

Studijní plán

Název plánu: Aplikované matematicko-stochastické metody

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

Katedra:

Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka

Garant oboru studia.:

Program studia: Aplikované matematicko-stochastické metody

Typ studia: Bakalá ské prezen ní

P edepsané kredity: 4

Kredity z volitelných p edm t : 176

Kredity v rámci plánu celkem: 180

Poznámka k plánu:

Název bloku: Povinné p edm ty programu

Minimální po et kredit bloku: 0

Role bloku: P

Kód skupiny: BSPAMSM1

Název skupiny: BS P_AMSMB 1. ro ník

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat alespo 12 p edm t

Kredity 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 p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t se znamená kód jejích len) Vyu ující, auto i a garant (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
02ELMA	Elekt ina a magnetismus Iskender Yalcinkaya, Ji í Hrvnák, Goce Chadzitaskos, Josef Schmidt, Jan Vysoký Jan Vysoký Ji í Hrvnák (Gar.)	Z,ZK	6	4+2	L	P
01LAL	Lineární algebra 1 Petr Ambrož, Lubomíra Dvo áková Lubomíra Dvo áková Lubomíra Dvo áková (Gar.)	Z	2	2P+2C		P
01LALZ	Lineární algebra 1 Petr Ambrož, Lubomíra Dvo áková Lubomíra Dvo áková Lubomíra Dvo áková (Gar.)	ZK	2	0P+0C		P
01LAL2	Lineární algebra 2 Petr Ambrož, Lubomíra Dvo áková Lubomíra Dvo áková Lubomíra Dvo áková (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C		P
01MAN	Matematická analýza 1 Pavel Strachota, Miroslav Kolá , Edita Pelantová Pavel Strachota Pavel Strachota (Gar.)	Z	4	4+4		P
01MANZ	Matematická analýza 1, zkouška Pavel Strachota, Miroslav Kolá , Edita Pelantová Pavel Strachota Pavel Strachota (Gar.)	ZK	4	0P+0C		P
01MAN2	Matematická analýza 2 Miroslav Kolá , Edita Pelantová, Maksym Dreval Edita Pelantová Maksym Dreval (Gar.)	Z,ZK	8	4P+4C		P
02MECH	Mechanika David Be Antonín Hoskovec David Be (Gar.)	Z	4	4+2	Z	P
02MECHZ	Mechanika - zkouška Iskender Yalcinkaya, Goce Chadzitaskos, Stanislav Skoupý, David Be , Filip Petrásek, Antonín Hoskovec, Petr Novotný Antonín Hoskovec David Be (Gar.)	ZK	2	-	Z	P
00PT	P ípravný týden Petr Ambrož, Milan Krbálek Petr Ambrož Petr Ambrož (Gar.)	Z	2	týden	Z	P
18ZPRO	Základy programování Maksym Dreval, Nichita Vatamaniuc, Jan Vondruška, Vladimír Jarý, Miroslav Virius, Jakub Klinkovský, Petr Pauš, František Vold ich, Jan Tomsa, Miroslav Virius Miroslav Virius (Gar.)	Z	4	4C	Z	P

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BSPAMSM1 Název=BS P_AMSMB 1. ro ník

02ELMA	Elekt ina a magnetismus	Z,ZK	6
Elektrostatika bodových a spojit rozložených náboj , vodi a dielektrik, stacionárn elektrický proud.Relativistická mechanika. Vlastnosti elektrického a magnetického pole, elektromagnetická indukce a elektromagnetické pole, elektrické a magnetické vlastnosti látek. Maxwellovy rovnice.			

01LAL	Lineární algebra 1 1. Vektorový prostor. 2. Lineární závislost a nezávislost. 3. Báze a dimenze. 4. Podprostory vektorového prostoru. 5. Lineární zobrazení. 6. Matice lineárních zobrazení. 7. Frobeniova v ta.	Z	2
01LALZ	Lineární algebra 1	ZK	2
01LAL2	Lineární algebra 2 Osnova p ednášky: 1. Inverzní matic a operátor. 2. Permutace a determinant. 3. Spektrální teorie (vlastní ílo a vlastní vektory, diagonalizovatelnost). 4. Hermitovské a kvadratické formy. 5. Skalární sou in a ortogonalita. 6. Metrická geometrie. 7. Rieszova v ta a sdružený operátor. Osnova cvi ení: 1. Výpo ty inverzní matic. 2. Metody výpo t determinant . 3. Ur ování vlastních ísel a vlastních vektor. Diagonalizovatelnost matic. 4. Hermitovské a kvadratické formy. P evody na kanonický tvar. 5. Skalární sou in a ortogonalita. Výpo ty ortogonálních dopl k . 6. Úlohy z geometrie. 7. Sdružené operátory.	Z,ZK	4
01MAN	Matematická analýza 1 Základní kurs matematické analýzy funkci jedné reálne prom nné (diferenciální po et).	Z	4
01MANZ	Matematická analýza 1, zkouška	ZK	4
01MAN2	Matematická analýza 2 Osnova p ednášky: 1. Pokra ování diferenciálního po tu: Taylor v vzorec, Taylorovy polynomy. 2. íselné ady: kritéria konvergence, absolutní a neabsolutní konvergence, operace s adami. 3. Mocninné ady (v reálném a komplexním oboru): Cauchyova-Hadamardova v ta, rozvoj reálne funkce v mocninnou adu, ur ení sou tu ady. 4. Integrální po et: primitivní funkce, integra ní metody, ur itý integrál (Riemannova definice) a jeho aplikace, zobecn ý Riemann v integrál Osnova cvi ení: 1. Výpo et limit pomocí l'Hospitalova pravidla 2. Aproximace funkce pomocí Taylorových polynom 3. Konvergence ad 4. Rozvoj funkce do mocninné ady. 5. Hledání primitivní funkce 6. Výpo et ploch a objem	Z,ZK	8
02MECH	Mechanika Fyzika jako p ůrodní v da, fyzikální veli iny a jednotky. Kinematika hmotného bodu, základní druhy pohyb a jejichsuperpozice. Dynamika hmotného bodu, ešení pohybových rovnic jednorozm rných pohyb , úloha o pohybu vcentrálním silovém poli, síly v neinerciálních vztažných soustavách. Mechanika soustavy hmotných bod , úlohadvou t les, srážky ástic. Mechanika tuhého t lesa, rotace. Základy mechaniky kontinua, pohyb pružných t les,kapalin a plyn . Zvuk.	Z	4
02MECHZ	Mechanika - zkouška Obsahem p edm tu je zkouška z p íslušného p edm tu dle studijního plánu.	ZK	2
00PT	P ípravný týden P ípravný týden je ur en pro nastupující studenty bakalá ského studia. Obsahuje seznámení s organiza ními náležitostmi vysokoškolského studia a úvodní p ednášky 1. semestru.	Z	2
18ZPRO	Základy programování P edm t je ur en p edevším student m, kte í mají jen velmi malé nebo žádné zkušenosti s programováním. Seznámí studenty se základními pojmy v oblasti programování a s programovacím jazykem Python.	Z	4

Kód skupiny: BSPAMSM2

Název skupiny: BS P_AMSMB 2. ro ník

Podmínka kreditu skupiny:

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat alespo 8 p edm t

Kreditu skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

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

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejich len) Vyu ujíci, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredit	Rozsah	Semestr	Role
01ANB3	Matematická analýza B 3 Miroslav Kolá , Milan Krbálek Milan Krbálek Miroslav Kolá (Gar.)	Z,ZK	8	4P+4C		P
01ANB4	Matematická analýza B 4 Ji í Mikyška, Miroslav Kolá Ji í Mikyška	Z,ZK	6	2P+4C		P
12NME1	Numerické metody Pavel Váchal Pavel Váchal Pavel Váchal (Gar.)	Z,ZK	4	2+2	L	P
01SAM	Seminá aplikované matematiky Milan Krbálek Milan Krbálek Milan Krbálek (Gar.)	Z	2	0P+2S		P
02TEF1	Teoretická fyzika 1 Petr Novotný Michal Jex Igor Jex (Gar.)	Z,ZK	4	2+2	Z	P
01UP1	Úvod do pravd podobnosti 1 Jan Vybíral Jan Vybíral Jan Vybíral (Gar.)	Z,ZK	3	1P+1C		P
01UP2	Úvod do pravd podobnosti 2 Milan Krbálek, Michaela Krbálková Michaela Krbálková Milan Krbálek (Gar.)	Z,ZK	3	1P+1C		P
02VOAF	Vln ní, optika a atomová fyzika Josef Schmidt Jan Vysoký Ji í Tolar (Gar.)	Z,ZK	6	4+2	Z	P

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BSPAMSM2 Název=BS P_AMSMB 2. ro ník

01ANB3	Matematická analýza B 3 Osnova p ednášky: 1. Posloupnosti a ady funkci - obor konvergence, kritéria stejnem rné konvergence, spojitost, limita, derivace a integrace ady funkci a mocninné ady. 2. Oby ejně diferenciální rovnice - rovnice prvního ádu (metoda integra ního faktoru, Bernoulliova rovnice, rovnice se separovanými prom nnými, homogenní a exaktí rovnice) a rovnice vyšších ád (fundamentální systém ešení diferenciální rovnice, snížení ádu diferenciální rovnice, metoda variace konstant, lineární diferenciální rovnice s konstantními koeficienty a speciální pravou stranou, Eulerova diferenciální rovnice). 3. Metrické prostory - metrika, norma, skalární sou in, pojem okolí, klasifikace množin a jejich bod , Hilbertovy prostory, ortogonální báze, ortogonální polynomy, úplné ortogonální systémy. 4. Fourierovy ady - rozvoj funkce do Fourierovy ady, trigonometrické Fourierovy ady a jejich konvergence. 5. Diferenciální po et funkce více prom nných - limita, spojitost, parciální a sm rové derivace, gradient, totální diferenciály, te ná rovina ke grafu funkce, Taylorovy ady, základní pojmy vektorové analýzy, Jacobiho matice. 6. Funkce zadané implicitn rovnici i soustavou rovnic.	Z,ZK	8
01ANB4	Matematická analýza B 4 [1] Diferenciální po et funkci více prom nných a funkcionálních vektor . [2] Funkce zadané implicitn . [3] Taylorovy ady funkce více prom nných. [4] Regulární zobrazení, zám na prom mných, nekartézske soustavy sou adnic. [5] Lokální, vázané a globální extrémy funkce více prom nných. [6] Základy teorie míry a obrys konstrukce Lebesgueovy míry. [7] Integrální po et funkce více prom nných - Riemann v a Lebesgue v integrál, základní vlastnosti, Fubiniova v ta, v ta o substituci. Leviho a Lebesgueova v ta. Limita, spojitost a derivace integrálu podle parametru. [8] Integrály po k ivkách a plochách. Integrální v ty.	Z,ZK	6

12NME1	Numerické metody	Z,ZK	4
	Jsou vysv tleny základní principy numerické matematiky d leží pro numerické ešení fyzikálních a technických úloh. Vedle základních numerických úloh jsou za azeny i problémy d leží pro fyziku (ešení oby ejných diferenciálních rovnic, generátory náhodných ísel). MATLAB jako integrovaný výpo etní systém slouží pro ukázky. Cvi ení se konají v po íta ové u ebn . Je používán MATLAB jako základní programovací jazyk a demonstra ní nástroj.		
01SAM	Seminá aplikované matematiky	Z	2
	1. Defektoskopie a akustická emise. 2. Strojové u ení. 3. Dynamika dopravního proudu. Dynamika pohybu davu. 4. Digitální zpracování obrazu. 5. Dynamické nace ování. 6. Statistické predikce v ekonomii, sociologii a psychologii. 7. Aplikace teorie náhodných matic.		
02TEF1	Teoretická fyzika 1	Z,ZK	4
	P edm t p edstavuje úvod do analytické mechaniky (nerelativistické). Poslucha i se seznámí se základními pojmy Lagrangeova a Hamiltonova formalismu, r znými popisy dynamiky (Newtonovy, Lagrangeovy, Hamiltonovy a Hamilton-Jacobovi rovnice) a problematikou symetrii a jejich souvislostí se zákony zachování. Na cvičeních jsou p ednášené pojmy aplikovány na konkrétní fyzikální problémy jako problém dvou t les, pohyb soustavy vázaných hmotných bod a tuhého t lesa. V návaznosti na Lagrange v formalismus jsou dále studovány obecné principy mechaniky - principy diferenciální a integrální (varia ní). P edm t je první ástí kursu klasické teoretické fyziky (02TEF1, 02TEF2).		
01UP1	Úvod do pravd podobnosti 1	Z,ZK	3
	1.Náhodný pokus s kone nou množinou výsledk , klasická pravd podobnost, nezávislost náhodných jev 2.Prvd podobnost a kombinatorika 3.Prvd podobnost v geometrii, Bertrand v paradox 4.Podmín né pravd podobnosti, Bayesova v ta, léka ská diagnostika, Simpson v paradox 5.Náhodná veli ina s diskrétním oborem hodnot, její rozd lení pravd podobnosti a st ední hodnota 6.Úlohy o výpo tu st ední hodnoty 7.Prvd podobnostní metoda v teorii graf 8.Náhodné algoritmy, Morris v algoritmus a jeho varianty		
01UP2	Úvod do pravd podobnosti 2	Z,ZK	3
	1.Jednodimenzionální absolutn spojitá náhodná veli ina a její statistický popis. 2. Distribu ní funkce a hustota pravd podobnosti. 3. Axiomatické zavedení pravd podobnosti a napojení na teorii míry. 4. Číselné charakteristiky spojitéh náhodných veli in. 5. N které speciální absolutn spojité distribuce a jejich charakteristiky. 6. Elementární metody pro bodové odhady. 7. Generování pseudonáhodných ísel ze zvoleného rozd lení.		
02VOAF	Vln ní, optika a atomová fyzika	Z,ZK	6
	Fyzika vlnových d j mechanických a elektromagnetických: módy, stojaté a postupné vlny, vlnové balíky vdispersním prost edí. Fyzikální optika (polarizace, interference, difrakce, koherence asová a prostorová) a její mezní p ípad - optika geometrická. Úvod do kvantové fyziky: zá ení erného t lesa, kvantum energie, fotoefekt, Compton v jev, de Broglieovy vlny, modely atom , atomová spektra.		

Kód skupiny: BSPAMSM3

Název skupiny: BS P_AMSMB 3. ro ník

Podmínka kreditu skupiny:

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat alespo 12 p edm t

Kreditu 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
01BPAM1	Bakalá ská práce 1 Pavel Strachota, Václav K s Pavel Strachota Pavel Strachota (Gar.)	Z	5	0+5		P
01BPAM2	Bakalá ská práce 2 Pavel Strachota Pavel Strachota Pavel Strachota (Gar.)	Z	10	0+10		P
01LIP	Lineární programování Jan Volec Jan Volec Jan Volec (Gar.)	Z,ZK	3	2+1	Z	P
01MAPR	Markovské procesy Jan Vybrálek Jan Vybrálek Jan Vybrálek (Gar.)	Z,ZK	4	2+2		P
01MAS	Matematická statistika Václav K s Václav K s Václav K s (Gar.)	ZK	3	2+0		P
01MASC	Matematická statistika - cvičení Tomáš Hobza Tomáš Hobza Tomáš Hobza (Gar.)	Z	2	0+2		P
01CAS	Matematika ásticových systém Milan Krbálek Milan Krbálek Milan Krbálek (Gar.)	Z,ZK	3	2P+1C		P
01MIP	Míra a pravd podobnost Václav K s, Tomáš Hobza Tomáš Hobza Václav K s (Gar.)	Z,ZK	6	4+2		P
01RMAF	Rovnice matematické fyziky Václav Klika Václav Klika Václav Klika (Gar.)	Z,ZK	7	4P+2C		P
01BASE	Seminá k bakalá ské práci Pavel Strachota Pavel Strachota (Gar.)	Z	1	0P+2S		P
01STME	Statistické metody a jejich aplikace Tomáš Hobza Tomáš Hobza Tomáš Hobza (Gar.)	ZK	2	2P+0C		P
01USU	Úvod do strojového u ení Ji í Franc, Jan Flusser Ji í Franc Jan Flusser (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C		P

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BSPAMSM3 Název=BS P_AMSMB 3. ro ník

01BPAM1	Bakalá ská práce 1	Z	5
	P íprava bakalá ské práce na zvolené téma pod vybraným školitelem. Vedení a pr b žná kontrola p ípravy bakalá ské práce.		
01BPAM2	Bakalá ská práce 2	Z	10
	P íprava bakalá ské práce na zvolené téma pod vybraným školitelem. Vedení a pr b žná kontrola p ípravy bakalá ské práce.		
01LIP	Lineární programování	Z,ZK	3
	P edm t se zabývá speciálními úlohami na vázané extrémy funkcí více prom nných, kdy funkce je lineární a vazbové podmínky mají tvar lineárních rovnic a nerovnic. Poisson v proces, procesy množení a zániku (a jejich varianty) a se základními modely teorie hromadné obsluhy (modely \$(M M)c\$ a \$(M M)\infty\$).		
01MAPR	Markovské procesy	Z,ZK	4
	V rámci p ednášek i cvičení se poslucha i se seznámí s následujícími modely - Galton v-Watson v model v tvení, náhodná procházka (a její r zné verze - nap . ruinování hrá e), Poisson v proces, procesy množení a zániku (a jejich varianty) a se základními modely teorie hromadné obsluhy (modely \$(M M)c\$ a \$(M M)\infty\$).		

01MAS	Matematická statistika	ZK	3
Náplní p edm tu je použití statistických metod probraných v rámci p edm tu 01MAS. Probrány Fisherovy informa ní matici statistických model , hledání nejlepších nestranných odhad , odhady parametr metodou moment a metodou maximální v rohodnosti, nalezení kritických obor pro testy statistických hypotéz pomocí Neyman-Pearsonova lemmatu a pom rem v rohodnosti, intervaly spolehlivosti a neparametrické odhady hustot pravd podobnosti.			
01MASC	Matematická statistika - cvičení	Z	2
Náplní p edm tu je praktické použití statistických metod probraných v rámci p edm tu Matematická statistika 01MAS. Procvi ovány jsou výpo ty Fisherovy informa ní matici statistických model , hledání nejlepších nestranných odhad , odhady parametr metodou moment a metodou maximální v rohodnosti, nalezení kritických obor pro testy statistických hypotéz pomocí Neyman-Pearsonova lemmatu a pom rem v rohodnosti, výpo ty intervaly spolehlivosti a neparametrické odhady hustot pravd podobnosti.			
01CAS	Matematika ásticových systém	Z,ZK	3
Náplní p edm tu je studium obecných matematických vlastností jednodimensionálních stochastických ásticových systém , jejichž elementy se vzájemn ovliv ují. Analyzovány jsou zejména systémy s tzv. balan ní vlastností. Pro n jsou zkoumány statistická rozd lení rozte i a multirozte i, intervalové frekvence a p íslušná statistická rigidita.			
01MIP	Míra a pravd podobnost	Z,ZK	6
P edm t je v novém dílčím úvodu do teorie pravd podobnosti na úrovni teorie míry a to jak pro diskrétní modely a spojité rozložení, tak pro obecná rozložení náhodných veli in. Probrány jsou p íklady rozd lení v etn vícerozmného Gaussova rozd lení a jejich vlastnosti. Dále neintegrální i integrální charakteristiky veli in (E,D...), typy konvergencí v prostoru náhodných veli in (Lp, P, s.j., D) a jsou odvozeny rzné varianty limitních v t (ZV , CLT).			
01RMAF	Rovnice matematické fyziky	Z,ZK	7
Obsahem p edm tu 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).			
01BASE	Seminář k bakalářské práci	Z	1
V první ásti semináře jsou studenti m p edněny obecné principy publikování a prezentování v deckých prací a formální požadavky na bakalářské práce na fakult . Druhá ásta semináře je pojata jako praktická p íprava k obhajobě bakalářské práce. Studenti samostatn prezentují své dosavadní výsledky p i práci na téma bakalářské práce. Po každé prezentaci následuje diskuse o odborných otázkách i o možnostech zlepšení studentova vystoupení.			
01STME	Statistické metody a jejich aplikace	ZK	2
Obsahem p ednásky jsou vybrané metody statistické analýzy dat, konkrétně : lineární regrese a korelace; analýza rozptylu, neparametrické metody, kontingen ní tabulky, a jejich aplikace. Cílem je ilustrovat použití statistických postupů na p íklaitech, součástí je i ešení praktických p íkladů pomocí softwaru.			
01USU	Úvod do strojového učení	Z,ZK	4
Cílem p edm tu je poskytnout široký úvod do strojového učení, dataminingu a statistického rozpoznávání obrazu. Hlavní pozornost je v nována základním metodám učení s učitelem, shukové analýze a redukcí dimenzionality. Výklad teorie bude doprovázen ukázkami experiment a praktických aplikací. Cvičení probíhají v pořádku výkrocích laboratoří v jazyce Python s dílčím na implementaci a použití algoritmu strojového učení aplikovaných na reálné problémy a reálná data.			

Název bloku: Povinn volitelné p edm ty

Minimální počet kreditů bloku: 4

Role bloku: PV

Kód skupiny: BSPAMSMPV2

Název skupiny: BS_P_AMSM povinn volitelné p edm ty 2. ročník

Podmínka kreditů skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 4 kreditů

Podmínka p edm ty skupiny:

Kreditů skupiny: 4

Poznámka ke skupině: Student je povinen z uvedené skupiny předmětů získat alespoň 4 kreditů.

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t je seznam kód jejích len) Vyučující, autoři a garant (gar.)	Zákon ení	Kredit	Rozsah	Semestr	Role
18PMTL	Programování v MATLABu Matěj Pokorný, Quang Van Tran, Jaromír Kukal Quang Van Tran Jaromír Kukal (Gar.)	KZ	4	4C	Z	PV
18PPY2	Programování v Pythonu 2 Jakub Klinkovský Jakub Klinkovský Jakub Klinkovský (Gar.)	Z	2	2S	Z	PV
18PPY3	Programování v Pythonu 3 Rudolf Pecinovský Jakub Klinkovský Jakub Klinkovský (Gar.)	Z	2	2C	L	PV
02TSFA	Termodynamika a statistická fyzika Igor Jex, Jaroslav Novotný Antonín Hoskovec Igor Jex (Gar.)	Z,ZK	4	2+2	L	PV

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BSPAMSMPV2 Název=BS_P_AMSM povinn volitelné p edm ty 2. ročník

18PMTL	Programování v MATLABu	ZK	4
P	edstavení prostředí Matlab jako efektivního nástroje pro výpočty v komplexních polích a symbolických proměnných, zejména v oblasti lineární algebry, matematické analýzy, statistiky, algoritmizace a geometrické reprezentace výsledků .		
18PPY2	Programování v Pythonu 2	Z	2
Cílem p edm tu je seznámit studenty s praktickým využitím jazyka Python ve vzdělávání a výzkumu i v komerční sféře. P edm t má formu semináře, kde je výklad jednotlivých témat doprovázen ukázkami skutečných aplikací Pythonu v dané oblasti.			
18PPY3	Programování v Pythonu 3	Z	2
P	edm t je určeno studentům, kteří mají základní znalosti jazyka Python a jeho knihoven. Seznámí studenty s pokročilými konstrukty jazyka a moduly, které využívají.		
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 ásticových soustav, Fermiho plynu, krystalů (Debyeho modelu) až po absolučněho nula lesa.			

Kód skupiny: BSSPOLVEDY

Název skupiny: BS - společenské vzdělání

Podmínka kreditu skupiny:

Podmínka pro edmu ty skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 1 p. edmu ty

Kreditu skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Student si povinně volí právě jeden z uvedených předmětů.

Kód	Název pro edmu tu / Název skupiny pro edmu t (u skupiny pro edmu t je seznam kód jejích len) Vyučující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
00EKOT	Ekonomie pro techniky Jana Kováčová	Z	1	2+0		PV
00ETV	Etika v dějinách a techniky Jakub Hajek Jana Kováčová	Z	1	0+2	L	PV
00RET	Rétorika Jana Kováčová Jana Kováčová Jana Kováčová (Gar.)	Z	1	0+2		PV
00UPRA	Úvod do práva Martin Čech Jana Kováčová	Z	1	0+2		PV
00UPSY	Úvod do psychologie Jakub Hajek Jana Kováčová	Z	1	0+2		PV

Charakteristiky pro edmu ty této skupiny studijního plánu: Kód=BSSPOLVEDY Název=BS - společenské vědy

00EKOT	Ekonomie pro techniky Kurz seznámuje studenty se základy mikro- a makroekonomie.	Z	1
00ETV	Etika v dějinách a techniky	Z	1
	I.Eтика v obecných souvislostech 1.etika v kontextu humanitních věd, základní čeština ešené otázky, možnosti etické reflexe 2.základní etická východiska v dějiném kontextu 3.současná etika a aktuální výzvy II.Eтика v dějinách a filosofická reflexe v dějinách 2.etika v dějepisu 3.současné etické problémy ve vědách III.Etica techniky 1.etická a filosofická reflexe techniky 2.možnosti a meze vztahu lobbistického technického významných etických problemů k technice 3.významná etická reflexe techniky (J. Hermach, J. Šafařík a další)		
00RET	Rétorika	Z	1
	Seminář je zaměřen na praktické zvládnutí různých a hlasových technik a pravidel spisovné výslovnosti. Kurz se dále využívá stavbou výslovnosti i jeho neverbálním aspektu. Součástí kurzu jsou i stylistická cvičení, nácvik zvládání tématy a krátký exkurz do historie rétoriky.		
00UPRA	Úvod do práva	Z	1
	Předmět je zaměřen na základní principy právního systému pro potřebu inženýra.		
00UPSY	Úvod do psychologie	Z	1
	Předmět je zaměřen na základní okruhy obecné psychologie, psychologie osobnosti a komunikace. Přednášená téma jsou koncipována tak, aby se studenti orientovali v základních teoretických pojmech psychologie, což vytváří podklady pro management osobního rozvoje.		

Kód skupiny: BSPJAZYKYZK

Název skupiny: BS Příprava jazyků zk

Podmínka kreditu skupiny:

Podmínka pro edmu ty skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 2 p. edmu ty

Kreditu skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Kód	Název pro edmu tu / Název skupiny pro edmu t (u skupiny pro edmu t je seznam kód jejích len) Vyučující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
04XAMZK	Angličtina M zkouška Jana Kováčová, Slavána Brownová Jana Kováčová	ZK	4		Z	PV
04XAPZK	Angličtina P zkouška Slavána Brownová, Darren Copeland Jana Kováčová	ZK	4		Z	PV
04XCESZZK	Czech for Foreigners Beginners - Examination Slavána Brownová Jana Kováčová Jana Kováčová (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04XCESMZK	eština pro cizince mírný pokrok I - zkouška Jana Kováčová Jana Kováčová Jana Kováčová (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04XCESPZK	eština pro cizince pokrok II - zkouška Jana Kováčová Jana Kováčová Jana Kováčová (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04XFMZK	Francouzština M zkouška Veronika Šlechtová Veronika Šlechtová Veronika Šlechtová (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04XFPZK	Francouzština P zkouška Veronika Šlechtová Veronika Šlechtová Veronika Šlechtová (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04XFZZK	Francouzština Z zkouška Veronika Šlechtová Veronika Šlechtová Veronika Šlechtová (Gar.)	ZK	3		L	PV
04XNMZK	Němčina M zkouška Miloslava Čechová Miloslava Čechová Miloslava Čechová (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04XNPZK	Němčina P zkouška Miloslava Čechová Miloslava Čechová Miloslava Čechová (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04XRMZK	Ruština M zkouška Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04XRPZK	Ruština P zkouška Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04XRZZK	Ruština Z zkouška Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	ZK	3		L	PV

04XSMZK	Španělská zkouška Beatrix Vadillo Gonzalo Beatrix Vadillo Gonzalo Beatrix Vadillo Gonzalo (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04XSPZK	Španělská zkouška Beatrix Vadillo Gonzalo Beatrix Vadillo Gonzalo Beatrix Vadillo Gonzalo (Gar.)	ZK	4		Z	PV
04XSZZK	Španělská zkouška Beatrix Vadillo Gonzalo Beatrix Vadillo Gonzalo Beatrix Vadillo Gonzalo (Gar.)	ZK	3		L	PV

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

04XAMZK	Angličtina M zkouška	ZK	4
Obsahem p edmu je zkouška k p íslušnému p edmu tu dle studijního plánu. Zkouška je písemná a ústní a obsahuje uivo za 3 semestry. Podmínkou pro její konání jsou zápo ty z kurz AM1, AM2 a AM3. P edpokladem konání ústní zkoušky (délka 20-30 minut) je úspěšné absolvování písemné ásti (délka cca 100 minut, t.j. dvou vyučovacích hodin). Student má prokázat schopnost aplikovat znalosti a dovednosti získané v průběhu tří semestrů studia angličtiny.			
04XAPZK	Angličtina P zkouška	ZK	4
Obsahem p edmu je zkouška k p íslušnému p edmu tu dle studijního plánu. Student má písemnou zkoušku prokázat zvládnutí ústí probíraného ve 3 semestrech studia a schopnost samostatně tyto znalosti aplikovat. Podmínkou konání zkoušky je kromě zápo ty z kurzů AP1, AP2 a AP3 prezentace odborného problému z oboru studenta. Zkouška je písemná (délka cca 100 minut, t.j. dvou vyučovacích hodin) a ústní (délka cca 30 minut). P edpokladem pro konání ústní zkoušky je úspěšné zvládnutí ústí písemné.			
04XCESZZK	Czech for Foreigners Beginners - Examination	ZK	4
Obsahem p edmu je zkouška k p íslušnému p edmu tu dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurzů 04XCESZ1 a 04XCESZ3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmíněna získáním zápo ty za kurz 04XCESZ3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyučujícího.			
04XCESMZK	Čeština pro cizince mírný pokrok II - zkouška	ZK	4
Obsahem p edmu je zkouška k p íslušnému p edmu tu dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurzů CESM1 a CESM3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmíněna získáním zápo ty za kurz CESM3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyučujícího.			
04XCESPZK	Čeština pro cizince pokrok II - zkouška	ZK	4
Obsahem p edmu je zkouška k p íslušnému p edmu tu dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurzů CESP1 a CESP3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmíněna získáním zápo ty za kurz CESP3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyučujícího.			
04XFMZK	Francouzština M zkouška	ZK	4
Obsahem p edmu je zkouška k p íslušnému p edmu tu dle studijního plánu. Kurz je zakončen zkouškou, jejímž obsahem je látka FM1 a FM3. Zkouška má ústní i písemnou a probíhá podle Pokynů ke zkoušce.			
04XFPZK	Francouzština P zkouška	ZK	4
Obsahem p edmu je zkouška k p íslušnému p edmu tu dle studijního plánu. Kurz je zakončen zkouškou, jejímž obsahem je látka FP1 a FP3. Zkouška má ústní i písemnou a probíhá podle Pokynů ke zkoušce.			
04XFZZK	Francouzština Z zkouška	ZK	3
Obsahem p edmu je zkouška k p íslušnému p edmu tu dle studijního plánu. Kurz je ukončen zkouškou mající ústní písemnou a ústní. Zkouška se řídí Pokyny ke zkoušce. Obsah pokrývá látku FZ1 až FZ5.			
04XNMZK	Němčina M zkouška	ZK	4
Obsahem p edmu je zkouška k p íslušnému p edmu tu dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurzů NM1 a NM3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmíněna získáním zápo ty za kurz NM3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyučujícího.			
04XNPZK	Němčina P zkouška	ZK	4
Obsahem p edmu je zkouška k p íslušnému p edmu tu dle studijního plánu. Kurz je zakončen písemnou a ústní zkouškou. P edpokladem ústní zkoušky je úspěšné absolvování písemné ásti a ta je podmíněna získáním zápo ty za kurz NP3. Obsahem zkoušky je látka všechn tří kurzů NP1 až NP3. Pokyny ke zkoušce obdrží studenti od p íslušného vyučujícího.			
04RMZK	Ruština M zkouška	ZK	4
Obsahem p edmu je zkouška k p íslušnému p edmu tu dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurzů RM1 a RM3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmíněna získáním zápo ty za kurz RM3. Pokyny ke zkoušce obdrží studenti od p íslušného vyučujícího.			
04RPZK	Ruština P zkouška	ZK	4
Obsahem p edmu je zkouška k p íslušnému p edmu tu dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurzů RP1 až RP3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmíněna získáním zápo ty za kurz RP3. Pokyny ke zkoušce obdrží studenti od p íslušného vyučujícího.			
04RZZK	Ruština Z zkouška	ZK	3
Obsahem p edmu je zkouška k p íslušnému p edmu tu dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka kurzů RZ1 až RZ5. Ústní zkouška se koná až po zkoušce písemné a ta je podmíněna získáním zápo ty za kurz RZ5. Pokyny ke zkoušce studenti obdrží od p íslušného vyučujícího.			
04XSMZK	Španělská zkouška	ZK	4
Obsahem p edmu je zkouška k p íslušnému p edmu tu dle studijního plánu. Zkouška má dvě ústní písemnou a ústní. Ústní zkouška následuje po absolvování písemné ásti, která je podmíněna získáním zápo ty za poslední fázi studia - SM3.			
04XSPZK	Španělská zkouška	ZK	4
Obsahem p edmu je zkouška k p íslušnému p edmu tu dle studijního plánu. Zkouška má dvě ústní písemnou a ústní. K ústní zkoušce musí žít student p istoupit jen po absolvování písemné ásti. Obsah zkoušky je dán probraným uživem v rámci SP1, SP2 a SP3, popř. je stanoven individuálním studijním plánem.			
04XSZZK	Španělská zkouška	ZK	3
Obsahem p edmu je zkouška k p íslušnému p edmu tu dle studijního plánu. Zkouška má dvě ústní písemnou a ústní. K ústní zkoušce musí žít student p istoupit po absolvování písemné ásti.			

Název bloku: Volitelné p edmu ty

Minimální počet kreditů bloku: 0

Role bloku: V

Kód skupiny: BSPAMSMV

Název skupiny: BS_P_AMSMB volitelné p edmu ty

Podmínka kreditů skupiny:

Podmínka p edmu ty skupiny:

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu ující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
01TA	Algebra a analýza v aplikacích Lubomíra Dvo áková, Edita Pelantová Lubomíra Dvo áková Lubomíra Dvo áková (Gar.)	ZK	2	2P+0C		v
02DEF1	D jiny fyziky 1 Igor Jex Igor Jex (Gar.)	Z	2	2+0	Z	v
02DEF2	D jiny fyziky 2 Igor Jex Igor Jex (Gar.)	Z	2	2+0	L	v
01DEM	D jiny matematiky Lubomíra Dvo áková Lubomíra Dvo áková Lubomíra Dvo áková (Gar.)	Z	1	0+2	L	v
01DIM1	Diskretní matematika 1 Lubomíra Dvo áková, Edita Pelantová, Zuzana Masáková Lubomíra Dvo áková Zuzana Masáková (Gar.)	Z	2	2P+0C	Z	v
01DIM2	Diskretní matematika 2 Edita Pelantová, Zuzana Masáková Zuzana Masáková Zuzana Masáková (Gar.)	Z	2	2P+0C	L	v
01DIMA3	Diskrétní matematika 3 Lubomíra Dvo áková Lubomíra Dvo áková Lubomíra Dvo áková (Gar.)	ZK	2	2P+0C		v
01FKO	Funkce komplexní prom nné Severin Pošta, Pavel Š oví ek Pavel Š oví ek Pavel Š oví ek (Gar.)	Z,ZK	3	2+1		v
01FANA1	Funkcionální analýza 1 Pavel Š oví ek Pavel Š oví ek Pavel Š oví ek (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C		v
02FYS1	Fyzikální seminá 1 Filip Petrásek (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
B0B36JUL	Julia pro optimalizaci a u ení Milan Papež, Šimon Soldát, Václav Mácha Milan Papež Milan Papež (Gar.)	KZ	4	1P+3C	Z	v
04AKS	Konverza ní seminá v angli tin Jana Ková ová Jana Ková ová (Gar.)	Z	1	0+2	L	v
00MAM1	Matematické minimum 1 David Be	Z	1	0+1		v
00MAM2	Matematické minimum 2 Lukáš Heriban Severin Pošta Lukáš Heriban (Gar.)	Z	1	0+1		v
18NES1	Neuronové sít 1 Zuzana Pet íková Zuzana Pet íková	KZ	5	2P+2C	L	v
18NES2	Neuronové sít 2 František Vold ich, Zuzana Pet íková Zuzana Pet íková Zuzana Pet íková (Gar.)	KZ	3	0P+2C	L	v
01NME2	Numerické metody 2 Michal Beneš Michal Beneš Michal Beneš (Gar.)	KZ	2	2+0	L	v
15CH1	Obecná chemie 1 Ond ej Holas, Petr Distler, Václav uba Petr Distler Petr Distler (Gar.)	Z	3	2+1	Z	v
15CH2	Obecná chemie 2 Ond ej Holas, Petr Distler, Václav uba Petr Distler Petr Distler (Gar.)	Z,ZK	3	2+1	L	v
01PGR1	Po íta ová grafika 1 Pavel Strachota Pavel Strachota Pavel Strachota (Gar.)	Z,ZK	2	1P+1C		v
01PGR2	Po íta ová grafika 2 Pavel Strachota Pavel Strachota Pavel Strachota (Gar.)	Z,ZK	2	1P+1C		v
01PSR	Principy statistického rozhodování Václav K s Václav K s Václav K s (Gar.)	ZK	2	2+0	L	v
18PRC1	Programování v C++ 1 Vladimír Jarý, Miroslav Virius Miroslav Virius Miroslav Virius (Gar.)	Z	4	2+2	Z	v
18PRC2	Programování v C++ 2 Vladimír Jarý, Miroslav Virius, Jakub Klinkovský Miroslav Virius Miroslav Virius (Gar.)	KZ	4	2+2	L	v
18PPY1	Programování v Pythonu 1 Jakub Klinkovský, Matej Mojžes Jakub Klinkovský Jakub Klinkovský (Gar.)	Z	2	2C	L	v
18PPY2	Programování v Pythonu 2 Jakub Klinkovský Jakub Klinkovský Jakub Klinkovský (Gar.)	Z	2	2S	Z	v
18PPY3	Programování v Pythonu 3 Rudolf Pecinovský Jakub Klinkovský Jakub Klinkovský (Gar.)	Z	2	2C	L	v
01PSL	Publika ní systém LaTeX Petr Ambrož Petr Ambrož Petr Ambrož (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
01SSM1	Seminá sou asné matematiky 1 Mat j Tušek Edita Pelantová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
01SOS1	Softwarový seminá 1 Zden k ulík Zden k ulík Zden k ulík (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
01SOS2	Softwarovy seminá 2 Zden k ulík Zden k ulík Zden k ulík (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
TV-1	T lesná výchova - 1	Z	1		Z	v
TV-2	T lesná výchova - 2	Z	1		L	v

TV-3	T lesná výchova - 3	Z	1	0+2	Z	V
TV-4	T lesná výchova - 4	Z	1	0+2	L	V
02TER	Termika a molekulová fyzika Filip Petrásek Petr Novotný Petr Jizba (Gar.)	Z,ZK	4	2+2	L	V
14TED	Tvorba elektronických dokumentů Aleš Materna, Jiří Martiník Aleš Materna Aleš Materna (Gar.)	Z	2	26C		V
17UING	Úvod do inženýrství Jan Frýbort, Petr Haušild, Radek Mušálek Jan Frýbort (Gar.)	KZ	3	2P+1C	Z	V
02UKP1	Úvod do k uvek a ploch 1 Ladislav Hlavatý Ladislav Hlavatý (Gar.)	Z	2	1P+1C	L	V
18UQI	Úvod do kvantové informatiky Aleš Wodecki Aleš Wodecki (Gar.)	Z	3	2P	L	V
12UNXAP	Úvod do UNIXu Milan Kuchařík Milan Kuchařík Milan Kuchařík (Gar.)	Z	2	1P+1C	L	V
12UVP	Úvod do v deckého po ítání Milan Šíp or Milan Šíp or Milan Šíp or (Gar.)	Z	2	1P+1C	L	V
12PYTH	V decké programování v Pythonu Pavel Váchal, Jakub Urban Pavel Váchal Pavel Váchal (Gar.)	Z	2	0+2	L	V
18ZALG	Základy algoritmizace Vladimír Jarý, Miroslav Virius, Petr Pauš, František Voldřich, Jan Tomša, Zuzana Petříková, František Gašpar Vladimír Jarý Miroslav Virius (Gar.)	Z,ZK	4	2+2	L	V

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BSPAMSMV Název=BS P_AMSMB volitelné p edm ty

18PPY2	Programování v Pythonu 2	Z	2
Cílem p edmet je seznámit studenty s praktickým využitím jazyka Python ve v d a výzkumu i v komer ní sfére. P edm t má formu semináře, kde je výklad jednotlivých témat doprovázen ukázkami různých aplikací Pythonu v dané oblasti.			
18PPY3	Programování v Pythonu 3	Z	2
P edmet je ur en student m, kte r mají základní znalosti jazyka Python a jeho knihoven. Seznámí studenty s pokročilými konstrukty jazyka a moduly, které využívají.			
01TA	Algebra a analýza v aplikacích	ZK	2
P edvedeme metody založené na kombinaci spojité (CONTINUOUS) analýzy a diskrétních (disCRETE) struktur, tzv. konkrétní matematika. Teorémy jsou motivovány problémy z oblasti informatiky a na úlohách z oblasti informatiky budou také ilustrovány.			
02DEF1	D ěiny fyziky 1	Z	2
Fyzika a její místo mezi ostatními vědami. Vztahy mezi fyzikou a přírodou. Přírodní vědy ve starém Orientu a v Čechách, vztahy mezi fyzikou a filozofií, Aristoteles, Helénistická fyzika, Archimedes, Arabská věda, věda o světových kruzích Evropy. Renesanční vědci - da Vinci, Giordano Bruno, Koperník, Kepler, Galileo, Huygens. Vznik fyziky jako experimentální vědy. Newton a jeho dílo.			
02DEF2	D ěiny fyziky 2	Z	2
Vývoj klasické mechaniky po Newtonovi, Bernoulliiové, Euler, Lagrange. Historický vývoj optiky, korpuskulární a vlnový přístup. Elektřina a magnetismus - elektrostatika, galvanismus, elektrodynamika a elektromagnetismus, Faraday a Maxwell. Termodynamika a její zákony, statistická fyzika, Boltzmann. Zrod moderní kvantové a relativistické fyziky, Planck a Einstein. Objev radioaktivnosti, struktury atomu, atomového jádra, Rutherford a Bohr. Cesta k Jaderné energii. Elementární částice, standardní model. Dnešní pohled na přírodu a vesmír.			
01DEM	D ěiny matematiky	Z	1
P edmet má formu semináře, na kterých se svými přednáškami vystupují vyučující katedry matematiky, ale i hosté - odborníci v oblasti historie matematiky - s přednáškami z jejich oblastí historie matematiky.			
01DIM1	Diskrétní matematika 1	Z	2
Seminář je zaměřen na elementární teorii římkové a její aplikace. Studenti mají zadání netriviální domácí úlohy, jejichž řešení pak je hodnoceno v tabule.			
01DIM2	Diskrétní matematika 2	Z	2
Seminář je zaměřen na diferenční rovnice. Studenti mají zadání netriviální domácí úlohy, jejichž řešení pak je hodnoceno v tabule.			
01DIMA3	Diskrétní matematika 3	ZK	2
Studenti se postupně seznámají s problémy a metodami z různých oblastí diskrétní matematiky. V rámci semináře nastudují a přednesou zajímavou úlohu s řešením podle vlastního výběru ze zadáné literatury.			
01FKO	Funkce komplexní proměnné	Z,ZK	3
Přednáška začíná přehledem o Jordanově větě o Riemannově -Stieltjesově integrálu. Potom se podrobnejší rozebírá základní výsledky analýzy v komplexním oboru v jedné proměnné: derivace a Cauchyovy-Riemannovy rovnice, holomorfia a analytické funkce, index bodu vzhledem k uzavřené kružnici, Cauchyova věta, Morera věta, koenky holomorfních funkcí, analytické prodloužení, izolované singularity, princip maxima modulu, Liouvilleova věta, Cauchyovy odhadovny, Laurentova věta, reziduová věta.			
01FANA1	Funkcionální analýza 1	Z,ZK	5
02FYS1	Fyzikální seminář 1	Z	2
P edmet seminář 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, přednášky odborníků z oblasti aplikace studované látky na vědeckých pracovištích, seznámení s informacemi zdroji ke studiu atp. Vše v rámci základního kursu fyziky - Mechanika. Formálně je seminář veden stylem vedecké konference.			
B0B36JUL	Julia pro optimalizaci a učení	KZ	4
Programovací jazyk Julia je stále více používán komunitou pro jeho vhodnost v oblasti numerických výpočtů. P edmet se skládá ze dvou částí. První část prezentuje jazyk Julia a ukáže jeho základy. Druhá část je výukou základních metodických optimalizací a aplikací, je vyučována prostřednictvím statistické a optimálního řešení diferenciálních rovnic. Zároveň je prezentována jednotlivá konceptuální kódová implementace vyučovaných metodických optimalizací. Jednotlivé aplikace jsou vždy vysvětleny teoreticky, jednoduché funkce jsou naprogramovány a poté se ukážou balíky, kde je daný kód již hotov. P edmet je zakončen závěrem naším projektem. Student si může zvolit téma projektu, případně si vyzkoušet práci s reálnými daty výběru z Kaggle. Tento předmět je také součástí mezinárodního programu prg.ai Minor. Ten spojuje to nejlepší z výuky AI v Praze s cílem poskytnout studujícím hlubší a širší výhled do oboru umělé inteligence. Více informací je k dispozici na webu https://prg.ai/minor .			
04AKS	Konverzace anglického semináře	Z	1
Kurz rozvíjí základní anglickou dovednost v návaznosti na dovednosti získané v předchozím studiu jazyka. Zároveň kurz je zlepšit všechny stránky mluvené komunikace. Studenti si rozšíří slovní zásobu a frazeologii dle probíraných tématických okruhů a komunikativních situací. Proces učení se též poslech, aby studenti mohli lépe sledovat konverzaci a zapojit se do diskusí. Cílem je osvojení komunikativní strategie v závislosti na druhu komunikace a to tak, aby student dokázal vyjadřovat své myšlenky jasně, srozumitelně a gramaticky správně v různých situacích a aby se stal sebevědomým mluvčím.			
00MAM1	Matematické minimum 1	Z	1
Na předmětách se studenti seznámí s matematickými pojmy a metodami používanými v úvodním kurzu fyziky.			

00MAM2	Matematické minimum 2 Opakování základních partií st edoškolské matematiky.	Z	1
18NES1	Neuronové sít 1 Cílem p edm tu Neuronové sít 1 je seznámit studenty se základními modely um lých neuronových sítí, s algoritmy pro jejich u ení a dalšími souvisejícími metodami strojového u ení a nau it je tyto modely a metody aplikovat p i ešení praktických úloh.	KZ	5
18NES2	Neuronové sít 2 Cílem p edm tu Neuronové sít 2 je seznámit studenty se základními modely hlubokých neuronových sítí a nau it je tyto modely a metody aplikovat p i ešení praktických úloh.	KZ	3
01NME2	Numerické metody 2 Obsahem p edm tu je výklad numerických metod pro ešení okrajových a smíšených úloh pro oby ejné a parciální diferenciální rovnice. Jedná se o metody p evodu okrajové úlohy na po áte ní a metodu kone ných diferencí pro elliptické, parabolické a hyperbolické parciální diferenciální rovnice.	KZ	2
15CH1	Obecná chemie 1 V kurzu Obecná chemie 1 jsou zavedeny nejd ležit jí pojmy, veli iny a jednotky používané v chemii. K objasn ní jejich praktického významu a aplikací slouží cvičení, která jsou sou ástí kurzu.	Z	3
15CH2	Obecná chemie 2 Kurz Obecná chemie 2 navazuje na p edm t Obecná chemie 1 a je soust ed n na výklad obecných zákonitostí, kterými se chemické d je idí. Zárove je na rzných p íklaudech ilustrováno, že platnost t chto zákonitostí není omezena jen na d je chemické. K objasn ní významu a praktického využití vysvětlených zákonitostí slouží cvičení, která jsou sou ástí kurzu.	Z,ZK	3
01PGR1	Počítačová grafika 1 První ást dvousemestrálního p edm tu "Počítačová grafika" je v nována specifické digitálních zobrazovacích zařízení od historických technologií po ty nejmodernější a p ohledu základních problém v dvouzprávách po čítačové grafice a jejich ešení. Dílčí raz je kladen na matematický popis problém a výklad p íslušných algoritmů s využitím znalostí z širokého spektra p edm t využívaných na FJFI (matematická analýza, lineární algebra, pravd podobnost a statistika, teorie informace, teorie kódování, základy algoritmizace, teorie složitosti, numerická matematika). Výklad ukazuje praktické aplikace t chto teoretických disciplín, avšak nevyžaduje jejich hlubší znalost. Zároveň návštěva kurzu se zaměřuje na uplatnění moderních technologií po čítačové grafiky pro tvorbu (po formální stránce) kvalitních výkresů v deckých dokumentech a prezentacích.	Z,ZK	2
01PGR2	Počítačová grafika 2 Druhá ást dvousemestrálního p edm tu "Počítačová grafika" zařází strukturu nových teorií signálu v kontextu po čítačové grafice výsledků písmenného aliasingu. Dále výklad p edstavuje strukturovaný p ohled základních problém v trojrozmíru po čítačové grafice a jejich ešení, od popisu trojrozmíru scén až po její realistické zobrazení. Dílčí raz je kladen na matematický popis problém a výklad p íslušných algoritmů s využitím znalostí z širokého spektra p edm t využívaných na FJFI (matematická analýza, lineární algebra, pravd podobnost a statistika, teorie informace, teorie kódování, základy algoritmizace, teorie složitosti, numerická matematika). Výklad ukazuje praktické aplikace t chto teoretických disciplín, avšak nevyžaduje jejich hlubší znalost. Pozornost je v nována též otázce implementace probíraných algoritmů, návrhu datových struktur apod. Na poslední p ednášce je demonstrována adá probraných koncept pomocí volného dostupného softwarového nástroje pro 3D modelování Blender.	Z,ZK	2
01PSR	Principy statistického rozhodování Obsahem p edm tu jsou statistické techniky pro obecné rozhodovací postupy založené na optimalizaci vhodného stochastického kritéria, jejich vzájemné srovnání z hlediska jejich vlastností a použití.	ZK	2
18PRC1	Programování v C++ 1 V tomto kurzu se student seznámí p edevším s jazykem C a s neobjektovými vlastnostmi jazyka C++.	Z	4
18PRC2	Programování v C++ 2 Tento kurz pokrývá objektové programování a další pokrok v konstrukce v C++ a standardní knihovny tohoto jazyka.	KZ	4
18PPY1	Programování v Pythonu 1 Cílem p edm tu je seznámit studenty s pokročilými vlastnostmi jazyka Python a běžnými používanými knihovnami. Je zde v nována prostor jak objektovému, tak i funkcionálnímu paradigmatu. V další ásti kurzu jsou studenti seznámeni s využitím Pythonu jak v oblasti výpočtu (knihovny NumPy, SciPy), tak i v oblasti zpracování a vizualizace dat.	Z	2
01PSL	Publikace v systém LaTeX Obsahem p edm tu jsou základy a prostredky po čítačové typografie, p edevším systém LaTeX.	Z	2
01SSM1	Semináře související s matematiky 1 Seminář nabízí jiný pohled na oblasti matematiky klasicky zařazené do studijních plánů i na oblasti, které nejsou sou ástí základního kurzu matematiky.	Z	2
01SOS1	Softwarový seminář 1 Programovací jazyk Java, Java Beans, Programování v jazyce symbolických instrukcí mikroprocesor Intel 80x86.	Z	2
01SOS2	Softwarový seminář 2 Grafické knihovny GTK+ a Qt, vývoj grafického uživatelského rozhraní v jazycích C a C++. Přenositelné aplikace určené pro operační systémy typu Unix, zejména pro systémy Linux. Možnost využití stejného zdrojového kódu v Microsoft Windows.	Z	2
TV-1	Trenérská výchova - 1	Z	1
TV-2	Trenérská výchova - 2	Z	1
TV-3	Trenérská výchova - 3	Z	1
TV-4	Trenérská výchova - 4	Z	1
02TER	Termika a molekulová fyzika 1. teplotní roztažnost a rozpínavost látek, pěněný teplákový roztažnost 2. stacionární a nestacionární vedení tepla, pěněný 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, ekvipartitační teorém	Z,ZK	4
14TED	Tvorba elektronických dokumentů Osvobození základních dovedností pro tvorbu a prezentaci studentských záloh v rámci prací. Jednotlivá cvičení jsou zaměřena na tvorbu a formátování textů, rovnic, grafů, tabulek, prezentací a celých dokumentů v kancelářském balíku.	Z	2
17UING	Úvod do inženýrství Předmět je v nována úvod do inženýrské profesie. Studenti se postupně seznámí s charakteristickými rysy a zvláštnostmi inženýrské práce, v etapě p ohledu na základních vybraných inženýrských disciplín, jako jsou základy nauky o materiálu, výrobní technologie, inženýring a kontrola jakosti a ekologie. Dále se p edm t zaměří na různé kategorie problémů organizace v deckovýzkumné hodnosti a vybrané ásty technického kreslení.	KZ	3
02UKP1	Úvod do kreslení a plachet Území p ednášky je úvod do diferenciální geometrie na jednoduchých varietách - kružnic a dvouzprávách různých plachet. Pro kružnice jsou zavedeny základní pojmy kružnice a torze a vyloženy Frenetovy vzorce. V teorii plachet je vyložený význam první fundamentální formy pro výpočet délky kružnice, úhlu mezi kružnicemi, a plošného obsahu. Je vysvětlen pojmem odvozenou rovnice geodetiky. Podstatou sou ástí p edm tu jsou p íkly po čítačové studenty.	Z	2

18UQI	Úvod do kvantové informatiky	Z	3
Kvantová informatika je již dnu let na vstupu. V tomto kurzu prozkoumáme základy kvantové teorie informace se silným dležitým na kvantové výpočty. Probereme některé z nejdůležitějších kvantových principů, které vedou k takzvané kvantové výhodě, a budeme se vnovat mnoha dležitým kvantovým algoritmy, pro které probereme potřebné teoretické základy.			
12UNXAP	Úvod do UNIXu	Z	2
Počítače a operační systémy. Osobní počítače, pracovní stanice a superpočítače. Procesor, paměť, sběrnice, periferie, pevný disk, sítové rozhraní. Technická a programové prostředky. Principy operačních systémů. Operační systém UNIX. Základní principy, jádro, služby jádra. Dokumentace. Systémové soubory, atributy souboru, práce se soubory. Textové editory: vi, emacs. Interpret příkazu (shell) bash a jeho programování (skripty). Ovládání procesu, stav procesu, zatištění počítače a priority procesu. Standardní nástroje. Grafické uživatelské rozhraní X-windows. Počítače v síti. Lokální počítače v síti. Globální počítače v síti. Adresy a protokoly TCP/IP. Sítové konfigurace počítače. Sítové služby: sdílení technických prostředků, pošta, scp atd. Sítové aplikace.			
12UVF	Úvod do vývoje deckého počítání	Z	2
Prakticky zaměřený úvod do vývoje deckého počítání. Podstatná část programu se realizuje formou praktických aktivit v počítače v síti. Studenti si osvojí práci s některými základními nástroji pro vývoj decké a technické vývoje, analýzu dat, vizualizaci vývoje algoritmu.			
12PYTH	Vývoj deckého programování v Pythonu	Z	2
Cílem tohoto kurzu je osvojení základů moderního programovacího jazyka Python se zaměřením na vývoj efektivních řešení reálných problémů. Výuka probíhá interaktivně a formou praktických cvičení, jejichž obsah může být například obsahem dalších programů nebo tématem studentských prací. Studenti jsou rovněž zapojováni do probíhajícího výzkumu. V úvodní části kurzu se studenti seznámí se základními vlastnostmi jazyka Python - od základních typů až po objekty orientované nebo funkcionální programování. V třídách kurzu je vyučována specifická vlastnost Pythonu pro vývoj deckého programování. Prezentovány jsou hlavní numerické knihovny NumPy, SciPy a grafická knihovna Matplotlib. Ukážeme, jak lze Python kombinovat s jinými jazyky, jaké nástroje využívat.			
18ZALG	Základy algoritmizace	Z,ZK	4
V tomto programu se student seznámí se vybranými algoritmy a s metodami, jak algoritmus navrhnout. Seznámí se také s vybranými technikami odvozování jejich složitosti.			

Kód skupiny: BSPJAZYKYZAP

Název skupiny: BS Příprava jazyky zap

Podmínka kreditu skupiny:

Podmínka počtu hodin tyto skupiny:

Kreditu skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Kód	Název počtu / Název skupiny počtu (u skupiny počtu je seznam kódů jejíchž len) Vyučující, autoři a garant (gar.)	Zákon	ení	Kredit	Rozsah	Semestr	Role
04XAM1	Anglická tina M1 Jana Kováčová	Z	2	0+2	Z	v	
04XAM2	Anglická tina M2 Jana Kováčová	Z	2	0+2	L	v	
04XAM3	Anglická tina M3 Jana Kováčová	Z	2	0+2	Z	v	
04XAP1	Anglická tina P1 Jana Kováčová	Z	2	0+2	Z	v	
04XAP2	Anglická tina P2 Jana Kováčová	Z	2	0+2	L	v	
04XAP3	Anglická tina P3 Jana Kováčová	Z	2	0+2	Z	v	
04XCESZ1	Czech for Foreigners - Beginners 1 Jana Kováčová Jana Kováčová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v	
04XCESZ2	Czech for Foreigners - Beginners 2 Jana Kováčová Jana Kováčová (Gar.)	Z	2	0+2	L	v	
04XCESZ3	Czech for Foreigners - Beginners 3 Jana Kováčová Jana Kováčová (Gar.)	Z	2	2S	Z	v	
04XCESM1	eština pro cizince mírný pokrok II 1 Jana Kováčová Jana Kováčová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v	
04XCESM2	eština pro cizince mírný pokrok II 2 Jana Kováčová Jana Kováčová (Gar.)	Z	2	0+2	L	v	
04XCESM3	eština pro cizince mírný pokrok II 3 Jana Kováčová Jana Kováčová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v	
04XCESP1	eština pro cizince pokrok I 1 Jana Kováčová Jana Kováčová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v	
04XCESP2	eština pro cizince pokrok I 2 Jana Kováčová Jana Kováčová (Gar.)	Z	2	0+2	L	v	
04XCESP3	eština pro cizince pokrok I 3 Jana Kováčová Jana Kováčová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v	
04XFM1	Francouzština M1 Veronika Šlechtová Veronika Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v	
04XFM2	Francouzština M2 Veronika Šlechtová Veronika Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+2	L	v	
04XFM3	Francouzština M3 Veronika Šlechtová Veronika Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v	
04XFP1	Francouzština P1 Veronika Šlechtová Veronika Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v	
04XFP2	Francouzština P2 Veronika Šlechtová Veronika Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+2	L	v	

04XFP3	Francouzština P3 Vra Šlechtová Vra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XFZ1	Francouzština Z1 Vra Šlechtová Vra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+4	L	v
04XFZ2	Francouzština Z2 Vra Šlechtová Vra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+4	Z	v
04XFZ3	Francouzština Z3 Vra Šlechtová Vra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+4	L	v
04XFZ4	Francouzština Z4 Vra Šlechtová Vra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+4	Z	v
04XFZ5	Francouzština Z5 Vra Šlechtová Vra Šlechtová (Gar.)	Z	2	0+4	L	v
04XNM2	Nm ina M2 Miloslava echová Miloslava echová (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XNM1	Nm ina M1 Miloslava echová Miloslava echová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XNM3	Nm ina M3 Miloslava echová Miloslava echová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XNP1	Nm ina P1 Miloslava echová Miloslava echová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XNP2	Nm ina P2 Miloslava echová Miloslava echová (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XNP3	Nm ina P3 Miloslava echová Miloslava echová (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XRM1	Ruština M1 Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XRM2	Ruština M2 Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XRM3	Ruština M3 Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XRP1	Ruština P1 Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XRP2	Ruština P2 Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XRP3	Ruština P3 Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XRZ1	Ruština Z1 Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	Z	2	0+4	L	v
04XRZ2	Ruština Z2 Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	Z	2	0+4	Z	v
04XRZ3	Ruština Z3 Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	Z	2	0+4	L	v
04XRZ4	Ruština Z4 Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	Z	2	0+4	Z	v
04XRZ5	Ruština Z5 Zhanna Isaeva Zhanna Isaeva (Gar.)	Z	2	0+4	L	v
04XSM1	Špan Iština M1 Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XSM2	Špan Iština M2 Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XSM3	Špan Iština M3 Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XSP1	Špan Iština P1 Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XSP2	Špan Iština P2 Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)	Z	2	0+2	L	v
04XSP3	Špan Iština P3 Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)	Z	2	0+2	Z	v
04XSZ1	Špan Iština Z1 Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)	Z	2	0+4	L	v
04XSZ2	Špan Iština Z2 Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)	Z	2	0+4	Z	v
04XSZ3	Špan Iština Z3 Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)	Z	2	0+4	L	v
04XSZ4	Špan Iština Z4 Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)	Z	2	0+4	Z	v
04XSZ5	Špan Iština Z5 Beatriz Vadillo Gonzalo Beatriz Vadillo Gonzalo (Gar.)	Z	2	0+4	L	v

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

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

04XAM2	Angličtina M2	Z	2
Kurz navazuje na AM1 a rozšíří užívací 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 dnech oboru. Připravuje studenta na samostatný projev menšího rozsahu na odborné téma (ústní i písemný).			
04XAM3	Angličtina M3	Z	2
Kurz se zaměří na další slohové a funkční útvary typické pro odborný styl a upevní gramatické struktury, které se v nich používají. Rozšíří užívací obecnou technickou slovní zásobu a klade v tisku důraz na samostatnou práci s textem v etapě překladu do češtiny. Zaměří 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. Předpokládá se vynikající, spolehlivé a důkladné zvládnutí celého jazyka alespoň na úrovni B1 dle Evropského referenčního rámce. Kurz je koncipován jako úvod do studia odborné angličtiny. Seznamuje se s základy odborného stylu na subtechnických materiálech, s 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 životu vysokoškolského studenta. Zahrnuje též základy formální korespondence (sestavení strukturovaného životopisu, motivní dopis, zdvojilá žádost). Dle aktuální potřeby kurz opakuje složitější gramatické jevy.			
04XAP2	Angličtina P2	Z	2
Kurz navazuje na AP1 - rozšíří užívací práci se subtechnickými texty a seznamuje s odbornými texty. Dle potřeby opakuje a dále prohlubuje vybrané gramatické jevy typické pro odborný styl, zejména syntax. Zaměří se i na další typické slohové a funkční útvary (např. popis experimentu a procesu, eventuálně "případové studie" - case study apod.). Klade důraz na samostatnou práci již s jazykovým náročností v jím textem. Rozšíří užívací obecnou technickou slovní zásobu a uvádí odbornou terminologii v nich kterých v dnech oboru. Zabývá se základy textové gramatiky (stavba věty 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.), písemné zpracování projektu na zadání nebo vlastní téma a jeho prezentace. Důraz je kláden na rozlišování stupňů formálnosti projevu ústního i písemného a vhodný výběr jazykových prostředků.			
04XCESZ1	Czech for Foreigners - Beginners 1	Z	2
Kurz je určen studentům studujícím v anglickém jazyce. Kurz je zaměřen na seznámení se ze základními charakteristikami češtiny (fonetika, gramatika) a získání základních jazykových a gramatických dovedností. Důraz je kláden na nácvik výslovnosti, používání jednoduchých společenských frází a mluvenou i psanou komunikaci v nejrůznějších situacích. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekcemi 1-3 učebnice "Czech Express 1" L. Holé a P. Bořilové.			
04XCESZ2	Czech for Foreigners - Beginners 2	Z	2
Kurz dále rozvíjí jazykové a komunikační kompetence nabité v CESZ1. Studenti prohlubují své znalosti českých deklinací a konjugací a prověřují ažastou komunikaci v různých situacích. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekcemi 3-5 učebnice "Czech Express 1" L. Holé a P. Bořilové.			
04XCESZ3	Czech for Foreigners - Beginners 3	Z	2
Kurz dále rozvíjí jazykové a komunikační kompetence nabité v kurzech XCESZ1 a XCESZ2. Výuka se zaměřuje na rozšíření ováni základní slovní zásoby, upevnění fonetické normy, prohlubování gramatických znalostí v etapě jejich nácviku v praxi a seznámení se s českou kulturou. Studenti tvorí myšlenkové a jazykové jednodušší výpovědi, prověřují ažastou frekventované typy dialogu a orientaci v jednodušších mluvených i psaných textech. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekcemi 5-7 učebnice čeština expres 1.			
04XCESM1	eština pro cizince mírný pokrok ilí 1	Z	2
Tento kurz se zaměřuje na správnou výslovnost, důležité morfologické jevy, prepozicionální spojení, slovesné tvary. Využije se též rozvíjení slovní zásoby, nabízí anglicko-českou verzi důležitých frází ve společenském i běžném denním styku.			
04XCESM2	eština pro cizince mírný pokrok ilí 2	Z	2
Kurz navazuje na předechozí 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 využije opakování předechozích morfologických znalostí, jakž i jejich rozšíření o nové a náročnější jevy. Ještě intenzivněji se zaměřuje na stylizaci a lexikální jazykové hledisko, vede k získání dovedností smyslujících k sepsání důležitých písemností.			
04XCESP1	eština pro cizince pokrok ilí 1	Z	2
Kurz předpokládá velmi dobré znalosti češtiny, tj. alespoň na úrovni B2 Evropského referenčního rámce. Je koncipován zástavou se zaměřením na opakování standardních jazykových prostředků, v zástavě ažastě 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 důležité pro písemnou komunikaci studenta s využívajícími ažastmi osobami z oblasti vysoké školy.			
04XCESP2	eština pro cizince pokrok ilí 2	Z	2
Kurz navazuje na CESP1, v širší míře ažahrnuje práci s dalšími odbornými a technickými zaměřeními texty. Prohlubuje obtížnější jazykové jevy a kláde v zástavě ažastě na samostatnou práci studenta s jazykovým náročností v jím textem.			
04XCESP3	eština pro cizince pokrok ilí 3	Z	2
Kurz navazuje systematicky na CESP2, ažahrnuje práci s autentickými odbornými materiály a interpretaci textu, přípravu na prezentaci a vlastní prezentaci odborného tématu. Součástí je zvládnutí důležitých písemností z hlediska profesního uplatnění.			
04XFM1	Francouzština M1	Z	2
Francouzština mírný pokrok ilí FM. Cílem celého tématu 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 prostředky. Používat francouzský jazyk pro edování obecných a odborných informací a přísezení k různým problémům. Kurz FM1 navazuje na výuku francouzštiny na sedmá škola. Opakuje, systematizuje a rozšíří užívací znalosti a rozvíjí dovednosti získané v předechozím studiu. Specifická téma kurzu : studium na vysoké škole u nás a ve Francii, psaní dopisů, CV, oficiální dopis - žádost, odpověď na inzerát, kulturní poznávání Francie, Paříž. Odborná téma: matematika, fyzika-mechanika. Začíná se tení a práce s odborným textem.			
04XFM2	Francouzština M2	Z	2
V návaznosti na kurz FM1 se systematizují a rozšíří užívací znalosti a dovednosti získané v předechozím studiu. Kurz se zaměřuje na tení textů s populárními naučnou tématikou. Pozornost se využije typickým jevem odborného vyjádřování (trpný rod, nominalizace, tvorba slov). Aktuální téma z fyziky, životního prostředí, internetu, úspěchu francouzské vědy a techniky, francouzština v doci. Jak funguje přístroj (návod). Popis předmětu, tvaru, rozsahu, materiálu.			
04XFM3	Francouzština M3	Z	2
Kurz je zaměřen na shrnutí a rozšíření užívacích znalostí a jejich použití v odborné a technické komunikaci. Rozšíří užívací látku v oblasti syntaxe (vedlejší tvorba, jejich zkraťování, participiální vazby, složené frázy). Písemná příprava referátu na zajímavé technické téma nebo téma blízké studovanému oboru a jeho přednesení. Referát vychází z etapy francouzských materiálů. Příprava samostatného ústního projevu na vymezená téma (viz téma ke zkoušce). Francouzské umění a francouzská architektura, představitelé. Výstavba textu, koherenze a koherence.			

04XFP1	Francouzština P1	Z	2
Cílem celého t ísemestrového cyklu je upevnit a d ále rozvíjet komunikaci ve francouzštin v psané i mluvené form v oblasti b žného spole enského styku a v situacích typických pro akademick, 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 nácvík ústní komunikace k témat m. Pozornost se v nuje typickým jev m odborného vyjad ování (trpný rod, nominalizace, two 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.			
04XFZ1	Francouzština Z1	Z	2
Cílem p ísemestrového cyklu FZ - francouzština pro za áte níky je nau it se komunikovat ve francouzštin v písemné i psané form v b žných životních situacích a p i spole enském a profesním styku. Sou ásti je p íprava na odbornou komunikaci a tení odborných text ve francouzštin . Cílem kurzu FZ1 je osvojení elementárních jazykových znalostí a e ových dovedností ve francouzském jazyce. Obsah je vymezen zhruba lekcemi 1 - 7 u ebnice Pravda-Pravdová: Francouzština pro za áte níky (Le français pour vous) a mírn rozší en o nejb žn jší komunikativní situace a funkce p 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 probíráné mluvnici.			
04XFZ2	Francouzština Z2	Z	2
Kurz navazuje na FZ1. Dopl uje elementární jazykové znalosti a e ové dovednosti zhruba v rozsahu lekcí 8 - 13 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro za áte níky (Le français pour vous). Obsah je mírn rozší en o další téma, b žné komunikativní situace a funkce vybrané z Espaces 1, lekce 5-10 (p edstavování, pozvání, p ivitání, souhlas-nesouhlas, omluva, podkování cestování, nad mapou Francie, jídlo, oblékání v le, p ání, radost, rozkaz, zákaz). Pozornost ze 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 íve krátké adaptované texty obecného charakteru a krátké úryvky z populárn nau ných text .			
04XFZ4	Francouzština Z4	Z	2
Kurz navazuje na FZ3. Dopl uje základní jazykové znalosti a rozvíjí e ové dovednosti s d razem na ústní komunikaci a tení. Obsah je vymezen zhruba lekcemi 19 - 23 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro vás (Le 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 íž, nakupování, po así, srovnání VŠ u nás a ve Francii, jak psát CV, žádost, matematika, fyzika - mechanika, internet-informatika.			
04XFZ5	Francouzština Z5	Z	2
V návaznosti na FZ4 se klade d raz na rovnou rny rozvoj všech 4 základních e ových dovedností , odborného jazyka a také na dovednost písemn p ípravit 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 uji se znalosti mluvnických jev s d razem na syntax, jejich použití v komunikaci (druhy vedl. v t a typické spojky, v ty subjunktivní, participe, gérondf, trpný rod, systematizují se probrané jazykové prost edky).			
04XNM2	N m ina M2	Z	2
V tomto kurzu se seznamuje student s dalšími nadstandardními gramatickými strukturami a jejich aplikací v komunikaci na základ probíraných text s p edevším odbornou tématikou, jako nap. vztahy mezi technikou a spole ností, nás sv t na po átku 21. století, náro n jší texty s problematikou životního prost edi, základní pou ení o matematice,informatice, automobilové technice apod. Student se nadále cví v tichém i hlasitém tení text , jasnému a srozumitelnému vyjad ování slovem i písmem. Systematicky se opakují další gramatické jevy nutné zejména pro odborné vyjad ování (participia, vztažné v ty, participiální vazby).			
04XNM1	N m ina M1	Z	2
Tento kurz má za cíl sjednotit 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 lexikáln 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 n které matematické výrazy a obraty s dopravní a fyzikální tématikou a základní slovní zásoba po ita ové gramotnosti. Nacvi uje se komunikace na probíraná téma, 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 vyu ováných na FJFI (nap. jaderných, fyzikálních, informa ných atd.)			
04XNM3	N m ina M3	Z	2
V tomto kurzu se seznamuje student s dalšími nadstandardními gramatickými strukturami a jejich aplikací v komunikaci na základ probíraných text s p edevším odbornou tématikou, jako nap. vztahy mezi technikou a spole ností, nás sv t na po átku 21. století, náro n jší texty s problematikou životního prost edi, základní pou ení o matematice,informatice, automobilové technice apod. Student se nadále cví v tichém i hlasitém tení text , jasnému a srozumitelnému vyjad ování slovem i písmem. Systematicky se opakují další gramatické jevy nutné zejména pro odborné vyjad ování (participia, vztažné v ty, participiální vazby).			
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 dovednosti. D raz je kladen na práci s odborným textem, nacvi uje se tení odborného textu, globální i detailní porozum ní. Z gramatického u iva 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 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 jímu 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 ásti (obecné jazykové situace, gramatické a odborné). 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 í formulá e o úrazu). Na základ odborných text (asto formou referátu) se nadále prohlubuje slovní zásoba zejména z oblasti nejen jaderné energetiky, životního prost edi, po ita 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 jího a obtížn jího textu zpracovat, ut idit a ve zjednodušené ústní form s nimi seznámit ostatní. Ur itá pozornost je také v nována p ekadu z jazyka i do jazyka.			
04XRM1	Ruština M1	Z	2
Kurz je ur en poslucha m s ur itými p edchozími znalostmi ruského jazyka získanými p edevším studiem na st edních školách. P edpokládá, že studenti nemají problémy s azbukou tiskací ani psací, mají základní slovní zásobu pro komunikaci v b žných situacích každodenního života (p edstavení, seznámení, pozdravy, nákupy základních potravin a jiných b žných pot eb, orientace ve m st), zvládají základní gramatické struktury (hlavn asování frekventovaných sloves a sklo ování podst. jmen a zájmen). Vstupní znalosti odpovídají výstupním znalostem kurzu RZ2. Obsah a rozsah výuky odpovídá p iblíž kurzu RZ3 ovšem s polovi ní hodinovou dotací.			

04XRM2	Ruština M2 Navazuje na kurz RM1, rozsahem a obsahem odpovídá zhruba kurzu RZ4, avšak s poloviční hodinovou dotací.	Z	2
04XRM3	Ruština M3 Je pokračováním kurzu RM1 a RM2 a jeho obsah a rozsah je přibližně na úrovni kurzu RZ5, ovšem zvládnutém za poloviční hodinovou dotaci.	Z	2
04XRP1	Ruština P1 Předpokladem tohoto kurzu jsou znalosti na úrovni B1 Evropského referenčního rámce. Je zamýšlen na opakování standardních jazykových prostředků, prohloubení znalostí obtížných gramatických jevů, základy odborného jazyka a nácvik písemné komunikace.	Z	2
04XRP2	Ruština P2 Navazuje na kurz RP1. Prohlubuje systematické gramatické struktury dle ležité pro porozumění odbornému textu (příavná jména slovesná, přechodníky, trpný rod, slovesný význam, specifické syntaktické struktury). Dílčí je kladen na samostatný ústní a písemný projev.	Z	2
04XRP3	Ruština P3 Je pokračováním kurzu RP2 a jeho náplní je převážná práce s odborným textem (tení s porozuměním, ústní i písemná interpretace, překlad). Kurzy RP1 - RP3 předpokládají spolehlivé a důkladné zvládnutí obecného jazyka, pokud možno na středoškolské úrovni (poslech a tení s porozuměním, schopnost vyjadřovat se slovem i písmem v každodenních situacích bez gramatických chyb). Kurzy tyto dovednosti a znalosti rozšířují a prohlubují. Další studium je zamýšleno na profesní a odborné znalosti (etabulace odborné literatury dle oboru, interpretace textů ústní i písemná). Rozvíjí se subtechnická odborná slovní zásoba a procvičuje se pohotovost a správnost ústního a písemného projevu v různých profesních situacích. Uritá pozornost je v nováni a základu v obchodní ruštine. Student získá spolehlivou ústní i písemnou vyjadřovací schopnost o odborných tématech.	Z	2
04XRZ1	Ruština Z1 Kurz je výchozím stupněm pro tisemestrálního studia ruského jazyka, zamýšleného v závěru na odbornou ruštine. Klade základ pro spolehlivé zvládnutí ruské abecedy (etabulaci i graficky) a základní mluvnice pro jednoduchou komunikaci, a to poslechem i vlastním mluveným projevem. Student bude umět komunikovat krátce v základních denních situacích. Zvládne tení krátkého textu s označeným pízvukem, porozumět jeho celkovému obsahu a text shrnuje.	Z	2
04XRZ2	Ruština Z2 Umožňuje jednoduchou komunikaci v různých denních situacích a etabulaci s porozuměním jednoduchým, krátkým subtechnickým textem. Student bude umět ho it v krátkých významových chybách, které by bránily porozumění, bez větších potíží přenášet kratší souvislý text i bez označení jiných pízvuků, rozšířit si význam slovní zásoby a zvládne další gramatické struktury. Je schopen graficky spolehlivě zvládnout abecedu a písemně se vyjádřit.	Z	2
04XRZ3	Ruština Z3 Kurz navazuje na RZ2. Rozšířuje 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 výzorce ústního projevu, sám bude reagovat gramaticky správně, naučí se vyjadřovat i vlastní stanoviska a názory. Písemný výcvik předpokládá rozšířené souvislé vyjádření bez závažných chyb a zápis krátkého slyšeného textu.	Z	2
04XRZ4	Ruština Z4 Kurz navazuje bezprostředně na RZ3. Prohlubuje a zdokonaluje znalost obecného jazyka ve všech jazykových dovednostech (tení s porozuměním delšího textu s určitým procentem neznámé slovní zásoby, ústní komunikace v různých situacích, souvislý písemný projev). Nadále se systematicky procvičuje správné gramatické tvary (např. nepravidelná slovesa, slovesné vazby odlišné od eštiny, modalita, rozkazovací a podmínky ovací způsob). Prohlubuje se schopnost verbální komunikace v různých životních situacích (stravování, cestování, volný čas), ale i schopnost ústního a písemného vyjádření o méně vždycky různých tématech (životní prostředí, závislosti, hnutí zelených). V rámci reálí se studenti seznamují s různými geografickými údaji (např. Sibiř), učí se využívat různých formulářů, orientovat se v jízdních a letových árech, seznamují se s ruskými svátky i typickými jídly ruské kuchyně.	Z	2
04XRZ5	Ruština Z5 Předpokládá se zvládnutí kurzu RZ4, protože kurz se zamýšlí do značné míry na dovednost tení (práce s odborným textem, interpretace textů a získávání informací z nich) a se značnou dovedností ústního a písemného vyjádření o získaných odborných informacích. Váš kurz ještě doplňuje každodenní téma a rozvíjí písemné i ústní dovednosti. Student se seznamuje s odbornou slovní zásobou (technickou, ekonomickou); gramatika není probírána systematicky, orientuje se na zvláštnosti typické pro odborný styl (např. příavná jména slovesná, přechodníky, trpný rod) a vychází z textů. Váš výuky je v nováni a praktickým dovednostem (psaní žádostí, životopisu atd.).	Z	2
04XSM1	Španělskina M1 Kurz je koncipován pro posluchače, kteří mají základní znalosti, jejichž úroveň může odpovídat úrovni B1 dle jednotného evropského rámce studia jazyků, získané v edčovém studiu na střední škole. Kurz je 3semestrální, rozvíjí standardní slovní zásobu, je v nování pokročilým jevem gramatického systému (e.g., perifrasis verbales, futuro imperfecto, příkaz, významové zájmena zastupující nepřímý předmět, negativní forma imperativo, subjektiv). Posluchač se učí písemně i mluveně projevu na daná téma v rámci všeobecného, ale i v decko-populárního charakteru, učí se k tomuto úelu zpracovávat získané informace, učí se srozumitelně reprodukovat (písemně i ústní).	Z	2
04XSM2	Španělskina M2 Kurz navazuje na přehled oznámení získané v edčovém studiu (SM1). Student je postupně seznamován se stylem odborného jazyka tak, aby mohl pracovat se specializovanými texty na internetu.	Z	2
04XSM3	Španělskina M3 Základní učebnicová linie kurzu je obohacována o subtechnické texty, student je postupně seznamován se stylem odborného jazyka. Jeho jazyková úroveň mu umožňuje pracovat s internetem v jazyce, kde si využívá informace blízké jeho oboru nebo z okruhu svých zájmů. Informace zpracovává formou referátu, sdělení, resumé. Jazykové studium je touto výukou zakončeno.	Z	2
04XSP1	Španělskina P1 Kurz je zamýšlen na studium obtížných 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.	Z	2
04XSP2	Španělskina P2 Kurz je pokračováním kurzu SP1, rozšířuje studium odborného jazyka. Z tohoto hlediska se zabývá gramatickými a syntaktickými jevy španělskiny, klade důraz na samostatný písemný a ústní projev.	Z	2
04XSP3	Španělskina P3 Kurz je pokračováním kurzu SP2. Zahrnuje již práci s autentickými texty, které si student vybírá dle svého budoucího zamýšlení. Současně učí se na zvládnutí písemnosti, které bude student potřebovat pro svou práci.	Z	2
04XSZ1	Španělskina Z1 Kurz je základním stupněm pro tisemestrální studia španělskiny. Vede studenty ke zvládnutí fonetiky a základní gramatické struktury, ke schopnosti elementární komunikace v dialogu i ke schopnosti samostatně pochopit na jednoduchá téma týkající se každodenního života. Student si v této etapě vedešší intenzivně rozšířuje všeobecnou slovní zásobu.	Z	2
04XSZ2	Španělskina Z2 Kurz navazuje na přehled oznámení získané v edčovém studiu (SZ1), prohlubuje a rozšířuje znalosti získané v edčovém studiu. Poznatky o gramatické strukture jazyka a slovní zásobu jsou rozšířeny tak, aby student byl schopen porozumět kratší adaptovaným psaným a mluveným projevům. Student se také seznamuje s nezákladními jazykovými odlišnostmi evropské a latinoamerické španělskiny. Zahrnuté jsou i reálne španělské mluvící země.	Z	2
04XSZ3	Španělskina Z3 Kurz je pokračováním SZ2 a nadále rozvíjí slovní zásobu a prohlubuje studium gramatiky. Rozšířuje poznatky o druhých kulturách a zemích studovaného jazyka, zejména ovšem Španělsku. Je v nování dalšími zvláštnostmi gramatického systému (perfektum a imperfektum, infinitiv, gerundium, imperativ). Posluchač se učí písemně i ústně komunikovat na daná téma obecného rázu, učí se k tomuto úelu zpracovávat přenášené nebo uslyšené.	Z	2

04XSZ4	Španělská jazyková komunikace	Z	2
	Kurz je pokračováním SZ3. Rozvíjí slovní zásobu a rozšiřuje znalost kultury a sociálních reálů španělských zemí, zejména Španělska. Využije se dalším gramatickým tématem (perifrasis verbales, futuro imperfecto, pímá a nepímá objektová zájmena, záporný imperativ a subjunktiv) a nácviku písma a ústní komunikace na zadávanou obecnou i technickou tematiku, na což se studenti připravují tením a poslechem.		

04XSZ5	Španělská jazyková komunikace	Z	2
	Základní u ebnicová linie kurzu je obohacována o subtechnické texty, student je postupně seznámen s stylem odborného textu. Jeho jazyková úroveň mu umožní práci s internetem v jazyce, kde si vyhledává informace blízké jeho oboru. Informace zpracovává formou referátu, sdělení, resumé. V závěru této části kurzu je uzavíráno všeobecné jazykové studium dané programem ebnice, je rozšířeno o prezentaci referátu a zakončeno písmanou a ústní zkouškou.		

Seznam předmětů tohoto programu:

Kód	Název předmětu	Zákonění	Kredit
00EKOT	Ekonomie pro techniky Kurz seznámuje studenty se základy mikro- a makroekonomie.	Z	1
00ETV	Etika v dějinách techniky I.Etika v obecných souvislostech 1.etika v kontextu humanitních věd, základní otázky, možnosti etické reflexe 2.základní etická východiska v dějiném kontextu 3.současná etika a aktuální výzvy II.Etika v dějinách 1.etická a filosofická reflexe v dějinách 2.etika v dějinách 3.současná etické problémy ve v dějinách III.Etika techniky 1.etická a filosofická reflexe techniky 2.možnosti a meze vztahu lobbistických k technice 3.významné etické problematiky (J. Hermach, J. Šafařík a další)	Z	1
00MAM1	Matematické minimum 1 Na přednáškách se studenti seznámají s matematickými pojmy a metodami používanými v úvodním kurzu fyziky.	Z	1
00MAM2	Matematické minimum 2 Opakování základních partií středoškolské matematiky.	Z	1
00PT	Přípravný týden Přípravný týden je určen pro nastupující studenty bakalářského studia. Obsahuje seznámení s organizací náležitostmi vysokoškolského studia a úvodní přednášky 1. semestru.	Z	2
00RET	Rétorika Seminář je zaměřen na praktické zvládnutí různých a hlasových technik a pravidel spisovné výslovnosti. Kurz se dále věnuje stavbě výslovnosti i jeho neverbálním aspektům. Součástí kurzu jsou i stylistická cvičení, nácvik zvládání extrémů a krátký exkurz do historie rétoriky.	Z	1
00UPRA	Úvod do práva Předmět je určen k seznámení se s principy právního systému pro potřebu inženýra.	Z	1
00UPSY	Úvod do psychologie Předmět je zaměřen na základní okruhy obecné psychologie, psychologie osobnosti a komunikace. Přednášená téma jsou koncipována tak, aby se studenti orientovali v základních teoretických pojmech psychologie, což vytváří podklady pro management osobního rozvoje.	Z	1
01ANB3	Matematická analýza B 3 Osnova přednášky: 1. Posloupnosti a řady funkcí - obor konvergence, kritéria stejnoměřné konvergence, spojitost, limita, derivace a integrace řady funkcí a mocninné řady. 2. Obyčejné diferenciální rovnice - rovnice prvního řádu (metoda integračního faktoru, Bernoulliho rovnice, rovnice se separovanými proměnnými, homogenní a exaktní rovnice) a rovnice vyšších řádu (fundamentální systém řešení diferenciální rovnice, snížení řádu diferenciální rovnice, metoda variace konstant, lineární diferenciální rovnice s konstantními koeficienty a 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 smíšená derivace, gradient, totální diferenciability, tečná rovina ke grafu funkce, Taylorovy řady, základní pojmy vektorové analýzy, Jacobijova matici. 6. Funkce zadávané implicitně rovnicí i soustavou rovnic.	Z,ZK	8
01ANB4	Matematická analýza B 4 [1] Diferenciální počet funkcí více proměnných a funkcionálních vektorů. [2] Funkce zadávané implicitně. [3] Taylorovy řady funkce více proměnných. [4] Regulární zobrazení, záměr na 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 substituce. Leviho a Lebesgueova vztahy. Limita, spojitost a derivace integrálu podle parametru. [8] Integrální počet v kvadraturách a plochách. Integrální výpočty.	Z,ZK	6
01BASE	Seminář k bakalářské práci V první části semináře jsou studenti předneseny obecné principy publikování a prezentování v dekanských pracích a formální požadavky na bakalářské práce na fakultě. Druhá část semináře je pojata jako praktická příprava k obhajobě bakalářské práce. Studenti samostatně prezentují své dosavadní výsledky při práci na tématu bakalářské práce. Po každé prezentaci následuje diskuse o odborných otázkách i o možnostech zlepšení studentova vystoupení.	Z	1
01BPAM1	Bakalářská práce 1 Příprava bakalářské práce na zvolené téma pod vybraným školitelem. Vedení a přezkoušení kontrola přípravy bakalářské práce.	Z	5
01BPAM2	Bakalářská práce 2 Příprava bakalářské práce na zvolené téma pod vybraným školitelem. Vedení a přezkoušení kontrola přípravy bakalářské práce.	Z	10
01CAS	Matematika a stochastických systémů Náplň předmětu je studium obecných matematických vlastností jednodimenzionálních stochastických systémů, jejichž elementy se vzájemně ovlivňují. Analyzovány jsou zejména systémy s tzv. balancovanou vlastností. Pro následující rozdíl mezi jednotlivými systémy je charakteristická rozdílnost vývoje a intervalové frekvence a příslušná statistická rigidita.	Z,ZK	3
01DEM	Dějiny matematiky Předmět má formu semináře, na kterých se svými přednáškami vystupují učitelé katedry matematiky, ale i hosté z oboru historie matematiky – s přednáškami z jejich oblasti historie matematiky.	Z	1
01DIM1	Diskretní matematika 1 Seminář je zaměřen na elementární teorii čísel a jejich aplikace. Studenti mají zadávané netrvající domácí úlohy, jejichž řešení pak je hodnoceno.	Z	2
01DIM2	Diskretní matematika 2 Seminář je zaměřen na diferenční rovnice. Studenti mají zadávané netrvající domácí úlohy, jejichž řešení pak je hodnoceno.	Z	2
01DIMA3	Diskretní matematika 3 Studenti se postupně seznámají s problémy a metodami z různých oblastí diskretní matematiky. V rámci semináře nastudují a přednesou zajímavou úlohu s řešením podle vlastního výběru ze zadávané literatury.	ZK	2

01FANA1	Funkcionální analýza 1	Z,ZK	5
01FKO	Funkce komplexní promenné	Z,ZK	3
P ednáška za iná p ohľadom Jordanova v toku ivce a o Riemannov -Stieltjesov integrálu. Potom se podrobne rozebírají základní výsledky analýzy v komplexním oboru v jedné promenné: derivace a Cauchyovy-Riemannovy rovnice, holomorfí a analytické funkce, index bodu vzhledem k uzavrené ené k ivce, Cauchyova v ta, Morerova v ta, když eny holomorfních funkcií, analytické prodloužení, izolované singularity, princip maxima modulu, Liouvilleova v ta, Cauchyovy odhadu, Laurentovyady, reziduová v ta.			
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 v ta.			
01LAL2	Lineární algebra 2	Z,ZK	4
Osnova p ednášky: 1. Inverzní matice 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 v ta a sduřený operátor. Osnova cvičení: 1. Výpočty inverzní matice. 2. Metody výpočtu determinant. 3. Určování vlastních čísel a vlastních vektorů. Diagonalizovatelnost matic. 4. Hermitovské a kvadratické formy. Pevody na kanonický tvar. 5. Skalární součin a ortogonalita. Výpočty ortogonálních doplňků. 6. Úlohy z geometrie. 7. Sduřené operátory.			
01LALZ	Lineární algebra 1	ZK	2
01LIP	Lineární programování	Z,ZK	3
P ednáška se zabývá speciálními úlohami na vázané extrémum funkcí více proměnných, kdy funkce je lineární a vazbové podmínky mají tvar lineárních rovnic a nerovnic.			
01MAN	Matematická analýza 1	Z	4
Základní kurs matematické analýzy funkcí jedné reálné proměnné (diferenciální počet).			
01MAN2	Matematická analýza 2	Z,ZK	8
Osnova p ednášky: 1. Pokrování diferenciálního počtu: Taylor v vzorec, Taylorovy polynomy. 2. Číselné hodnoty: kritéria konvergence, absolutní a neabsolutní konvergence, operace s řadami. 3. Mocninné hodnoty (ve reálném a komplexním oboru): Cauchyova-Hadamardova v ta, rozvoj reálné funkce v mocninnou řadu, určení součtu hodnot. 4. Integrální počet: primitivní funkce, integrální metody, určitý integrál (Riemannova definice) a jeho aplikace, zobecnění 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 hodnoty. 5. Hledání primitivní funkce. 6. Výpočet ploch a objemů.			
01MANZ	Matematická analýza 1, zkouška	ZK	4
01MAPR	Markovské procesy	Z,ZK	4
V rámci p ednášek i cvičení se posluchači seznámí s následujícími modely - Galtonovo-Watsonovo model v tvení, náhodná procházka (a její různé verze - např. ruinování hráče), Poissonovo proces, procesy množení a zániku (a jejich varianty) a se základními modely teorie hromadné obsluhy (modely $S(M M C)$ a $S(M M \infty)$).			
01MAS	Matematická statistika	ZK	3
Náplní p ednášky je použití statistických metod probraných v rámci p ednášky 01MAS. Probrány Fisherovy informační maticy statistických modelů, hledání nejlepších nestraných odhadů, odhady parametrů metodou momentů a metodou maximální v rohodnosti, nalezení kritických oborů pro testy statistických hypotéz pomocí Neyman-Pearsonova lemmatu a pomocí řetězových odhadů hustot pravd podobnosti.			
01MASC	Matematická statistika - cvičení	Z	2
Náplní p ednášky je praktické použití statistických metod probraných v rámci p ednášky Matematická statistika 01MAS. Probrány Fisherovy informační maticy statistických modelů, hledání nejlepších nestraných odhadů, odhady parametrů metodou momentů a metodou maximální v rohodnosti, nalezení kritických oborů pro testy statistických hypotéz pomocí Neyman-Pearsonova lemmatu a pomocí řetězových odhadů hustot pravd podobnosti.			
01MIP	Míra a pravd podobnosti	Z,ZK	6
P ednáška je nová a klade jímu úvod do teorie pravd podobnosti na úrovni teorie míry a to jak pro diskrétní modely a spojité rozložení, tak pro obecná rozložení náhodných veličin. Probrány jsou příklady rozdílení v etně vícerozmného Gaussova rozdílení a jejich vlastnosti. Dále neintegrální i integrální charakteristiky veličin (E,D,...), typy konvergencí v prostoru náhodných veličin (Lp, P, s.j., D) a jsou odvozeny různé varianty limitních v tvarů (ZV, CLT).			
01NME2	Numerické metody 2	KZ	2
Obsahem p ednášky je výklad numerických metod pro řešení okrajových a smíšených úloh pro obecné a parciální diferenciální rovnice. Jedná se o metody pro evodu okrajové úlohy na počátku a metodu konečných diferencí pro elliptické, parabolické a hyperbolické parciální diferenciální rovnice.			
01PGR1	Počítání s grafikou 1	Z,ZK	2
První část dvousemestrálního p ednášky "Počítání s grafikou" je nová a specifická pro digitální zobrazovací zařízení od historických technologií po moderní jíž je a pohledem na základní problém v dvouzmném počítání s grafikou a jejich řešení. Dále je kladen na matematický popis problému a výklad p řešitelných algoritmů s využitím znalostí z širokého spektra p ednášky využívaných na FJFI (matematická analýza, lineární algebra, pravd podobnost a statistika, teorie informace, teorie kódování, základy algoritmizace, teorie složitosti, numerická matematika). Výklad ukazuje praktické aplikace těchto teoretických disciplín, avšak nevyžaduje jejich hlubší znalost. Zároveň je nová též otázka implementace probíraných algoritmů, návrhu datových struktur apod. Na poslední p ednášce je demonstrována řada probraných konceptů pomocí volného dostupného softwarového nástroje pro 3D modelování Blender.			
01PGR2	Počítání s grafikou 2	Z,ZK	2
Druhá část dvousemestrálního p ednášky "Počítání s grafikou" je iná a řeší strukturu nových teorií signálu v kontextu počítání s grafikou v různých aplikacích. Dále výklad p ednášky řeší řešení základních problémů v trojzmenném počítání s grafikou a jejich řešení, od popisu trojzmenné scény až po její realistické zobrazení. Dále je kladen na matematický popis problému a výklad p řešitelných algoritmů s využitím znalostí z širokého spektra p ednášky využívaných na FJFI (matematická analýza, lineární algebra, pravd podobnost a statistika, teorie informace, teorie kódování, základy algoritmizace, teorie složitosti, numerická matematika). Výklad ukazuje praktické aplikace těchto teoretických disciplín, avšak nevyžaduje jejich hlubší znalost. Pozornost je v nové též otázce implementace probíraných algoritmů, návrhu datových struktur apod. Na poslední p ednášce je demonstrována řada probraných konceptů pomocí volného dostupného softwarového nástroje pro 3D modelování Blender.			
01PSL	Publikace v systému LaTeX	Z	2
Obsahem p ednášky jsou základy a počítačové typografie, p edevším systém LaTeX.			
01PSR	Principy statistického rozhodování	ZK	2
Obsahem p ednášky jsou statistické techniky pro obecné rozhodovací postupy založené na optimalizaci vhodného stochastického kritéria, jejich vzájemné srovnání z hlediska jejich vlastností a použití.			
01RMAF	Rovnice matematické fyziky	Z,ZK	7
Obsahem p ednášky je řešení integrálních rovnic, teorie základních funkcií, klasifikace parciálních diferenciálních rovnic, teorie integrálních transformací a řešení parciálních diferenciálních rovnic (okrajová úloha pro elliptickou parciální diferenciální rovnici, smíšená úloha pro elliptickou parciální diferenciální rovnici).			
01SAM	Seminář aplikované matematiky	Z	2
1. Defektoskopie a akustická emise. 2. Strojové úlohy. 3. Dynamika dopravního proudu. Dynamika pohybu davu. 4. Digitální zpracování obrazu. 5. Dynamické nároky. 6. Statistické predikce v ekonomii, sociologii a psychologii. 7. Aplikace teorie náhodných matic.			
01SOS1	Softwarový seminář 1	Z	2
Programovací jazyk Java, Java Beans, Programování v jazyce symbolických instrukcí mikroprocesor Intel 80x86.			
01SOS2	Softwarový seminář 2	Z	2
Grafické knihovny GTK+ a Qt, vývoj grafického uživatelského rozhraní v jazyce C a C++. Přenositelné aplikace určené pro operační systémy typu Unix, zejména pro systémy Linux. Možnost využití stejněho zdrojového kódu v Microsoft Windows.			

01SSM1	Seminář současné matematiky 1	Z	2
Seminář nabízí jiný pohled na oblasti matematiky klasicky zařazené do studijních plánů i na oblasti, které nejsou součástí základního kurzu matematiky.			
01STME	Statistické metody a jejich aplikace	ZK	2
Obsahem přednášky 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 řešení praktických příkladů pomocí softwaru.			
01TA	Algebra a analýza v aplikacích	ZK	2
Předvedeme metody založené na kombinaci spojité (CONTINUOUS) analýzy a diskrétních (disCRETE) struktur, tzv. konkrétní matematika. Teorémou jsou motivovány problémy z oblasti informatiky a na úlohách z oblasti informatiky budou také ilustrovány.			
01UP1	Úvod do pravd podobnosti 1	Z,ZK	3
1.Náhodný pokus s konečnou množinou výsledků, klasická pravd podobnost, nezávislost náhodných jevů. 2.První podobnost a kombinatorika. 3.První podobnost v geometrii, Bertrandův paradox. 4.Podmínky pravd podobnosti, Bayesova věta, lékařská diagnostika, Simpsonův paradox. 5.Náhodná veličina s diskrétním oborem hodnot, její rozdíl s pravd podobností a střední hodnota. 6.Úlohy o výpočtu střední hodnoty. 7.První podobnostní metoda v teorii grafů. 8.Náhodné algoritmy, Morrisův algoritmus a jeho varianty.			
01UP2	Úvod do pravd podobnosti 2	Z,ZK	3
1.Jednodimensionální absolutní spojité náhodná veličina a její statistický popis. 2.Distribuční funkce a hustota pravd podobnosti. 3.Axiomatické zavedení pravd podobnosti a napojení na teorii míry. 4. Úsloví charakteristiky spojitéch náhodných veličin. 5.Na které speciální absolutní spojité distribuce a jejich charakteristiky. 6.Elementární metody pro bodové odhadování. 7.Generování pseudonáhodných čísel ze zvoleného rozmezí.			
01USU	Úvod do strojového učení	Z,ZK	4
Cílem předmětu je poskytnout široký úvod do strojového učení, dataminingu a statistického rozpoznávání obrazu. Hlavní pozornost je v nová základní metodám učení s učitelem, shukové analýze a redukci dimenzionality. Výklad teorie bude doprovázen ukázkami experimentů a praktických aplikací. Cvičení probíhají v počítačových laboratořích v jazyce Python souboru implementací a použití algoritmů strojového učení aplikovaných na reálné problémy a reálná data.			
02DEF1	Dějiny fyziky 1	Z	2
Fyzika a její místo mezi ostatními vědami. Vztahy mezi fyzikou a jinými vědami. Přírodní vědy ve starém Orientu a v Čínsku, vztahy mezi přírodní filozofové, Aristoteles, Helénistická fyzika, Archimedes, Arabská věda, věda ve střední Evropě. Renesanční věda - da Vinci, Giordano Bruno, Koperník, Kepler, Galileo, Huygens. Vznik fyziky jako experimentální vědy. Newton a jeho dílo.			
02DEF2	Dějiny 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 radioaktivity, 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, vodivost, dielektrika, stacionární elektrický proud. Relativistická mechanika. Vlastnosti elektrického a magnetického pole, elektromagnetická indukce a elektromagnetické pole, elektrické a magnetické vlastnosti látek. Maxwellovy rovnice.			
02FYS1	Fyzikální seminář 1	Z	2
Předmětem semináře je uvedení praktických demonstrací, podrobné řešení zajímavých fyzikálních úloh, pohled na probíranou látku z jiných učebnic s povrchovými univerzitami, referáty z historie i moderní současnosti vědy, modelování probíraných jevů na počítači, práce s internetem na téma fyzika, přednášky odborníků z oblasti aplikace studované látky na výukových pracovištích, seznámení s informacemi zdroji k studiu atp. Vše v rámci základního kursu fyziky - Mechanika. Formálně je seminář veden stylem v dekkové 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 vztazích soustavách. Mechanika soustavy hmotných bodů, úlohy o tělesu, srážky částic. Mechanika tuhého těla, rotace. Základy mechaniky kontinua, pohyb pružných těles, kapalin a plynu. Zvuk.			
02MECHZ	Mechanika - zkouška	ZK	2
Obsahem předmětu je zkouška z povrchového předmětu dle studijního plánu.			
02TEF1	Theoretická fyzika 1	Z,ZK	4
Předmět představuje úvod do analytické mechaniky (nerelativistické). Posluchači se seznámí s základními pojmy Lagrangeova a Hamiltonova formalismu, známými popisy dynamiky (Newtonovy, Lagrangeovy, Hamiltonovy a Hamilton-Jacobi rovnice) a problematikou symetrií a jejich souvislostí s zákony zachování. Na cvičeních jsou používány pojmy aplikované na konkrétní fyzikální problémy jako problém dvou těles, pohyb soustavy vázaných hmotných bodů a tuhého těla. Vzávaznosti na Lagrangeovu formalismus jsou dále studovány obecné principy mechaniky - principy diferenciální a integrální (variační). Předmět je první částí kursu 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 a 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 zákonů, podmínky termodynamické rovnováhy, Braunova a Le Chatelierova principu. Statistická fyzika a pojem statistické entropie. Statistický popis mnoha částicových soustav, Fermiho plyn, krystaly (Debyeho model) až po absolučně tuhého těla.			
02UKP1	Úvod do křivek a ploch 1	Z	2
Účelem přednášky je úvod do diferenciální geometrie na jednoduchých varietech - křivkách a dvourozměrných plochách. Pro křivky jsou zavedeny základní pojmy křivosti a torze a vyloženy Frenetovy vzorce. V teorii ploch je vyložený význam první fundamentální formy pro výpočet délky křivky, úhlu mezi křivkami, a plošného obsahu. Je vysvětlen pojem a odvozena rovnice geodetiky. Podstatnou součástí předmětu jsou příklady pořízené studenty.			
02VOAF	Vlny, optika a atomová fyzika	Z,ZK	6
Fyzika vlnových a mechanických a elektromagnetických mód, stojaté a postupné vlny, vlnové balíky v dispersním prostoru. Fyzikální optika (polarizace, interference, difrakce, koherence, asynchronní a prostorová) a její mezní případ - optika geometrická. Úvod do kvantové fyziky: základy kvantového těla, kvantové energie, fotoefekt, Comptonův zákon, de Broglieova vlna, modely atomu, atomová spektra.			
04AKS	Konverzace anglického semináře v angličtině	Z	1
Kurz rozvíjí základní komunikační dovednosti v návaznosti na dovednosti získané v předchozím studiu jazyka. Základem kurzu je zlepšit všechny stránky mluvené komunikace. Studenti si rozšíří svůj zásobu a frazeologii dle probíraných tématických okruhů a komunikativních situací. Proces je upevněn poslechem, 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 využít své myšlenky jasně, srozumitelně a gramaticky správně v různých situacích a aby se stal sebevědomým mluvícím.			
04XAM1	Anglická tina M1	Z	2
Kurz je nadstavbou nad středoškolskou výukou anglického jazyka. Předpokládá se dobré zvládnutí jazyka zhruba na úrovni B1 dle Evropského referenčního rámce. Kurz je koncipován jako úvod do studia odborného anglického jazyka. Seznamuje se s základy odborného stylu na jednoduchých subtechnických materiálech. Dále je zaměřen na profesní ústní i písemnou komunikaci o studiu na vysoké škole a o životu vysokoškolského studenta. Součástí kurzu je i písemná formální komunikace.			

04XAM2	Angli tina M2	Z	2
Kurz navazuje na AM1 a rozši uje práci se subtechnickými odbornými texty, zejména s n kterými jejich zvláštnostmi gramatickými i lexikálními. Seznamuje s funkcemi typickými pro odborné vyjad ování a se základy odborné terminologie n kterých v dních obor . P ipravuje studenta na samostatný projev menšího rozsahu na odborné téma (ústní i písemný).			
04XAM3	Angli tina M3	Z	2
Kurz se zam uje na další slohové a funk ní útvary typické pro odborný styl a upev uje gramatické struktury, které se v nich používají. Rozši uje obecn technickou slovní zásobu a klade v tři d raz na samostatnou práci s textem v etn p ekad do eštiny. Zam uje se na rozlišení formálního a neformálního projevu a jeho typických prost edk v ústní i písemné podob . Na záv r kurzu studenti p ednesou prezentaci na odborné téma s využitím odborného akademického jazyka.			
04XAMZK	Angli tina M zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Zkouška je písemná a ústní a obsahuje uivo za 3 semestry. Podmínkou pro její konání jsou zápo ty z kurz AM1, AM2 a AM3. P edpokladem konání ústní zkoušky (délka 20-30 minut) je úsp šné absolvování písemné ásti (délka cca 100 minut, t.j. dv vyu ovací hodiny). Student má prokázat schopnost aplikovat znalosti a dovednosti získané v pr b h u t í semestr studia angli tiny.			
04XAP1	Angli tina P1	Z	2
Kurz je nadstavbou nad stedoškolskou výukou angli tiny. P edpokládá se vynikající, spolehlivé a d kladné zvládnutí celé látky alespo na úrovni B1 dle Evropského referen ního rámce. Kurz je koncipován jako úvod do studia odborné angli tiny. Seznamuje se základy odborného stylu na subtechnických materiálech, s n kterými jeho zvláštnostmi gramatickými i lexikálními a s funkcemi typickými pro odborné vyjad ování (definice, interpretace graf apod.). Uvádí základní pojmy matematiky a fyziky. Dále je zam en na profesní ústní i písemnou komunikaci o studiu na vysoké škole a o život vysokoškolského studenta. Zahrnuje též základy formální korespondence (sestavení strukturovaného životopisu, motiva ní dopis, zdvo ilá žádost). Dle aktuální pot eby kurz opakuje složit jí gramatické jevy.			
04XAP2	Angli tina P2	Z	2
Kurz navazuje na AP1 - rozši uje práci se subtechnickými texty a seznamuje s odbornými texty. Dle pot eby opakuje a dále prohlubuje vybrané gramatické jevy typické pro odborný styl, zejména syntax. Zam uje se i na další typické slohové a funk ní útvary (nap. popis experiment a proces , eventuáln "p ípadové studie" - case study apod.). Klade stále v tři d raz na samostatnou práci již s jazykov náro n jím textem. Rozši 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 koherencí). Sou ásti kurzu je samostatný ústní a písemný projev.			
04XAP3	Angli tina P3	Z	2
Kurz navazuje na 04XAP2 a je zam en na celou samostatnou práci s autentickými odbornými materiály rzných obor a na interpretaci textu. Jeho sou ásti je písemná i ústní komunikace (nap. vyjad ování názoru, souhlasu, námitek; vedení diskuze, prezentace; zápis poznámek dle slyšeného textu, sumarizace, výtah z textu, psaní abstraktu apod.), p ípadn zpracování projektu na zadání nebo vlastní téma a jeho prezentace. D raz je kláden 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 tvo znalosti aplikovat. Podmínkou konání zkoušky je krom zápo t z kurz AP1, AP2 a AP3 prezentace odborného problému z oboru studenta. Zkouška je písemná (délka cca 100 minut, t.j. dv vyu ovací hodiny) a ústní (délka cca 30 minut). P edpokladem pro konání ústní zkoušky je úsp šné zvládnutí ásti písemné.			
04XCESM1	eština pro cizince mírn pokro ilí 1	Z	2
Tento kurz se zam uje na správnou výslovnost, d ležité morfologické jevy, prepozicionální spojení, slovesné tvary. Vnuje se též rozvíjení slovní zásoby, nabízí anglicko eskou verzi d ležitých 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 tení a porozumí b žných zkratek a zkratkových slov, matematických výraz .			
04XCESM3	eština pro cizince mírn pokro ilí 3	Z	2
Poslední kurz se vnuje opakování p edchozích morfologických znalostí, jakož i jejich rozdíl ení o nové a náro n jí jevy. Ješt intenzivn ji se zam uje na stylizaci ní a lexikální jazykové hledisko, vede k získání dovednosti sm ujicích k sepisání 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 ujícího.			
04XCESP1	eština pro cizince pokro ilí 1	Z	2
Kurz p edpokládá velmi dobré znalosti eštiny, tj. alespo na úrovni B2 Evropského referen ního rámce. Je koncipován z ásti se zam ením na opakování standardních jazykových prost edk , z v tří ásti na zvládnutí obtížn jí 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 základní písemnosti d ležité pro písemnou komunikaci studenta s vyu ujicími 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 enými texty. Prohlubuje obtížné jazykové jevy a klade v tři d raz na samostatnou práci studenta s jazykov náro n jím textem.			
04XCESP3	eština pro cizince pokro ilí 3	Z	2
Kurz navazuje systematicky na CESP2, zahrnuje práci s autentickými odbornými materiály a interpretaci textu, p ípravu na prezentaci a vlastní prezentaci odborného tématu. Sou ásti je zvládnutí d ležitých písemností z hlediska profesního uplatn ní.			
04XCESPZK	eština pro cizince pokro ilí zkouška	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukon en písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látku kurz CESP1-CESP3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získání zápo tu za kurz CESP3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyu ujícího.			
04XCESZ1	Czech for Foreigners - Beginners 1	Z	2
Kurz je ur en student m studujícím v anglickém jazyce. Kurz je zam en na seznámení se ze základními charakteristikami eštiny (fonetika, gramatika) a získání základních jazykových a e ových dovedností. D raz je kláden na nácvik výslovnosti, používání jednoduchých spole enských frázi a mluvenou i psanou komunikaci v nejb žn jích situacích. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekcemi 1-3 u ebnice "Czech Express 1" L. Holá a P. Bo ilové.			
04XCESZ2	Czech for Foreigners - Beginners 2	Z	2
Kurz dále rozvíjí jazykové a komunika ní kompetence nabýté v CESZ1. Studenti prohlubují své znalosti eeských deklinací a konjugací a procvi uji astá komunika ní téma a situace. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekcemi 3-5 u ebnice "Czech Express 1" L. Holá a P. Bo ilové.			
04XCESZ3	Czech for Foreigners - Beginners 3	Z	2
Kurz dále rozvíjí jazykové a komunika ní kompetence nabýté 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 seznámení se s eeskou kulturou. Studenti tvorí i myšlenkov a jazykov jednodušší výpov di, procvi uji frekventované typy dialog i orientaci v jednodušších mluvených i psaných textech. Obsah kurzu je zhruba vymezen lekcemi 5-7 u ebnice eština expres 1.			
04XCESZZK	Czech for Foreigners Beginners - Examination	ZK	4
Obsahem p edm tu je zkouška k p íslušnému p edm tu dle studijního plánu. Kurz je ukon en písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látku kurz 04XCESZ1 04XCESZ3. Ústní zkouška následuje až po zkoušce písemné a ta je podmín na získání zápo tu za kurz 04XCESZ3. Pokyny ke zkoušce obdrží student od p íslušného vyu ujícího.			

04XFM1	Francouzština M1	Z	2
Francouzština mírní pokrok i FM. Cílem celého třísemestrového cyklu je upevnit a dále rozvíjet komunikaci ve francouzštině v psané i mluvené formě v oblasti běžného společenského styku a v situacích typických pro akademické, odborné a pracovní prostředí. Používat francouzský jazyk pro písemnou a edcování obecných a odborných informací a při řešení problémů. Kurz FM1 navazuje na výuku francouzštiny na souboru škole. Opakuje, systematizuje a rozšiřuje znalosti a rozvíjí dovednosti získané v předchozím studiu. Specifická téma kurzu: studium na vysoké škole u nás a ve Francii, psaní dopisů, CV, oficiální dopis - žádost, odpověď na inzerát, kulturní poznávání Francie, atd. Odborná téma: matematika, fyzika-mechanika. Za použití se tení a práce s odborným textem.			
04XFM2	Francouzština M2	Z	2
V návaznosti na kurz FM1 se systematizují a rozšiřují užívané znalosti a dovednosti získané v předchozím studiu. Kurz se zaměřuje na tení textů s populární naučnou tematikou. Pozornost se vnuje typickým jevy z odborného vyjádření (trpný rod, nominalizace, dvojí slovo). Aktuální téma z fyziky, životního prostředí, internetu, úspěchů francouzské vedy a techniky, francouzština v dceřiném jazyce. Jak funguje přístroj (návod). Popis písemného textu, tváře, rozmezí, materiál.			
04XFM3	Francouzština M3	Z	2
Kurz je zaměřen na shrnutí a rozšíření užívaných dosud získaných znalostí a jejich použití v odborné a technické komunikaci. Rozšiřuje látku v oblasti syntaxe (vedlejší významy, jejich zkracování, participální vazby, složené výrazy). Písemná i úprava referátu na zajímavé technické téma nebo téma blízké studovanému oboru a jeho písemnému řešení. Referát vychází z etabulace francouzských materiálů. Písemná i úprava samostatného ústního projevu na vymezenou téma (viz téma ke zkoušce). Francouzské umění a francouzská architektura, písemná edcování. Výstavba textu, koherence a kohärenz.			
04XFMZK	Francouzština M zkouška	ZK	4
Obsahem písemného textu je zkouška k písemnému písemnému textu dle studijního plánu. Kurz je zakončen zkouškou, jejíž obsahem je látky FM1 - FM3. Zkouška má část ústní a písemnou a probíhá podle Pokynů ke zkoušce.			
04XFP1	Francouzština P1	Z	2
Cílem celého třísemestrového cyklu je upevnit a dále rozvíjet komunikaci ve francouzštině v psané i mluvené formě v oblasti běžného společenského styku a v situacích typických pro akademické, odborné a pracovní prostředí. Používat francouzský jazyk pro písemnou a edcování obecných a odborných informací a při řešení problémů. Kurz FP1 navazuje na výuku francouzštiny na souboru škole. Opakuje obtížné pasáže, systematizuje a dále rozšiřuje 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 rozšiřuje užívané znalosti a rozvíjí je v ověřování dovednosti. Kurz se zaměřuje na tení textů s populární naučnou tematikou a nácvik ústní komunikace k tématu. Pozornost se vnuje typickým jevy z odborného vyjádření (trpný rod, nominalizace, dvojí slovo).			
04XFP3	Francouzština P3	Z	2
Kurz je zaměřen na shrnutí a rozšíření užívaných dosud získaných znalostí a dovednosti a jejich použití v odborné komunikaci. Speciální dovednost - písemná edcování kratšího populární naučného nebo odborného textu (oboustranný). Písemná i úprava referátu na technické téma nebo na téma blízké studovanému oboru a jeho písemnému řešení. Referát vychází z etabulace francouzských materiálů. Písemná i úprava samostatného ústního projevu na vymezenou téma ke zkoušce.			
04XFPZK	Francouzština P zkouška	ZK	4
Obsahem písemného textu je zkouška k písemnému písemnému textu dle studijního plánu. Kurz je zakončen zkouškou, jejíž obsahem je látky FP1 - FP3. Zkouška má část ústní a písemnou a probíhá podle Pokynů ke zkoušce.			
04XFZ1	Francouzština Z1	Z	2
Cílem třísemestrového cyklu FZ - francouzština pro začátečníky je naučit se komunikovat ve francouzštině v písemné i psané formě v běžných životních situacích a při společenském a profesním styku. Součástí je i úprava na odbornou komunikaci a tení odborných textů ve francouzštině. Cílem kurzu FZ1 je osvojení elementárních jazykových znalostí a v ověřování 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 nejdůležitější komunikativní situace a funkce přibližně v rozsahu u ebnice Espaces I, lekce 1-4. (Písemná edcování, osobní údaje, orientace ve městě, jednoduché pokyny a dotazy). Pozornost se vnuje francouzské výslovnosti. Pravopis se osvojuje ve vztahu k výslovnosti a k probírané mluvnici.			
04XFZ2	Francouzština Z2	Z	2
Kurz navazuje na FZ1. Doplňuje elementární jazykové znalosti a v ověřování dovednosti zhruba v rozsahu lekcí 8 - 13 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro začátečníky (Le français pour vous). Obsah je mírně rozšířen o další téma, běžné komunikativní situace a funkce vybrané z Espaces 1, lekce 5-10 (písemná edcování, pozvání, písemná výzva, souhlas-nesouhlas, omluva, podkování cestování, nadmapou Francie, jídlo, oblékání v leteckém, radost, rozkaz, zákaz). Pozornost se vnuje 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 v ověřování dovednosti. Obsah je zhruba vymezen lekcemi 14 - 18 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro začátečníky (Le français pour vous). Témata, funkce a situace jsou doplněny o další materiál. Dílčí se klade na rozvoj komunikace v dialogu a nového tení, jak pro informaci tak i hlasitého tení se správnou výslovností. Tou se nejdůležitějšími krátkými adaptovanými 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 v ověřování dovednosti s důrazem 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, atd., nakupování, pořádání srovnání VŠ u nás a ve Francii, jak psát CV, žádost, matematika, fyzika - mechanika, internet-informatika.			
04XFZ5	Francouzština Z5	Z	2
V návaznosti na FZ4 se klade důraz na rovnoběžný rozvoj všech 4 základních větví dovedností, odborného jazyka a také na dovednost písemného i úpravy a písemného řešení referátu na téma blízké specializaci studenta. Obsah obecné části je vymezen lekcemi 24-26 u ebnice M. Pravdové: Francouzština pro začátečníky (Le français pour vous) a je doplněna o další materiál. Další odborná téma podle skripta, úspěchů francouzské vedy a techniky, informace o Francii. Doplňuje se znalosti mluvnických jevů s důrazem na syntaxu, jejich použití v komunikaci (druhy věd, typické spojky, významy slovesních písmen). Pozornost se vnuje gramatickým jevy, které se systematizují se probranými jazykovými prostředky.			
04XFZZK	Francouzština Z zkouška	ZK	3
Obsahem písemného textu je zkouška k písemnému písemnému textu dle studijního plánu. Kurz je ukončen zkouškou mající část písemnou a ústní. Zkouška se řídí Pokyny ke zkoušce. Obsah zkoušky pokrývá látku FZ1-FZ5.			
04XNM1	Normativa 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 slovesních písmen). V lexicální části se prezentuje zejména slovní zásoba z oblasti vysokého školství u nás a v SRN, důležitá aktuální ekologická problematika spojená s potravními obraty, chemickými názvoslovími, důležitá se načítání užívaných matematických výrazů a obratů s dopravní a fyzikální tematikou a základní slovní zásoba pořádání výstav a ověřování gramotnosti. Nacvičuje se komunikace na probíraná téma, správná výslovnost, gramatická správnost a srozumitelné vyjádření. Určitá část výuky je v novánovala práci s populární naučnými didaktizovanými texty, které studenty seznamují se základní slovní zásobou oboru vyučovaných na FJFI (např. jaderných, fyzikálních, informačních atd.).			
04XNM2	Normativa M2	Z	2
V tomto kurzu se seznamuje student s dalšími nadstandardními gramatickými strukturami a jejich aplikacemi v komunikaci na základě probíraných textů s písemnou odbornou tematikou, jako např. vztahy mezi technikou a společností, národností světa na počátku 21. století, národní jazyky a texty s problematikou životního prostředí, základní používání matematiky, informatiky, automobilové techniky apod. Student se nadále cvičí v rámci hlasitého tení textů, jasném a srozumitelném vyjádření slovem i písemně. Systematicky se opakují další gramatické jevy nutné zejména pro odborné vyjádření (participia, vzájemné významy, participální 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, nás sv t na po áku 21. století, náro n jí texty s problematikou životního prost edí, základní pou ení o matematice,informatice, automobilové technice apod. Student se nadále cví i v tichém i hlasitém tení text , jasném a srozumitelném vyjad ování slovem i písmem. Systematicky se opakují další gramatické jevy nutné zejména pro odborné vyjad ování (participia, 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 vyu ujíciho.			
04XNP1	N m ina P1	Z	2
Tento kurz p edpokládá dobrou úrove znalostí st edoškolské gramatiky, rozsáhléji obecnou slovní zásobu, schopnost plynulé komunikace a zpo átku je zam en na sjednocení t chto znalostí a dovednosti. D raz je kladen na práci s odborným textem, nacvi uje se tení odborného textu, globální i detailní porozum ní. Z gramatického u iva se opakují a do hloubky procvi uj obtíž jí 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 obtíž jímu textu týkajícímu se problematiky trhu práce, jakož i i nácviku ústní i písemné komunikace v t chto situacích (žádost o místo, stipendium, životopis). Nadále se procvi uj obtíž jí gramatické struktury (nap . konjunktiv I, nep imá e).			
04XNP3	N m ina P3	Z	2
Kurz je op t složen ze t i základních ástí (obecné jazykové situace, gramatické a odborné). 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 ita 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 i informace získané tením složit jího a obtíž jího textu zpracovat, ut idit 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 ukon 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 ujíciho.			
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 tiskaci 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 kurzu RZ2. Obsah a rozsah výuky odpovídá p ibližn 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 ibližn na úrovni kurzu RZ5, ovšem zvládnutém za polovi ní hodinovou dotaci.			
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 vyu ujíciho.			
04XRP1	Ruština P1	Z	2
P edpokladem tohoto kurzu jsou znalosti na úrovni B1 Evropského referen ního rámcme. Je zam en na opakování standardních jazykových prost edk , prohloubení znalostí obtíž jíšich gramatických jev , základy odborného jazyka a nácvík písemné komunikace.			
04XRP2	Ruština P2	Z	2
Navazuje na kurz RP1. Prohlubuje systematick gramatické struktury d ležité pro porozum ní odbornému textu (p idavná jména slovesná, p echodníky, trpný rod, slovesný vid, specifické syntaktické struktury). D raz je kladen na samostatný ústní 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 rozši 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 žných profesních situacích. Ur itá pozornost je v nována i základ m obchodní ruštiny. Student získá spolehlivou ústní i písemnou vyjad ovací schopnost o odborných témaech.			
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 vyu ujíciho.			
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 (etbu i graficky) a základ mluvnice pro jednoduchou komunikaci, a to poslechem i vlastním mluvným projevem. Student bude um t komunikovat krátce v základních denních situacích. Zvládne tení krátkého textu s ozna eným p ízvukem, porozum jeho celkovému obsahu a text shrne.			
04XRZ2	Ruština Z2	Z	2
Umožní jednoduchou komunikaci v b žných denních situacích a etbu s porozum ním jednoduchým, krátkým subtechnickým text m. Student bude um t hovo it v krátkých v tách bez výrazných chyb, které by bránily porozum ní, bez v tých potíží p e te nahlas kratší souvislý text i bez ozna ených p ízvuk , rozší i si výrazn slovní zásobu a zvládne další gramatické struktury. Je schopen graficky spolehliv zvládnout azbuku a písemn se vyjad it.			
04XRZ3	Ruština Z3	Z	2
Kurz navazuje na RZ2. Rozší uje okruh každodenních témat, porozum ní krátkým souvislým text m s novou i subtechnickou tématikou (formou hlasitého i tichého tení, náslechem) a seznamuje s dalšími gramatickými strukturami. Student rozliší receptivn intona ní vzorce ústního projevu, sám bude reagovat gramaticky správn , nau i se vyjad ovat i vlastní stanoviska a názory. Písemný výcvik p edpokládá izené souvislé vyjad ování bez závažn jíšich chyb a zápis krátkého slyšeného textu.			
04XRZ4	Ruština Z4	Z	2
Kurz navazuje bezprost edn na RZ3. Prohlubuje a zdokonaluje znalost obecného jazyka ve všech jazykových dovednostech (tení s porozum ním delšího textu s ur itým procentem neznámé slovní zásoby, ústní komunikace v b žných situacích, souvislý písemný projev). Nadále se systematicky procvi uj správn gramatické tvary (nap . nepravidelná slovesa, slovesné vazby odlišné od eštiny, modalita, rozkazovací a podmi ovaci zp sob). Prohlubuje se schopnost verbální komunikace v b žných životních situacích (stravování, cestování, volný as), ale i schopnost ústního i písemného vyjad ování k mén b žným témat m (životní prost edí, závislosti,hnutí zelených). V rámci reálí se studenti seznamují s r znými geografickými údaji (nap . Sibi), u i se vyp ovat r zné formulá e, orientovat se v jízdňích a letových ádech, seznamují se s ruskými svátky i typickými jídly ruské kuchyn .			

04XRZ5	Ruština Z5	Z	2
P edpokládá se zvládnutí kurzu RZ4, protože kurz se zaměřuje do značné míry na dovednost tení (práce s odborným textem, interpretace textu a získávání informací) a v edném tení je i písemné vyjádření o získaných odborných informacích. Váš kurz ještě doplňuje každodenní témata a rozvíjí písemné a ovědovnosti. Student se seznamuje s odbornou slovní zásobou (technickou, ekonomickou); gramatika není probírána systematicky, orientuje se na zvláštnosti typické pro odborný styl (např. význam jména slovesného, písmenkový, trpný rod) a vychází z textu. Váš výuky je v nována i praktickým dovednostem (psaní žádat, životopisu apod.)			
04XRZZK	Ruština Z zkouška	ZK	3
Obsahem po edném tu je zkouška k písemnému po edném tu dle studijního plánu. Kurz je ukončen písemnou a ústní zkouškou, jejímž obsahem je látka 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	Španělština M1	Z	2
Kurz je koncipován pro posluchače, kteří své základní znalosti, jejichž úroveň by měla odpovídala úrovni B1 dle jednotného evropského rámce studia jazyků, získali po edchozím studiu na střední škole. Kurz je 3semestrální, rozvíjí standardní slovní zásobu, je v nován pokroku i lejším jevem gramatického systému (e.g., perifrasis verbales, futuro imperfecto, písemný edný t a zájmeno zastupující nepísemný edný t, negativní forma imperative, subjunktiv). Posluchač se u písemnému i mluvenému projevu na daná témata píše význam všeobecného, ale i v decko-populárního charakteru, užívek se k tomuto úelu zpracovávat získané informace, užívek se srozumitelné reprodukci (písemné i ústní).			
04XSM2	Španělština M2	Z	2
Kurz navazuje na po edchozí znalost získané v po edchozím kurz (SM1). Student je postupně seznámen se stylem odborného jazyka tak, aby mohl pracovat se specializovanými texty na internetu.			
04XSM3	Španělština M3	Z	2
Základní učebnicová linie kurzu je obohacována o subtechnické texty, student je postupně seznámen se stylem odborného jazyka. Jeho jazyková úroveň mu umožňuje práci s internetem v jazyce, kde si vyhledává informace blízké jeho oboru nebo z okruhu svých zájmů. Informace zpracovává formou referátu, sdělení, resumé. Jazykové studium je touto cestou uzavíráno, je rozšířeno o prezentaci referátu a zakončeno zkouškou.			
04XSMZK	Španělština M zkouška	ZK	4
Obsahem po edném tu je zkouška k písemnému po edném 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	Španělština P1	Z	2
Kurz je zaměřen na studium obtížných gramatických jevů, opakování standardních jazykových prostředků, na seznámení se základy odborného stylu jazyka, využívání písemné komunikace. Po edpokládém je znalost jazyka na úrovni B2 dle SERR.			
04XSP2	Španělština P2	Z	2
Kurz je pokračováním kurzu SP1, rozšířuje užívané studium odborného jazyka. Z tohoto hlediska se zabývá gramatickými a syntaktickými jevy španělštiny, klade důraz na samostatný písemný a ústní projev.			
04XSP3	Španělština P3	Z	2
Kurz je pokračováním kurzu SP2. Zahrnuje již práci s autentickými texty, které si student vybírá dle svého budoucího zaměření. Současně užíva se na zvládnutí písemnosti, které bude student potřebovat pro svou práci.			
04XSPZK	Španělština P zkouška	ZK	4
Obsahem po edném tu je zkouška k písemnému po edném tu dle studijního plánu. Zkouška má dvě části - písemnou a ústní. K ústní zkoušce musí žít student po istoupit jen po absolvování písemné části. Obsah zkoušky je dán probraným uživatelům v rámci SP1, SP2 a SP3, popř. je stanoven individuálním studijním plánem.			
04XSZ1	Španělština Z1	Z	2
Kurz je základním stupněm po třísemestrovém studiu španělštiny. Vede studenty k zvládnutí fonetiky a základní gramatické struktury, ke schopnosti elementární komunikace v dialogu i ke schopnosti samostatně pohovořit na jednoduchá témata týkající se každodenního života. Student si v této etapě edevším intenzivně rozšířuje všeobecnou slovní zásobu.			
04XSZ2	Španělština Z2	Z	2
Kurz navazuje na po edchozí SZ1, prohlubuje a rozšířuje užívanou znalost získanou po edchozím studiu. Poznatky o gramatické struktuře jazyka a slovní zásoba jsou rozšířovány tak, aby student byl schopen porozumět krátkým adaptovaným psaným a mluveným projevům. Student se také seznámuje s nezákladními jazykovými evropskými a latinoamerickými španělštinami. Zahrnutými jsou i reálne španělsky mluvící země.			
04XSZ3	Španělština Z3	Z	2
Kurz je pokračováním SZ2 a nadále rozvíjí slovní zásobu a prohlubuje studium gramatiky. Rozšířuje užívané poznatky o druhinách a kultuře zemí studovaného jazyka, zejména ovšem španělské. Je v nován dalším zvláštnostem gramatického systému (perfektum a imperfektum, infinitiv, gerundium, imperativ). Posluchač se užíva písemně i ústní komunikací na daná témata obecného rázu, užívek se k tomuto úelu zpracovávat po edném nebo uslyšet.			
04XSZ4	Španělština Z4	Z	2
Kurz je pokračováním SZ3. Rozvíjí slovní zásobu a rozšířuje užívanou znalost kultury a sociálních reálí španělské mluvících zemí, zejména španělské. Využívá se dalším gramatickým tématem (perifrasis verbales, futuro imperfecto, písemný a nepísemný objektový zájmeno, záporný imperativ a subjunktiv) a nácviku písemné a ústní komunikace na zadávaná obecná i technická témata, na což se studenti po edpokládém seznámuji s témam a poslechem.			
04XSZ5	Španělština Z5	Z	2
Základní učebnicová linie kurzu je obohacována o subtechnické texty, student je postupně seznámen se stylem odborného textu. Jeho jazyková úroveň mu umožňuje práci s internetem v jazyce, kde si vyhledává informace blízké jeho oboru. Informace zpracovává formou referátu, sdělení, resumé. V závěrečné části kurzu je uzavíráno všeobecné jazykové studium dané programem učebnice, je rozšířeno o prezentaci referátu a zakončeno písemnou a ústní zkouškou.			
04XSZZK	Španělština Z zkouška	ZK	3
Obsahem po edném tu je zkouška k písemnému po edném tu dle studijního plánu. Zkouška má dvě části - písemnou a ústní. K ústní zkoušce musí žít student po istoupit po absolvování písemné části.			
12NME1	Numerické metody	Z, ZK	4
Jsou vysvětleny základní principy numerické matematiky dležité pro numerické řešení fyzikálních a technických úloh. Vedle základních numerických úloh jsou zařazeny i problémy dležité pro fyziku (řešení obecných diferenciálních rovnic, generátory náhodných čísel). MATLAB jako integrovaný výpočetní systém slouží pro ukázky. Cvičení se konají v počítání i využití e-mailu. Je používán MATLAB jako základní programovací jazyk a demonstruje nástroj.			
12PYTH	Vdecké programování v Pythonu	Z	2
Cílem tohoto kurzu je osvojení základů moderního programovacího jazyka Python se zaměřením na vdecké výpočty. Důraz je kladen na efektivní řešení reálných problémů. Výuka probíhá interaktivně a formou praktických cvičení, jejichž obsah může být např. souborem obsahu dalších edných témát nebo studentských prací. Studenti jsou rovněž zapojováni do probíhajícího výzkumu. V úvodní části kurzu se studenti seznámají se základními vlastnostmi jazyka Python - od základních typů až po objekty orientované nebo funkcionální programování. V třetí části kurzu je v nována specifickým vlastnostem Pythonu pro vdecké programování. Prezentovány jsou hlavní numerické knihovny NumPy, SciPy a grafická knihovna Matplotlib. Ukážeme, jak tvorit efektivní kód, jak lze Python kombinovat s jinými jazyky, jaké nástroje využívat.			
12UNXAP	Úvod do UNIXu	Z	2
Počítání a operační systémy. Osobní počítání, pracovní stanice a superpočítání. Procesor, paměť, sběrnice, periferie, pevný disk, síťové rozhraní. Technické a programové prostředky. Principy operačních systémů. Operační systém UNIX. Základní principy, jádro, služby jádra. Dokumentace. Systémové soubory, atributy souborů, práce se soubory. Textové editory: vi, emacs. Interpret nařízení (shell) bash a jeho programování (skripty). Ovládání procesu, stav procesu, zatížení počítání a priority procesu. Standardní nástroje. Grafické uživatelské			

rozhraní X-windows. Po úta ové sít . Lokální po úta ové sít . Globální po úta ové sít . Adresy a protokoly TCP/P. Sítové konfigurace po úta e. Sítové služby: sdílení technických prost edku, pošta, scp atd. Sítové aplikace.

12UVP	Úvod do v deckého po útání	Z	2
Prakticky zamýšlený úvod do v deckého po útání. Podstatná část je vedená se realizuje formou praktických aktivit v po úta ové učebnici. Studenti si osvojí práci s některými základními nástroji pro v decké a technické výpočty, analýzu dat, vizualizaci vývoje algoritmů.			
14TED	Tvorba elektronických dokumentů	Z	2
Osvojení základních dovedností pro tvorbu a prezentaci studentských záloh na nich prací. Jednotlivá část je 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 nejdříve pojmy, veličiny a jednotky používané v chemii. K objasňování jejich praktického významu a aplikací slouží část, která je součástí kurzu.			
15CH2	Obecná chemie 2	Z,ZK	3
Kurz Obecná chemie 2 navazuje na předmet Obecná chemie 1 a je součástí výkladu obecných zákonitostí, kterými se chemické dějí. Zároveň je na různých příkladech ilustrováno, že platnost těchto zákonitostí není omezena jen na chemické. K objasňování významu a praktického využití využívaných zákonitostí slouží část, která je součástí kurzu.			
17UING	Úvod do inženýrství	KZ	3
Předmět je v novém úvodu do inženýrské profese. Studenti se postupně seznámí s charakteristickými rysy a zvláštnostmi inženýrské práce, včetně přehledu o základech vybraných inženýrských disciplín, jako jsou základy nauky o materiálu, výrobní technologie, řízení a kontrola jakosti a ekologie. Dále se představí zaměření na které problémy organizace v deckovýzkumné inovaci a vybrané části technického kreslení.			
18NES1	Neuronové sítě 1	KZ	5
Cílem předmetu Neuronové sítě 1 je seznámit studenty se základními modely různých neuronových sítí, s algoritmy pro jejich učení a dalšími souvisejícími metodami strojového učení a naučit je tyto modely a metody aplikovat při řešení praktických úloh.			
18NES2	Neuronové sítě 2	KZ	3
Cílem předmetu Neuronové sítě 2 je seznámit studenty se základními modely hlubokých neuronových sítí a naučit je tyto modely a metody aplikovat při řešení praktických úloh.			
18PMTL	Programování v MATLABu	KZ	4
Představení prostředí Matlab jako efektivního nástroje pro výpočty v komplexních polích a symbolických programech, zejména v oblasti lineární algebra, matematické analýzy, statistiky, algoritmizace a geometrické reprezentace výsledků.			
18PPY1	Programování v Pythonu 1	Z	2
Cílem předmetu je seznámit studenty s pokročilými vlastnostmi jazyka Python a být používanými knihovnami. Je zde v novém prostoru jak objektovému, tak i funkcionálnímu paradigmatu. V další části kurzu jsou studenti seznámeni s využitím Pythonu jak v oblasti vedeckotechnických výpočtů (knihovny NumPy, SciPy), tak i v oblasti zpracování a vizualizace dat.			
18PPY2	Programování v Pythonu 2	Z	2
Cílem předmetu je seznámit studenty s praktickým využitím jazyka Python ve výzkumu i v komerční sféře. Předmet má formu semináře, kde je výklad jednotlivých témat doprovázen ukázkami skutečných aplikací Pythonu v dané oblasti.			
18PPY3	Programování v Pythonu 3	Z	2
Předmet je určen studentům, kteří mají základní znalosti jazyka Python a jeho knihoven. Seznámí studenty s pokročilými konstrukty jazyka a moduly, které využívají.			
18PRC1	Programování v C++ 1	Z	4
V tomto kurzu se student seznámí s podstatou a 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.			
18UQI	Úvod do kvantové informatiky	Z	3
Kvantová informatika je již adu let na vzniku. V tomto kurzu prozkoumáme základy kvantové teorie informace se silným dílem na kvantové výpočty. Probereme některé základy, které zahrnují ležití jiných kvantových principů, které vedou k takzvané kvantové výhodě, a budeme se vyučovat mnoha dílem kvantovým algoritmem, pro které probereme potřebné teoretické základy.			
18ZALG	Základy algoritmizace	Z,ZK	4
V tomto předmětu se student seznámí se vybranými algoritmy a s metodami, jak algoritmus navrhnut. Seznámí se také s vybranými technikami odvozování jejich složitosti.			
18ZPRO	Základy programování	Z	4
Předmět je určen především studentům, kteří mají jen velmi malé nebo žádné zkušenosti s programováním. Seznámí studenty se základními pojmy v oblasti programování a s programovacím jazykem Python.			
B0B36JUL	Julia pro optimalizaci a učení	KZ	4
Programovací jazyk Julia je stále více používán komunitou pro jeho vhodnost v oblasti numerických výpočtů. Předmět se skládá ze dvou částí. První část prezentuje jazyk Julia a ukáže jeho základy. Druhá část je zaměřena na využití základních idej matematické optimalizace a aplikuje je v strojovém učení, statistice a optimálním řízení diferenciálních rovnic. Zároveň se ukazuje jednotlivé koncepty Julie, druhá část je kombinována do delších logických sekcí kódu. Jednotlivé aplikace jsou vždy využity teoretičky, jednoduché funkce jsou naprogramovány ručně a poté se ukážou balíky, kde je daný kód již hotov. Předmět je zakončen závěrem některým projektem. Student si může zvolit téma projektu, případně si vyzkoušet práci s reálnými daty výběrem soutěží z Kaggle. Tento předmět je také součástí mezinárodního programu prg.ai Minor. Ten spojuje to nejlepší z výuky AI v Praze s cílem poskytnout studujícím hloubší a širší výhled do oboru umělé inteligence. Více informací je k dispozici na webu https://prg.ai/minor .			
TV-1	T lesná výchova - 1	Z	1
TV-2	T lesná výchova - 2	Z	1
TV-3	T lesná výchova - 3	Z	1
TV-4	T lesná výchova - 4	Z	1

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

Generováno: dne 18.04.2025 v 04:38 hod.