahem předem je zkouška k písemnému předem tu dle studijního plánu. Zkouška má dvě části - písemnou a ústní. Ústní zkouška následuje po absolvování písemné části, která je podmíněna získáním zápočtu za poslední fázi studia - SM3.			
04XSP1	Španělskina P1	Z	2
Kurz je zaměřen na studium obtížnějších gramatických jevů, opakování standardních jazykových prostředků, na seznamování se základy odborného stylu jazyka, využívání písemné komunikace. Předpokladem je znalost jazyka na úrovni B2 dle SERR.			
04XSP2	Španělskina P2	Z	2
Kurz je pokračováním kurzu SP1, rozšíří užívat různé formy zpracovávat 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 zaměstnání. Soustředí se na zvládnutí písemnosti, které bude student potřebovat pro svou práci.			
04XSPZK	Španělskina P zkouška	ZK	4
Obsahem předem je zkouška k písemnému předem tu dle studijního plánu. Zkouška má dvě části - písemnou a ústní. K ústní zkoušce musí být student přistoupen jen po absolvování písemné části. Obsah zkoušky je dán probraným v úvodu v částech SP1, SP2 a SP3, popř. je stanoven individuálním studijním plánem.			
04XSZ1	Španělskina Z1	Z	2
Kurz je základním stupněm písemstevního studia španělskiny. Vede studenty k zvládnutí fonetiky a základní gramatické struktury, ke schopnosti elementární komunikace v dialogu i ke schopnosti samostatně pohovořit na jednoduchá téma týkající se každodenního života. Student si v této etapě provede efektivní rozšíření užívání všeobecnou slovní zásobu.			
04XSZ2	Španělskina Z2	Z	2
Kurz navazuje na předchozí SZ1, prohlubuje a rozšíří užívat různé formy zpracovávat písemným studiem. Poznatky o gramatické struktuře jazyka a slovní zásoba jsou rozšířeny tak, aby student byl schopen porozumět krátkým adaptovaným psaným a mluveným projevům. Student se také seznamuje s nezákladními odlišnostmi evropské a latinskoamerické španělskiny. Zahrnutými jsou i reálky španělské mluvících zemí.			
04XSZ3	Španělskina Z3	Z	2
Kurz je pokračováním SZ2 a nadále rozvíjí slovní zásobu a prohlubuje studium gramatiky. Rozšíří užívat různé formy zpracovávat písemným studiem. Poznatky o gramatické struktuře jazyka a slovní zásoba jsou rozšířeny tak, aby student byl schopen porozumět krátkým adaptovaným psaným a mluveným projevům. Student se také seznamuje s nezákladními odlišnostmi evropské a latinskoamerické španělskiny. Zahrnutými jsou i reálky španělské mluvících zemí.			
04XSZ4	Španělskina Z4	Z	2
Kurz je pokračováním SZ3. Rozvíjí slovní zásobu a rozšíří užívat různé formy zpracovávat písemným studiem. Poznatky o gramatické struktuře jazyka a slovní zásoba jsou rozšířeny tak, aby student byl schopen porozumět krátkým adaptovaným psaným a mluveným projevům. Student se také seznamuje s nezákladními odlišnostmi evropské a latinskoamerické španělskiny. Zahrnutými jsou i reálky španělské mluvících zemí.			
04XSZ5	Španělskina Z5	Z	2
Základní učebnicová linie kurzu je obohacována o subtechnické texty, student je postupně seznamován se stylem odborného textu. Jeho jazyková úroveň mu umožní užívat různé práce s internetem v jazyce, kde si vyhledává informace blízké jeho oboru. Informace zpracovává formou referátu, sdělení, resumé. V závěrečné části kurzu je uzavíráno všeobecné jazykové studium dané programem učebnice, je rozšířeno o prezentaci referátu a zakončeno zkouškou.			
04XSZK	Španělskina Z zkouška	ZK	3
Obsahem předem je zkouška k písemnému předem tu dle studijního plánu. Zkouška má dvě části - písemnou a ústní. K ústní zkoušce musí být student přistoupen po absolvování písemné části.			

12NME1	Numerické metody	Z,ZK	4
Jsou vysvětleny základní principy numerické matematiky dle ležeté pro numerické řešení fyzikálních a technických úloh. Vedle základních numerických úloh jsou zařazeny i problémy dle ležeté pro fyziku (řešení obecných diferenciálních rovnic, generátory náhodných čísel). MATLAB jako integrovaný výpočetní systém slouží pro ukázky. Cvičení se konají v počítacích na ebe. Je používán MATLAB jako základní programovací jazyk a demonstruje nástroj.			
14TED	Tvorba elektronických dokumentů	Z	2
Osvolení základních dovedností pro tvorbu a prezentaci studentských práce. Jednotlivá cvičení jsou zaměřena na tvorbu a formátování textu, rovnic, grafů, tabulek, prezentací i celých dokumentů v kancelářském balíku.			
15CH1	Obecná chemie 1	Z	3
V kurzu Obecná chemie 1 jsou zavedeny nejdležetější pojmy, veličiny a jednotky používané v chemii. K objasňení jejich praktického významu a aplikací slouží cvičení, která jsou součástí kurzu.			
15CH2	Obecná chemie 2	Z,ZK	3
Kurz Obecná chemie 2 navazuje na předmět Obecná chemie 1 a je součástí na výklad obecných zákonitostí, kterými se chemické dlejdí. Zároveň je na různých příkladech ilustrováno, že platnost těchto zákonitostí není omezena jen na dležeté chemické. K objasňení významu a praktického využití vysvětlených zákonitostí slouží cvičení, která jsou součástí kurzu.			
16UJRF1	Úvod do jaderné a radioaktivní fyziky 1	Z,ZK	4
Cílem předmětu je poskytnout studentům základní znalosti o atomovém jádru a radiaaktivitě fyzice, z nichž následně vychází další specializované předměty. Předmět shrnuje tematické okruhy: vývoj názorů na mikroskopickou radiaaktivitu fyziku, základní charakteristiky atomu a jádra, vazbová energie, měření hmotnosti a rozmeru jader, nejdležetější jaderné modely. Obecné charakteristiky interakce ionizujícího záření s látkou, interakce záření alfa, beta, gama a neutronového, přechod svazek záření látkou, úinky záření na látku.			
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, výnosu energie, absorpcí energie a ionizace. Základy úniku ionizujícího záření.			
16ZIVB	Úvod do ekologie	KZ	2
Předmět se seznamuje se základními ekologickými pojmy a principy. Zahrnuje přehledové informace k jednotlivým složkám životního prostředí a hodnotě ekonomické ukazatele a udržitelnosti.			
17BPJI1	Bakalářská práce 1	Z	5
Student na základu zadání práce a pod vedením školitele zpracovává individuálně zadané téma po dobu 2 semestru. Předmět je dán samostatnou hodnotou studenta na zadáném tématu. Práce jsou přesně kontrolovány školitelem.			
17BPJI2	Bakalářská práce 2	Z	10
Bakalářská práce na zvoleném tématu probíhá pod vedením vybraného školitele, na základu zadání schváleného vedoucím katedry a dlekanem. Školitel pravidelně dohledí na výkon studenta v první polovině semestru formou osobních schůzek a konzultací.			
17BPROV	Bezpečný provoz jaderných zařízení	KZ	2
Cílem předmětu je seznámit studenty se základními principy filozofie bezpečnosti jaderných zařízení.			
17DEZA	Detekce záření	KZ	3
Předmět poskytuje základní informace o zdrojích a metodách detekce ionizujícího záření a spektrometrii, se zvláštním dležetem na detekci a spektrometrii neutronů. Předmět se soustředí na fyzikální principy detekce, ale v patřné míře se seznamuje posluchače s příslušnou detekční technikou. Dležitou součástí jsou praktika, kde studenti samostatně řeší sedm úloh ve skupinách o maximálně 5ech studentech. Součástí je psaný protokol o měření, které vychovává k psaní v deké práce.			
17ENEF	Experimentální neutronová fyzika	KZ	3
Předmět je zaměřen na experimentální metody a experimenty z oblasti neutronové fyziky, s využitím radionuklidových a reaktorových zdrojů neutronů. Předměty jsou v novém teoretickém základu nezbytném pro přípravu a realizaci laboratorních cvičení a metodám zpracování a vyhodnocení experimentálních dat. Konkrétně se jedná o detailní popis vlastností neutronů a jejich využití, charakteristiky zdrojů neutronů, vlastnosti okamžitých a pozdních neutronů, transport neutronů v prostředí, tvorbou a úpravou polí a svazků neutronů. Předměty jsou doplněny laboratorními cvičeními z oblasti studia statistického charakteru detekce neutronů, uránové charakteristiky pozdních neutronů, studia chování neutronů v moderujícím prostředí a zeslabení neutronů, práce s různými zdroji neutronů (252Cf, AmBe, D-D generátor neutronů), i přípravy foto-neutronového zdroje a kalibrace radionuklidového zdroje neutronů. Experimentální úlohy probíhají na školním reaktoru VR-1 a v jeho přilehlých laboratořích.			
17ENER	Energetika	ZK	2
Předmět dává studentům základní informace o energetice jako obooru hospodářství. Má přesnou spolu-související součástí: •Systémová energetika zahrnující základní pojmy, historii energetiky a celosvětové, zdroje, transport a spotřebu. •Energetika České republiky zahrnující historii souběžně s dležetem na nedávnou vývoj privatizace, současný právní a institucionální základ, popis hlavních součástí energetiky R a Státní energetické koncepce. •Evropská energetika zahrnující vývoj a současný stav integrace energetiky EU v dležetých mechanismech dokumentů a právních instrumentů. •Energetika institucí popisující základní modely fungování energetiky a jejich úlohu obecně i konkrétně v EU a ČR. Pozornost je v novému modelování energetiky. •Technická energetika se soustředí na výrobu elektřiny a obsahuje základní technický popis fosilních, jaderných, vodních, vtrnných a solárních elektráren v etapě diskuse nad jejich výhodami a nevýhodami a ovlivnění životního prostředí v etapě jeho řešení jako je skleníkový efekt a klimatická změna. Pozornost je v novému energetickém sítí. Závěr předmětu je v novém diskusi o hlavních tématech současných energetiky a prezentací studentů na zvolené téma.			
17EXE	Exkurze	Z	2
Cílem předmětu je seznámit studenty s institucemi a přesným myšlením navazaným na jadernou energetiku v České republice. Obsah předmětu je proměnlivý podle možností podniků, které do projektu jsou zapojeny, ale vždy pokrývá základní oblasti: (i) výzkum, vývoj a inženýrská inovačnost (např. JVV a.s., CV a.s.r.o., ÚJF AV ČR, ŠKODA JS a.s.), (ii) palivový cyklus (např. UJV PRAHA a.s., SÚRAO, EZ a.s.), (iii) produkce elektrické energie a tepla (EZ a.s.), (iv) dohled a radarová ochrana (SÚJB, SÚRO). Finanční podpora předmětu je jeden celý pracovní týden (přesně 1 den), který bude rovnoměrně rozdělen do výuky v semestru a dále do zkouškového období.			
17IJR	Instrumentace jaderných reaktorů	Z	3
Předměty jsou zaměřeny na instrumentaci jaderných reaktorů. Úvod je v novém požadavku na bezpečnostní provoz jaderných elektráren a jejich systémů jaderných elektráren z hlediska dležitosti pro jadernou bezpečnost dle IAEA, IEC a IEEE. Dále je pozornost zaměřena na senzory jaderné instrumentace – detektor měření neutronů, jejich impulznímu, proudovému a Campbellovskému provozu, termočlánek, termorezistor, tlakový měřítko tlaku, tlakový měřítko toku. Další součástí je v novém incore a excore instrumentaci jaderných elektráren Dukovany a Temelín, využívání jejich stavu a uránové výkony. Poté jsou prezentovány bezpečnostní funkce jaderných elektráren, jejich aktivace a systémy, které bezpečnostní akce vykonávají. Pozornost je v novém rovněž kvalifikaci systémů jaderných elektráren. Rovněž jsou prezentovány příklady instrumentace zahraničních jaderných elektráren. Závěr předmětu je v novém požadavku na instrumentaci výzkumných jaderných zařízení. Podrobně budou popsány instrumentace školního jaderného reaktoru VR-1, reaktoru LVR15, LR0, TRIGA Mark II a reaktoru SUR100.			
17JARE	Jaderné reaktory	ZK	2
Úvod. Systémový energetický problém. Dosavadní vývoj energetických reaktorů. Jaderné štíty, pohonné reaktory, palivové lánky, aktivní zóna, řídící systémy, bezpečnostní systémy, ochranná obálka. Dležetí reaktorů 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, vysokotepelné plynné chlazené reaktory. Druhá jaderná éra, reaktory III. generace (EPR, AP-1000, VVER 1200). Reaktory IV. generace: Iniciativa GIF a INPRO. Hodnocení, selekce a výber navržených systémů. Šest zvolených koncepcí. Scénáře a systémový vývoj ICRP, vodíková energetika, úloha jaderné energie v dlouhodobém výhledu.			

17KOJE	Konstrukce a zařízení jaderných elektráren	ZK	3
	Hlavní komponenty jaderného bloku. Základní schéma chladicích okruhů. Konstrukce hlavních částí jaderného bloku s tlakovodním reaktorem. Vybrané komponenty dalších typů jaderných bloků. Komponenty dalších technologických systémů (hydroakumulátory, systém borového hospodářství, systém kontinuálního ištění a doplnění chladiva, hermetické prostory a další). Požadavky na elektrická zařízení a vyvedení výkonu jaderné elektrárny, píkly elektrických schémat JE v etapách parametrů elektrických zařízení.		
17NFYZ	Neutronová fyzika	KZ	3
	Po edmu „Neutronová fyzika“ seznámí studenty bakalářského studia se základy neutronové fyziky a jejími aplikacemi. Přednášky zařízení popisují základní struktury mikroskopického úrovně elektronu, protonu a neutronu. Následuje popis radioaktivit a jaderných reakcí. Velká pozornost je věnována reakci neutronu s jádry látkového prostředí. Je popsána pravděpodobnost uskutečnění různých reakcí vzhledem k různosti na energii neutronu. Podrobně je rozebrána problematika vztažených soustav, mechanismy neutronových interakcí a záležitosti diferenciálních užití jader je základem pro provoz jaderných reaktorů. Studenti se seznámí s podmínkami pro uskutečnění různých reakcí. Na závěr jsou rozebrány jednotlivé nejdůležitější aplikace neutronové fyziky.		
17NRE	Návrh a zařízení experimentu	Z,ZK	3
	Přednáška se zabývá návrhem a provozem systémů pro zařízení experimentů, sběrem a vyhodnocováním experimentálních dat. V úvodu podává informace o rozhraních osobních počítačů pro zařízení experimentálních systémů (COM, USB, Firewire, LAN, GPIB), dále o místních systémech s VME, VXI a LXI rozhraními, diskutuje jejich výhody a nevýhody. Dále se zabývá programováním místních systémů - jednoúrovňovými programy, vyššími programovacími jazyky a zejména grafickými vývojovými prostředky (Agilent VEE a LabView), která mají využití v samostatném projektu sběru a vyhodnocení dat.		
17PALC	Palivový cyklus jaderných reaktorů	ZK	2
	Po edmu je zaměřen na uvedení do problematiky jaderného palivového cyklu jaderných elektráren, zejména elektráren s tlakovodními reaktory aktuálně používanými nebo potenciálně používanými v České republice. V první etapě je věnována pozornost přední části, v druhé etapě zadní části a poslední etapě je věnována zadní části palivového cyklu.		
17RFYZ	Reaktorová fyzika	Z,ZK	4
	Po edmu „Reaktorová fyzika“ seznámí studenty bakalářského studia se základy fyziky jaderných reaktorů. V rámci po edmu se získají studenti podrobné znalosti o širokém spektru reakcí. Pro jaderné reaktory jsou důležité všechny aspekty týkající se produkce tepelné energie, energetického uvolnění a kinetické energie vznikajících neutronů. Tyto znalosti budou využity při rozboru bilance neutronů v jaderném reaktoru a definici koeficientu násobení neutronů. Studenti se seznámí s teorií zpomalování neutronů a základními approximacemi energetického rozložení neutronů v reaktoru a grupovou teorií. Pro základní analytické výpočty je používáno prostorové rozložení neutronů v nenásobících i násobících homogenních soustavách se studenti seznámí s Fickovým zákonem a difuzní teorií. Stejná teorie se stále využívá i v simulacích rozsáhlých aktivních zón jaderných reaktorů. Závěry získané pro homogenní reaktory jsou následně srovnány se situací v heterogenních reaktorech. Pro navazující po edmu je také zahrnuta přednáška o základech kinetiky a dynamiky aktivních zón jaderných reaktorů.		
17STJE	Sdílení tepla v jaderných elektrárnách	Z,ZK	4
	Po edmu je aplikováno sdílení tepla v jaderných elektrárnách. Zaměření je na aplikaci v energetice. Základní pojmy a principy z této oblasti byly zavedeny v po edmu 02TER a tento po edmu napomáhá prohloubení znalostí posluchače zejména v oblastech nutných pro porozumění vývině a odvodu tepla jaderných reaktorů. Po úvodní obecné výuce je a přehledové přednášce jsou postupně probírány všechny základní druhy přenosu tepla, a to po adi: kondukce, konvekce a radiace (sálání). Výklad je zaměřen na tyto oblasti oboru termokinetiky, které jsou pro výpočty jaderných reaktorů i ostatních zařízení jaderných elektráren nejdůležitější. Podrobně je proto probrána zejména kondukce a konvekce (sdílení tepla při turbulentním a laminárním proudění). Přenos tepla sáláním navazuje na teoretické koncepty zavedené v teoretických fyzikálních po edmu, které rozšiřují po edmu o postupy a aplikace používané v průmyslové praxi. Na závěr se po edmu tvoří základním sdílení tepla při fázových změnách a zejména při varu.		
17TEMAT	Termodynamika a mechanika tekutin jaderných elektráren	Z,ZK	4
	Po edmu je zaměřeno na podání studentům podrobných znalostí z oblasti termodynamiky a mechaniky tekutin. Obecné fyzikální disciplíny jsou probírány z praktického pohledu tak, aby studenti získali základní po edstavu o problematice, byli schopni základních teoretických a zjednodušených výpočtů a mohli pak dále prohloubovat základní znalosti v dalších navazujících odborných po edmu.		
17TEXT	Psaní a prezentace odborného textu	KZ	2
	Po edmu je zaměřeno na rozvoj mnoha schopností - jak správně pracovat s odborným textem, jak správně psát odborný text a jak správně prezentovat odborný text v oblasti jaderného inženýrství. V první části semestru se studenti seznámí s různými typy odborných textů, základními zásadami, jak psát odborný text, strukturou a členěním odborného textu, typografickými pravidly pro grafickou úpravu textu, pravidly pro práci s tabulkami, grafy a obrázky, významem citací a referencí v odborném textu, rozdíly mezi po vodním autorským textem, citací a plagiátorůvským textem, autorským zákonem a jeho aplikací na odborný text a pravidly pro psaní referencí v odborném textu v oblasti jaderného inženýrství. Součástí přednášek je i seznámení s typickými softwarovými prostředky pro psaní odborného textu. V druhé části semestru se studenti seznámí s možnostmi prezentace odborného textu, základními zásadami pro pořádání prezentace, základními zásadami pro vlastní prezentaci, úvodem do rétoriky a mimoverbálních projevů při prezentaci odborného textu. Součástí přednášek je i seznámení s typickými softwarovými prostředky pro prezentaci odborného textu. Po ednášce jsou doplněny cvičení, ve kterých studenti budou prakticky navrhnout pořádání prezentace odborného textu s důrazem na psaní a prezentaci studentských odborných prací (bakalářských, diplomových atd.). Po edmu tří mohou zapsat pouze studenti studijních programů Jaderné inženýrství a Využívání jaderných zařízení z provozu.		
17UING	Úvod do inženýrství	KZ	3
	Po edmu je věnován úvod do inženýrského povolání. Studenti se postupně seznámí s charakteristickými rysy a vlastnostmi inženýrské práce, v etapách po ededu o základech vybraných inženýrských disciplín, jako jsou základy nauky o materiálu, výrobní technologie, zařízení a kontrola jakosti a ekologie. Dále se po edmu zaměří na tyto problémy organizace v deckových zkumáních, inovací a vybrané části technického kreslení.		
17ZEL	Základy elektroniky	KZ	3
	Po edmu je poskytováno studentům seznámení se základy elektroniky. Úvodní část je věnována pasivním součástkám - rezistorům, kondenzátorům, cívкам a řešení elektrických obvodů s nimi. Dále pak se zabývá polovodičovými součástkami - diodami (standardní, Zenerový, kapacitní, LED), bipolárními, unipolárními tranzistory a viceverstvými polovodičovými prvky (tyristory a triaky). Pokračuje výuka problematiky obecných zesilovačů a operacionních zesilovačů. Závěr pak studuje lineární obvody a problematiku lineárních a analogových / lineárních / lineárních obvodů. Po edmu je doplněn úlohama elektronického praktika.		
18PMTL	Programování v MATLABu	KZ	4
	Po edstavení prostředí Matlab jako efektivního nástroje pro výpočty v komplexních polích a symbolických programech, zejména v oblasti lineární algebry, matematické analýzy, statistiky, algoritmizace a geometrické reprezentace výsledků.		
18PRC1	Programování v C++ 1	Z	4
	V tomto kurzu se studenti seznámí s počítacím jazykem C a s neobjektovými vlastnostmi jazyka C++.		
18PRC2	Programování v C++ 2	ZK	4
	Tento kurz pokrývá objektové programování a další pokročilé konstrukce v C++ a standardní knihovnu tohoto jazyka.		
18ZALG	Základy algoritmizace	Z,ZK	4
	V tomto po edmu se studenti seznámí s vybranými algoritmy a metodami, jak algoritmus navrhnut. Seznámí se také s vybranými technikami odvozování jejich složitosti.		
18ZPRO	Základy programování	Z	4
	Po edmu je určeno pro edevšího studenta, kteří mají jen velmi malé nebo žádoucí zkušenosti s programováním. Seznámí studenty se základními pojmy v oblasti programování a s programovacím jazykem Python.		
TV-1	T 1 lesná výchova - 1	Z	1
TV-2	T 2 lesná výchova - 2	Z	1
TV-3	T 3 lesná výchova - 3	Z	1
TV-4	T 4 lesná výchova - 4	Z	1

Aktualizace výše uvedených informací naleznete na adrese <http://bilakniha.cvut.cz/cs/FF.html>  
Generováno: dne 15.05.2024 v 00:29 hod.