











Studijní program Výpočetní a aplikovaná matematika

	A-I: Základní informace o žádosti o akreditaci
	B-I: Charakteristika studijního programu
	B-IIa: Studijní plány a návrh témat prací (Bakalářské a magisterské studijní programy)
	prezenční forma, konzultační středisko: Ostrava
	kombinovaná forma, konzultační středisko: Ostrava
	C: Přehled vyučujících
	C-II: Související tvůrčí, resp. vědecká a umělecká činnost
	C-III: Informační zabezpečení studijního programu
	C-IV: Materiální zabezpečení studijního programu
	konzultační středisko Ostrava
	C-V: Finanční zabezpečení studijního programu
	D-I: Záměr rozvoje a další údaje ke studijnímu programu

A-I - Základní informace o žádosti o akreditaci	
Název vysoké školy	Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava
Název součásti vysoké školy	Fakulta elektrotechniky a informatiky
Název spolupracující instituce	
Název studijního programu	Výpočetní a aplikovaná matematika (Computational and Applied Mathematics)
Typ žádosti o akreditaci	udělení akreditace
Schvalující orgán	Rada pro vnitřní hodnocení
Datum schválení žádosti	
Odkaz na elektronickou podobu žádosti	
Adresa webových stránek: https://katis.vsb.cz/akr17 Přihlašovací jméno: akreditace104 Heslo: We1aKhBDAL	
Odkazy na relevantní vnitřní předpisy	
<ul style="list-style-type: none"> • univerzitní - https://www.vsb.cz/cs/o-univerzite/dokumenty/legislativa • fakultní - https://www.fei.vsb.cz/cs/o-fakulte/uredni-deska/legislativa 	
ISCED F	054, 061

B-I - Charakteristika studijního programu			
Název studijního programu	Výpočetní a aplikovaná matematika (Computational and Applied Mathematics)		
Typ studijního programu	bakalářský		
Profil studijního programu	akademicky zaměřený		
Forma studia	prezenční, kombinovaná		
Standardní doba studia	3 roky		
Jazyk studia	čeština		
Udělovaný akademický titul	Bc.		
Rigorozní řízení	ne	Udělovaný akademický titul	
Garant studijního programu	doc. RNDr. Jiří Bouchala, Ph.D.		
Zaměření na přípravu k výkonu regulovaného povolání	ne		
Zaměření na přípravu odborníků z oblasti bezpečnosti České republiky	ne		
Uznávací orgán			
Oblast(i) vzdělávání a u kombinovaného studijního programu podíl jednotlivých oblastí vzdělávání v %			
Matematika (70%) Informatika (30%)			
Cíle studia ve studijním programu			
<p>Cílem studia je vychovat absolventy</p> <ul style="list-style-type: none">• s praktickými schopnostmi a základním teoretickým zázemím v aplikované matematice a informatice,• schopné komunikovat s odborníky a pracovat v týmu,• mající průpravu v základních dovednostech požadovaných praxí jako je komunikace, prezentace, týmová práce a dorozumění v anglickém jazyce. <p>Absolventi se uplatní nejen v IT, ale díky jisté univerzálnosti matematiky (a informatiky) a naučené schopnosti se rychle adaptovat vlastně v jakémkoliv oboru či firmě.</p> <p>Pro většinu absolventů se nicméně předpokládá pokračování v magisterském studiu Výpočetní a aplikované matematiky nebo v nějakém příbuzném programu.</p>			
Profil absolventa studijního programu			
<ul style="list-style-type: none">• Absolvent má všeobecné znalosti z aplikované matematiky a informatiky. Odborně je zaměřen zejména na využití znalostí aplikované matematiky v různých oblastech. Nabídka speciálních předmětů, které nejsou součástí státních závěrečných zkoušek, umožňuje studentům nabytí hlubších znalostí ve vybraných oblastech.• Díky solidním znalostem aplikované matematiky a informatiky má absolvent všechny předpoklady pro flexibilní adaptaci dle požadavků praxe.• Absolvent může najít své uplatnění prakticky ve všech oblastech praxe využívajících IT a aplikovanou matematiku bez ohledu na jejich zaměření.			
Pravidla a podmínky pro tvorbu studijních plánů			

Pravidla a podmínky pro vytváření studijních plánů jsou primárně nastavena ve Studijním a zkušebním řádu (dále jen SZŘ) pro studium v bakalářských studijních programech Vysoké školy báňské – Technické univerzity Ostrava. Na fakultě je ustanovena Rada studijního programu, která dbá na realizaci studijních programů v akreditované podobě, implementaci kreditního systému, dává podněty ke změnám, aktualizaci a modernizaci studijních programů, koordinuje efektivní zapojení kateder do realizace studijního programu a hodnotí kvalitu realizace studijního programu.

Pro kvantifikované hodnocení průběhu studia na VŠB-TUO se užívá jednotný kreditový systém, jehož znaky jsou:

- jeden kredit představuje zpravidla 1/60 průměrné roční zátěže studenta při standardní době studia, tj. celkem 30 kreditů za semestr a 60 kreditů za akademický rok,
- každému předmětu je přiřazen počet kreditů, který vyjadřuje relativní míru zátěže studenta nutnou pro úspěšné ukončení daného předmětu,
- tentýž předmět má stejné kreditové ohodnocení pro všechny formy studia,
- kredity získané v rámci jednoho studijního programu se sčítají,
- získaný počet kreditů je nástrojem pro kontrolu studia,
- za daný předmět lze v průběhu studia získat kredity pouze jednou.

Pro úspěšné ukončení studia musí student získat počet kreditů rovný alespoň šedesátinásobku počtu roků standardní doby studia, a to ve skladbě určené studijním programem a studijním plánem. Kreditový systém VŠB-TUO je kompatibilní s European Credit Transfer System (ve zkratce "ECTS") umožňující mobilitu studentů v rámci evropských vzdělávacích programů. Předměty jsou ve studijním plánu zařazeny do ročníků a semestrů. Předměty jsou vymezeny jako povinné, povinně volitelné a volitelné. Studenti získávají odbornost primárně v průběhu studia povinných a povinně-volitelných předmětů teoretického a profilujícího základu. U každého předmětu jsou údaje o jeho rozsahu, počtu kreditů a způsobu ukončení (zápočtem, klasifikovaným zápočtem nebo zápočtem a zkouškou). Některé z předmětů mají stanoveny prerekvizity nebo korekvizity. Studijní plán je zpracován pro každý akademický rok pro standardní dobu studia bakalářského studijního programu Výpočetní a aplikovaná matematika, která je 3 roky. Studijní plány bakalářských studijních programů jsou dle SZŘ sestaveny tak, aby počet výukových hodin nepřesáhl v prezenční formě studia 30 hodin týdně. Do tohoto počtu se nezahrnují hodiny tělesné výchovy, cizího jazyka. Rozsah výuky za přítomnosti studenta v kombinované formě studia je nejméně 80 a nejvýše 120 hodin v semestru. Jedna hodina trvá 45 minut.

Podle studijního plánu příslušného studijního programu a ročníku si podle pravidel daných SZŘ sestavuje student osobní studijní plán pro jednotlivé ročníky studia. Vhodnou volbou volitelných předmětů si doplňuje povinné předměty tak, aby během studia dosáhl minimálně požadovaných 180 kreditů.

Státní závěrečná zkouška má tři části:

1. Obhajoba bakalářské práce.
2. Zkouška z předmětu Aplikovaná matematika, ve které se ověřují znalosti z jednotlivých základních teoretických předmětů.
3. Zkouška z předmětu Výpočetní matematika a informatika, ve které se ověřují znalosti z předmětů profilujícího základu.

Podmínky k přijetí ke studiu

Pravidla přijímání ke studiu se řídí Statutem VŠB – TU, konkrétně Článkem 8 Přijímání ke studiu a studium na VŠB-TUO.

V souladu se Statutem VŠB-TUO se každoročně vyhláší Pravidla přijímacího řízení a podmínky přijetí do bakalářského studia na Fakultě elektrotechniky a informatiky VŠB – TU Ostrava. Součástí přijímacího řízení je přijímací písemná zkouška z matematiky. Tato může být uchazeči prominuta, pokud uchazeč splňuje podmínky přijetí bez přijímací zkoušky. Těmito podmínkami bývají typicky:

1. Dosažení požadovaného percentilu v Národní srovnávací zkoušce (NSZ) z obecných studijních předpokladů, prováděné společností SCIO.
2. Dosažení požadovaného průměru z maturitní zkoušky event. maturitní zkouška z matematiky nebo fyziky.

Návaznost na další typy studijních programů

Na předkládaný bakalářský studijní program Výpočetní a aplikovaná matematika navazuje připravený (a rovněž k akreditaci předkládaný) navazující stejnojmenný studijní program Výpočetní a aplikovaná matematika.

B-IIa - Studijní plány a návrh témat prací (bakalářské a magisterské studijní programy)						
Označení studijního plánu		B-VAM, P, CZ, Ostrava				
Povinné předměty - skupina 1						
Název předmětu	Rozsah	Způsob ověř.	Počet kred.	Vyučující	Dop. roč./sem.	Profil. základ
Lineární algebra	42pr + 42cv + 14prj	Zápočet a zkouška	7	doc. Ing. Petr Beremlijski, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	1./Z	ZT
Matematická analýza 1	42pr + 42cv + 28prj	Zápočet a zkouška	8	doc. RNDr. Jiří Bouchala, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	1./Z	ZT
Úvod do programování	14pr + 42poc	Klasifikovaný zápočet	4	Ing. Jan Gaura, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	1./Z	PZ
Základy číslicových systémů	28pr + 6cv + 4lab + 18poc + 14prj	Zápočet a zkouška	5	doc. Ing. Jaroslav Zdrálek, Ph.D. (50%) - přednášející, garant, Ing. Iva Petříková, Ph.D. (25%) - přednášející, Ing. Zdeňka Chmelíková, Ph.D. (25%) - přednášející	1./Z	PZ
Základy fyziky	28cv	Klasifikovaný zápočet	2	doc. Ing. Ondřej Životský, Ph.D. (50%) - garant, Mgr., Ing. Kamila Hrabovská, Ph.D. (50%)	1./Z	ZT
Základy matematiky	28cv	Zápočet	2	Ing. Martina Litschmannová, Ph.D. (50%), RNDr. Pavel Jahoda, Ph.D (50%) - garant	1./Z	ZT
Algoritmy I	28pr + 28poc	Klasifikovaný zápočet	4	doc. Mgr. Jiří Dvorský, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	1./L	ZT
Fyzika I	28pr + 28cv + 14lab	Zápočet a zkouška	5	doc. Ing. Ondřej Životský, Ph.D. (60%) - přednášející, garant, doc. RNDr. Petr Hlubina, CSc. (40%) - přednášející	1./L	ZT
Matematická analýza 2	42pr + 42cv + 28prj	Zápočet a zkouška	8	doc. RNDr. Jiří Bouchala, Ph.D. (70%) - přednášející, garant, Mgr. Petr Vodstrčil, Ph.D. (30%) - přednášející	1./L	ZT
Numerická lineární algebra 1	28pr + 28poc + 28prj	Zápočet a zkouška	6	doc. Ing. Dalibor Lukáš, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	1./L	PZ
Diskrétní matematika	28pr + 28cv + 28prj	Zápočet a zkouška	6	doc. Mgr. Petr Kovář, M.S., Ph.D. (70%) - přednášející, garant, RNDr. Michael Kubesa, Ph.D. (30%) - přednášející	2./Z	ZT
Matematická analýza 3	28pr + 28cv + 28prj	Zápočet a zkouška	6	doc. Ing. Petr Beremlijski, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	2./Z	ZT
Numerická lineární algebra 2	28poc	Zápočet	2	doc. Ing. David Horák, Ph.D. (100%) - garant	2./Z	PZ
Pravděpodobnost	42pr + 28cv + 28prj	Zápočet a zkouška	7	Ing. Jan Kracík, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	2./Z	PZ
Architektury počítačů a paralelních systémů	42pr + 28lab + 14prj	Zápočet a zkouška	6	Ing. Petr Olivka, Ph.D. (67%) - přednášející, garant, prof. Ing. Lačezar Ličev, CSc., prof.h.c. (33%) - přednášející	2./L	PZ

Matematická analýza s Maplem	28pr + 28poc + 28prj	Klasifikovaný zápočet	6	Mgr. Petr Vodstrčil, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	2./L	PZ
Obyčejné diferenciální rovnice	28pr + 28cv + 28prj	Zápočet a zkouška	6	Mgr. Bohumil Krajc, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	2./L	PZ
Statistika I	28pr + 28poc + 28prj	Zápočet a zkouška	6	prof. Ing. Radim Briš, CSc. (70%) - přednášející, garant, Ing. Jan Kracík, Ph.D. (30%) - přednášející	2./L	PZ
Úvod do teoretické informatiky	28pr + 42cv	Zápočet a zkouška	5	doc. Ing. Zdeněk Sawa, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	2./L	ZT
Algebra	28pr + 28cv + 28prj	Zápočet a zkouška	6	doc. Mgr. Petr Kovář, M.S., Ph.D. (50%) - přednášející, garant, RNDr. Pavel Jahoda, Ph.D. (50%) - přednášející	3./Z	ZT
Bakalářský projekt I	14cv	Zápočet	4	doc. RNDr. Jiří Bouchala, Ph.D. (100%) - garant	3./Z	PZ
Numerické metody	28pr + 28poc + 28prj	Zápočet a zkouška	6	doc. Ing. Dalibor Lukáš, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	3./Z	PZ
Počítačové sítě	28pr + 36lab + 6poc	Zápočet a zkouška	5	Mgr. Ing. Michal Krumník, Ph.D. (10%) - přednášející, Ing. Pavel Moravec, Ph.D. (90%) - přednášející, garant	3./Z	PZ
Bakalářský projekt II	42cv	Zápočet	12	doc. RNDr. Jiří Bouchala, Ph.D. (100%) - garant	3./L	PZ
Modely s neurčitostí	28cv + 28prj	Klasifikovaný zápočet	4	Ing. Jan Kracík, Ph.D. (100%) - garant	3./L	PZ
Správa operačních systémů	28pr + 28poc	Klasifikovaný zápočet	4	Ing. David Seidl, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	3./L	PZ
Povinně volitelné typu B předměty - skupina 1						
Bezpečnost v elektrotechnice	7pr	Zkouška	1	doc. Ing. Vítězslav Stýskala, Ph. D. (60%) - přednášející, garant, doc. Ing. Stanislav Kocman, Ph.D. (40%) - přednášející	1./Z	
Podmínka pro splnění této skupiny předmětů: Předmět si zapisují všichni studenti povinně, po ověření znalostí jsou studenti poučeni ve smyslu ustanovení §4, Vyhl. 50/1978 Sb. a mohou provádět činnost na el. zařízeních v laboratořích FEI.						
Povinně volitelné typu B předměty - skupina 2						
Jazyk anglický b/I pro FEI - pokročilá úroveň	28cv	Zápočet	2		1./Z	
Jazyk anglický b/II pro FEI - pokročilá úroveň	28cv	Zápočet	2		1./L	
Jazyk anglický b/III pro FEI - pokročilá úroveň	28cv	Zápočet	2		2./Z	
Jazyk anglický b/IV pro FEI - pokročilá úroveň	28cv	Zápočet a zkouška	2		2./L	
Podmínka pro splnění této skupiny předmětů: Studenti absolvují všechny 4 předměty. Studentům je automaticky zapisována pokročilá úroveň, student může požádat o přearažení na úroveň pro začátečníky.						
Povinně volitelné typu B předměty - skupina 3						
Dějiny vědy a techniky	28cv	Zápočet	2		0./	
Filozofie	28cv	Zápočet	2		0./	
Politologie	28cv	Zápočet	2		0./	

Psychologie I.	28cv	Zápočet	2		0./	
Sociologie	28cv	Zápočet	2		0./	
Soft Skills I	28cv	Zápočet	2		0./	
Základy práva	28cv	Zápočet	2		0./	
Podmínka pro splnění této skupiny předmětů: Studenti musí absolvovat 2 společenskovědní předměty. Obvykle si předměty zapisují ve 2. a 3. semestru.						
Povinně volitelné typu B předměty - skupina 4						
Tělesná výchova A	28cv	Zápočet	1		1./Z	
Tělesná výchova B	28cv	Zápočet	1		1./L	
Podmínka pro splnění této skupiny předmětů: Studenti si zapisují oba předměty z nabídky Katedry tělesné výchovy a sportu						
Součásti SZZ a jejich obsah						
Státní závěrečná zkouška se uskutečňuje před státní zkušební komisí, která je jmenována v souladu se Studijním a zkušebním řádem pro studium v bakalářských studijních programech VŠB-TU Ostrava a je veřejná. Státní závěrečná zkouška má tři části:						
1. Obhajoba bakalářské práce. 2. Zkouška z předmětu Aplikovaná matematika, ve které se ověřují znalosti z jednotlivých základních teoretických předmětů. 3. Zkouška z předmětu Výpočetní matematika a informatika, ve které se ověřují znalosti z předmětů profilujícího základu. Doba trvání SZZ je 30 minut.						
Další studijní povinnosti						
Nejsou.						
Návrh témat kvalifikačních prací a témata obhájených prací						
Příklady témat již obhájených bakalářských prací: <ul style="list-style-type: none"> • Nehladká Newtonova metoda pro řešení Stokesových rovnic s monotónně rostoucí skluzovou podmínkou. • Řešení 3D úloh mechaniky tekutin metodou Lattice Boltzmann. • Metoda homogenizace pro kompozitní materiály. • Paralelní implementace ortogonalizace matice. • Aplikace metod kvadratického programování na ořezání zvukového záznamu v reálném čase. • Statistická analýza pacientů s Crohnovou nemocí. • Modelování pohotovosti systému metodou Monte Carlo. • Aplikace teorie grafu v dopravě. 						
Příklady navrhovaných témat: <ul style="list-style-type: none"> • Algoritmy kvadratického programování a jejich aplikace • Matematické metody rozpoznávání molekulových struktur • Porovnání Newtonovy a Gaussovy numerické integrace • Metoda hraničních prvků pro řešení úloh na poloprostoru • Celulární automat a CML systémy • "0-1" test chaosu • Shluková analýza: Základní myšlenky a algoritmy • Samoopravné kódy a jejich aplikace 						
Návrh témat rigorózních prací a témata obhájených prací						
Součásti SRZ a jejich obsah						

B-IIa - Studijní plány a návrh témat prací (bakalářské a magisterské studijní programy)						
Označení studijního plánu		B-VAM, K, CZ, Ostrava				
Povinné předměty - skupina 1						
Název předmětu	Rozsah	Způsob ověř.	Počet kred.	Vyučující	Dop. roč./sem.	Profil. základ
Lineární algebra	24konz	Zápočet a zkouška	7	doc. Ing. Petr Beremlijski, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	1./Z	ZT
Matematická analýza 1	24konz	Zápočet a zkouška	8	doc. RNDr. Jiří Bouchala, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	1./Z	ZT
Úvod do programování	18konz	Klasifikovaný zápočet	4	Ing. Jan Gaura, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	1./Z	PZ
Základy číslicových systémů	18konz	Zápočet a zkouška	5	doc. Ing. Jaroslav Zdrálek, Ph.D. (50%) - přednášející, garant, Ing. Iva Petříková, Ph.D. (25%) - přednášející, Ing. Zdeňka Chmelíková, Ph.D. (25%) - přednášející	1./Z	PZ
Základy fyziky	10konz	Klasifikovaný zápočet	2	doc. Ing. Ondřej Životský, Ph.D. (50%) - garant, Mgr., Ing. Kamila Hrabovská, Ph.D. (50%)	1./Z	ZT
Základy matematiky	8konz	Zápočet	2	Ing. Martina Litschmannová, Ph.D. (50%), RNDr. Pavel Jahoda, Ph.D (50%) - garant	1./Z	ZT
Algoritmy I	18konz	Klasifikovaný zápočet	4	doc. Mgr. Jiří Dvorský, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	1./L	ZT
Fyzika I	21konz	Zápočet a zkouška	5	doc. Ing. Ondřej Životský, Ph.D. (60%) - přednášející, garant, doc. RNDr. Petr Hlubina, CSc. (40%) - přednášející	1./L	ZT
Matematická analýza 2	24konz	Zápočet a zkouška	8	doc. RNDr. Jiří Bouchala, Ph.D. (70%) - přednášející, garant, Mgr. Petr Vodstrčil, Ph.D. (30%) - přednášející	1./L	ZT
Numerická lineární algebra 1	18konz	Zápočet a zkouška	6	doc. Ing. Dalibor Lukáš, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	1./L	PZ
Diskrétní matematika	16konz	Zápočet a zkouška	6	doc. Mgr. Petr Kovář, M.S., Ph.D. (70%) - přednášející, garant, RNDr. Michael Kubesa, Ph.D. (30%) - přednášející	2./Z	ZT
Matematická analýza 3	18konz	Zápočet a zkouška	6	doc. Ing. Petr Beremlijski, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	2./Z	ZT
Numerická lineární algebra 2	8konz	Zápočet	2	doc. Ing. David Horák, Ph.D. (100%) - garant	2./Z	PZ
Pravděpodobnost	20konz	Zápočet a zkouška	7	Ing. Jan Kracík, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	2./Z	PZ
Architektury počítačů a paralelních systémů	21konz	Zápočet a zkouška	6	Ing. Petr Olivka, Ph.D. (67%) - přednášející, garant, prof. Ing. Lačezar Ličev, CSc., prof.h.c. (33%) - přednášející	2./L	PZ
Matematická analýza s Maplem	18konz	Klasifikovaný zápočet	6	Mgr. Petr Vodstrčil, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	2./L	PZ
Obyčejné diferenciální rovnice	18konz	Zápočet a zkouška	6	Mgr. Bohumil Krajc, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	2./L	PZ

Statistika I	18konz	Zápočet a zkouška	6	prof. Ing. Radim Briš, CSc. (70%) - přednášející, garant, Ing. Jan Kracík, Ph.D. (30%) - přednášející	2./L	PZ
Úvod do teoretické informatiky	21konz	Zápočet a zkouška	5	doc. Ing. Zdeněk Sawa, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	2./L	ZT
Algebra	16konz	Zápočet a zkouška	6	doc. Mgr. Petr Kovář, M.S., Ph.D. (50%) - přednášející, garant, RNDr. Pavel Jahoda, Ph.D. (50%) - přednášející	3./Z	ZT
Bakalářský projekt I	5konz	Zápočet	4	doc. RNDr. Jiří Bouchala, Ph.D. (100%) - garant	3./Z	PZ
Numerické metody	18konz	Zápočet a zkouška	6	doc. Ing. Dalibor Lukáš, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	3./Z	PZ
Počítačové sítě	23konz	Zápočet a zkouška	5	Mgr. Ing. Michal Krumník, Ph.D. (10%) - přednášející, Ing. Pavel Moravec, Ph.D. (90%) - přednášející, garant	3./Z	PZ
Bakalářský projekt II	15konz	Zápočet	12	doc. RNDr. Jiří Bouchala, Ph.D. (100%) - garant	3./L	PZ
Modely s neurčitostí	8konz	Klasifikovaný zápočet	4	Ing. Jan Kracík, Ph.D. (100%) - garant	3./L	PZ
Správa operačních systémů	16konz	Klasifikovaný zápočet	4	Ing. David Seidl, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	3./L	PZ
Povinně volitelné typu B předměty - skupina 1						
Bezpečnost v elektrotechnice	7konz	Zkouška	1	doc. Ing. Vítězslav Stýskala, Ph. D. (60%) - přednášející, garant, doc. Ing. Stanislav Kocman, Ph.D. (40%) - přednášející	1./Z	
Podmínka pro splnění této skupiny předmětů: Předmět si zapisují všichni studenti povinně, po ověření znalostí jsou studenti poučeni ve smyslu ustanovení §4, Vyhl. 50/1978 Sb. a mohou provádět činnost na el. zařízeních v laboratořích FEI.						
Povinně volitelné typu B předměty - skupina 2						
Jazyk anglický b/I pro FEI - pokročilá úroveň	8konz	Zkouška	2		1./Z	
Jazyk anglický b/II pro FEI - pokročilá úroveň	8konz	Zkouška	2		1./L	
Jazyk anglický b/III pro FEI - pokročilá úroveň	8konz	Zkouška	2		2./Z	
Jazyk anglický b/IV pro FEI - pokročilá úroveň	8konz	Zkouška	2		2./L	
Podmínka pro splnění této skupiny předmětů: Studenti absolvují všechny 4 předměty. Studentům je automaticky zapisována pokročilá úroveň, student může požádat o přeřazení na úroveň pro začátečníky.						
Povinně volitelné typu B předměty - skupina 3						
Dějiny vědy a techniky	10konz	Zápočet	2		0./	
Filozofie	10konz	Zápočet	2		0./	
Politologie	10konz	Zápočet	2		0./	
Psychologie I.	10konz	Zápočet	2		0./	
Sociologie	10konz	Zápočet	2		0./	
Soft Skills I	10konz	Zápočet	2		0./	
Základy práva	10konz	Zápočet	2		0./	
Podmínka pro splnění této skupiny předmětů: Studenti musí absolvovat 2 společenskovědní předměty. Obvykle si předměty zapisují ve 2. a 3. semestru.						
Součástí SZZ a jejich obsah						

Státní závěrečná zkouška se uskutečňuje před státní zkušební komisí, která je jmenována v souladu se Studijním a zkušebním řádem pro studium v bakalářských studijních programech VŠB-TU Ostrava a je veřejná. Státní závěrečná zkouška má tři části:

1. Obhajoba bakalářské práce.
 2. Zkouška z předmětu Aplikovaná matematika, ve které se ověřují znalosti z jednotlivých základních teoretických předmětů.
 3. Zkouška z předmětu Výpočetní matematika a informatika, ve které se ověřují znalosti z předmětů profilujícího základu.
- Doba trvání SZS je 30 minut.

Další studijní povinnosti

Nejsou.

Návrh témat kvalifikačních prací a témata obhájených prací

Příklady témat již obhájených bakalářských prací:

- Nehladká Newtonova metoda pro řešení Stokesových rovnic s monotónně rostoucí skluzovou podmínkou.
- Řešení 3D úloh mechaniky tekutin metodou Lattice Boltzmann.
- Metoda homogenizace pro kompozitní materiály.
- Paralelní implementace ortogonalizace matice.
- Aplikace metod kvadratického programování na ořezání zvukového záznamu v reálném čase.
- Statistická analýza pacientů s Crohnovou nemocí.
- Modelování pohotovosti systému metodou Monte Carlo.
- Aplikace teorie grafu v dopravě.

Příklady navrhovaných témat:

- Algoritmy kvadratického programování a jejich aplikace
- Matematické metody rozpoznávání molekulových struktur
- Porovnání Newtonovy a Gaussovy numerické integrace
- Metoda hraničních prvků pro řešení úloh na poloprostoru
- Celulární automat a CML systémy
- "0-1" test chaosu
- Shluková analýza: Základní myšlenky a algoritmy
- Samoopravné kódy a jejich aplikace

Návrh témat rigorózních prací a témata obhájených prací

Součásti SRZ a jejich obsah

B-III - Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Algebra			
Typ předmětu	povinný, ZT		doporučený ročník / semestr	3. / Z
Rozsah studijního předmětu	28pr + 28cv + 28prj	hod.	84	kreditů 6
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet a zkouška		Forma výuky	Cvičení (v učebně), Projekt, Přednášky
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta				
Zápočtová písemka, respektive projekt. Zkouška má písemnou a ústní část.				
Garant předmětu	doc. Mgr. Petr Kovář, M.S., Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vedení přednášek a cvičení			
Vyučující				
doc. Mgr. Petr Kovář, M.S., Ph.D. (50%) - přednášející, RNDr. Pavel Jahoda, Ph.D (50%) - přednášející				
Stručná anotace předmětu				
Anotace: Obsahem kurzu Algebry jsou vybraná témata obecné algebry. Současně jsou podány využití těchto témat i při řešení některých praktických problémů. Studenti mají možnost získat základní znalosti matematického aparátu, který stojí za výše zmíněnými aplikacemi. Mohou tak porozumět, jak tyto aplikace v praxi fungují.				
Osnova: Přednášky 1) úvod do teorie grup: symetrie a dihedrální grupy 2) grupa: definice, základní vlastnosti 3) konečné grupy a podgrupy, příklady 4) cyklické grupy, klasifikace 5) grupa permutací, definice, cykly, vlastnosti a využití 6) normální podgrupy a Lagrangeova věta, 7) faktorové grupy 8) homomorfismy grup, definice, příklady, význam 9) isomorfismy: motivace, vlastnosti, Cayleyho věta 10) součin grup, definice příklady, aplikace 11) okruhy a tělesa: definice, konečné i nekonečné příklady, aplikace 12) pole, algebraická rozšíření, příklady a ukázky využití 13) vektorové prostory: definice a příklady, podprostory, lineární závislost a nezávislost Cvičení: 1) příklady dihedrálních grup, geometrický význam, příklady 2) příklady grup, ověření vlastností grupy 3) podgrupy, příklady, konstrukce a ověření 4) cyklické grupy, příklady, vlastnosti, ověření 5) grupa permutací, práce s cykly, řešení praktických příkladů 6) rozklady podle podgrup 7) příklady faktorgrup, konstrukce a ověření vlastností 8) homomorfismy grup, definice, příklady 9) isomorfismy, ověření vlastností, příklady a protipříklady 10) vnější součin grup, příklady 11) homomorfismy grup 12) okruhy a tělesa: příklady, ověření vlastností 13) vektorové prostory: konečné i nekonečné příklady, ověření lineární závislosti a nezávislosti				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: J. GALLIAN: Contemporary Abstract Algebra, Cengage Learning; 8 edition (2012), ISBN13 978-1133599708. G. BIRKHOFF, S. MAC LANE: Algebra, Alfa, Bratislava 1974.				
Doporučená literatura: LANG, S.: Undergraduate Algebra, Springer, 1990, ISBN 0-387-97279-X.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	16		hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				

Výuka probíhá formou tutoriálů, možnost dalších konzultací osobně nebo e-mailem.

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Algoritmy I				
Typ předmětu	povinný, ZT		doporučený ročník / semestr	1. / L	
Rozsah studijního předmětu	28pr + 28poc	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet		Forma výuky	Cvičení (v učebně), Přednášky	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
<ul style="list-style-type: none">Realizace a obhajoba projektu.Programování jednoduchých aplikací na cvičeních.Účast na cvičeních.					
Garant předmětu	doc. Mgr. Jiří Dvorský, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede přednášky a cvičení.				
Vyučující					
doc. Mgr. Jiří Dvorský, Ph.D. (100%) - přednášející					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Cílem předmětu je popsat, analyzovat a demonstrovat použití současných strategií pro řešení problémů pomocí algoritmů tak, aby se studenti s těmito strategiemi seznámili, byli schopni je aplikovat a byli schopni posoudit vhodnost jejich použití.					
Osnova: <ul style="list-style-type: none">Algoritmus. Strategie řešení problémů pomocí algoritmů. Významné typy řešených problémů.Analýza složitosti algoritmů.Strategie řešení problémů hrubou silou. Třídění výběrem, bublinové třídění. Sekvenční vyhledávání. Konvexní obal množiny bodů. Nalezení nejbližší dvojice bodů.Strategie řešení úplným prohledáváním. Problém obchodního cestujícího. Problém batohu. Průchody grafem.Strategie řešení sniž a vyřeš. Třídění vkládáním. Generování permutací a podmnožin. Vyhledávání půlením intervalu. Nalezení mediánu. Interpolární vyhledávání. Vyhledávání a vkládání do binárního vyhledávacího stromu.Strategie řešení rozděl a panuj. QuickSort. MergeSort. Konvexní obal množiny bodů. Nalezení nejbližší dvojice bodů. Náplň cvičení: <ul style="list-style-type: none">Analýza složitosti iterativních algoritmů.Analýza složitosti rekursivních algoritmů.Implementace konvexního obalu množiny bodů. Implementace hledání dvojice nejbližších bodů.Problém obchodního cestujícího - experimenty s úplným prohledáváním.Využití průchodů grafem.Implementace algoritmů pro generování permutací a podmnožin.Experimenty s vyhledáváním půlením intervalu, interpolačním vyhledáváním. Nalezení mediánu.Implementace binárního vyhledávacího stromu.Implementace řešení strategií řešení rozděl a panuj.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: <ul style="list-style-type: none">LEVITIN, Anany. Introduction to the design. 3rd ed. Boston: Pearson, 2012. ISBN 978-0-13-231681-1.CORMEN, Thomas H. Introduction to algorithms. 2nd ed. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2001. ISBN 02-620-3293-7.SEDGEWICK, Robert. Algoritmy v C. Praha: SoftPress, 2003. ISBN 80-864-9756-9.WRÓBLEWSKI, Piotr. Algoritmy. Brno: Computer Press, 2015. ISBN 978-80-251-4126-7.WIRTH, N. Algoritmy a struktury údajov, Alfa, Bratislava 1989.Studijní opora (skripta), dostupné na stránkách garanta předmětu, www.cs.vsb.cz/dvorsky					
Doporučená literatura: <ul style="list-style-type: none">STROUSTRUP, Bjarne. C programovací jazyk. Praha: Softwarové Aplikace a Systémy, 1997. ISBN 80-901-5072-1.VIRIUS, Miroslav. Pastí a propasti jazyka C. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Brno: CP Books, 2005. ISBN 80-251-0509-1.SCHILDT, Herbert. Nauč se sám C: [poznej, vyzkoušej, používej]. Praha: SoftPress, 2001. ISBN 80-864-9713-5.ECKEL, Bruce. Myslíme v jazyku C. Praha: Grada, 2000. Knihovna programátora (Grada). ISBN 80-247-9009-2.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	18		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Výuka probíhá formou tutoriálů, možnost dalších konzultací osobně nebo e-mailem.					

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Architektury počítačů a paralelních systémů				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	2. / L
Rozsah studijního předmětu	42pr + 28lab + 14prj	hod.	84	kreditů	6
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Prerekvizity • Úvod do programování • Základy číslicových systémů				
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet a zkouška			Forma výuky	Experimentální práce v laboratoři, Projekt, Přednášky
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
<ul style="list-style-type: none">• Na každé cvičení se studenti předem připraví a na cvičení plní zadané úkoly, které jsou bodovány. Pro získání zápočtu musí mít na konci semestru splněný minimální počet bodů.• Svou samostatnou práci na projektu studenti zaměří na dle vlastního výběru na projekt s mikropočítačem nebo na využití GPU.• U písemné zkoušky musí studenti prokázat celkové znalosti.					
Garant předmětu	Ing. Petr Olivka, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede přednášky a cvičení.				
Vyučující					
Ing. Petr Olivka, Ph.D. (67%) - přednášející, garant, prof. Ing. Lačezar Ličev, CSc., prof.h.c. (33%) - přednášející					
Stručná anotace předmětu					
<p>Anotace:</p> <p>Cílem předmětu je seznámit studenty se základním technickým vybavením počítačů a principem činnosti jejich jednotlivých částí. Vybrané principy jsou demonstrovány na mikropočítačích, osobních počítačích a GPU (dostupné architektury). Absolvováním kurzu získají studenti znalosti o základních komponentách počítače a pochopí obecné principy jejich fungování. Během praktické části kurzu si studenti osvojí schopnost vyvíjet programy pro mikropočítače, víceprocesorové počítače a programování GPU. Seznámí se také se základy programování v jazyce symbolických instrukcí.</p>					
<p>Osnova:</p> <p>Přednášky:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Architektura počítače dle von Neumanna a harvardská, základní vlastnosti a principy činnosti.2. Monolitické počítače, požadavky na konstrukci, vlastnosti a použití, typické integrované periférie.3. Základní principy komunikace s perifériemi, sběrnice, V/V brány, programové řízení a využívání přerušování. Princip DMA.4. Procesory RISC a CISC, základní rysy, důvody vzniku. Zřetěžené zpracování instrukcí, predikce skoků, druhy hazardů.5. Nejrozšířenější procesory RISC a jejich vlastnosti.6. Procesory Intel, historie vývoje, architektura posledních procesorů.7. Organizace paměti v počítačích, paměťová hierarchie. Vnitřní paměti statické, dynamické, organizace virtuální paměti.8. Pevné disky a optické disky. Principy činnosti, způsob ukládání dat, organizace dat na médiu.9. Zobrazovací jednotky počítačů, CRT, LCD, OLED, E-Ink.10. Pokročilé architektury počítačů GPU, historie výpočtů, technologie CUDA.11. Moderní trendy architektur počítačů. Architektury paralelních systémů a počítačů.12. Strojové instrukce, základní způsoby adresování, registry procesoru Intel v 64bitovém režimu.13. Celočíselná jednotka procesoru, volání funkcí - návratové hodnoty a předávání parametrů.14. Organizace dat na zásobníku, lokální proměnné, práce s čísly s plovoucí desetinnou tečkou.					
<p>Laboratorní cvičení:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Bezpečnostní školení, seznámení s vývojovým Kitem mikropočítače a programovacím prostředím, programování jednoduché aplikace.2. Princip pulzně šířkové modulace, ovládání LED, jednoduchá animace.3. Pulzně šířková modulace, paralelní ovládání LED, skládání RGB barev, ovládání pomocí tlačítek.4. Ovládání LCD grafického displeje, skládání barev, zpracování bitmapového fontu.5. Ovládání LCD, zobrazení grafických i textových informací, jednoduchá aplikace ovládaná tlačítky.6. I2C sběrnice, ovládání expandéru a LED.7. I2C sběrnice, ovládání FM rádiového modulu, zobrazení RDS informací.8. Technologie CUDA, základní koncepce programu, programování aplikace využívající vektory a matice.9. Technologie CUDA, zpracování digitálních obrázků, programování základních transformací.10. Technologie CUDA, vytváření jednoduchých animací.11. Základy programování v jazyce symbolických instrukcí (JSI), spojování s jazykem C, adresování, použití globálních proměnných.12. Základní instrukce ALU, volání funkcí JSI z jazyka C, předávání parametrů, lokální proměnné.13. Předávání parametrů s plovoucí desetinnou tečkou.14. Možnosti využití jednotky SSEx.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					

Povinná literatura:

- [1] Olivka P.: Studijní materiály v elektronické verzi pro předmět APPS (česky), <http://poli.cs.vsb.cz/edu/apps/osnova.html>
 [2] Olivka P.: Programování ve jazyce symbolických instrukcí, elektronická verze studijních materiálů, <http://poli.cs.vsb.cz/edu/soj>
 [3] Olivka, P., Seidl, D.: Návod do cvičení, elektronická verze, <http://poli.cs.vsb.cz/edu/apps/>
 [4] Ličev L.: Architektury počítačů, 2010, Elektronický sborník přednášek k předmětu Architektury počítačů.
 [4] Patterson, D.: The Top 10 Innovations in the New NVIDIA Fermi Architecture, and the Top 3 Next Challenges. 2009.

Doporučená literatura:

- [1] Hennessy J. L, Patterson D. A., Computer Architecture, 4th ed., A Quantitative Approach, Morgan Kaufmann, 2006, ISBN 978-0-12-370490-0
 [2] Hennessy J. L, Patterson D. A., Computer Architecture, 5th ed., A Quantitative Approach, Morgan Kaufmann, 2011, ISBN 978-0123838728
 [3] David Patterson, John Hennessy, Computer Organization and Design, 4th ed., Morgan Kaufmann, 2011, ISBN 9780080886138
 [4] David Patterson, John Hennessy, Computer Organization and Design MIPS Edition, 5th ed., Morgan Kaufmann, 2013, ISBN 978-0124077263

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)	21	hodin
--	----	--------------

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

- pravidelné tutoriály dle rozvrhu
- konzultace prostřednictvím elektronické pošty
- v pracovní době je pedagog k dispozici ve své kanceláři

B-III - Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Bakalářský projekt I			
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	3. / Z
Rozsah studijního předmětu	14cv	hod.	14	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet		Forma výuky	Individuální konzultace
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta				
Podmínky udělení zápočtu: Určí vedoucí bakalářské práce. Zpravidla je součástí řešení textový dokument odpovídajícího rozsahu.				
Garant předmětu	doc. RNDr. Jiří Bouchala, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vedení konzultací			
Vyučující				
doc. RNDr. Jiří Bouchala, Ph.D. (100%) - garant				
Stručná anotace předmětu				
Anotace: V rámci Bakalářského projektu I student řeší problém související se zadáním jeho bakalářské práce pod vedením pedagoga katedry.				
Osnova: Cvičení: Cvičení probíhají formou konzultací s vyučujícím, který vede konkrétní projekt, a to na základě osobní domluvy.				
Projekty: Určí vedoucí bakalářské práce.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: Povinná literatura dle pokynů vedoucího bakalářské práce.				
Doporučená literatura: Doporučená literatura dle pokynů vedoucího bakalářské práce.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	5		hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Konzultace probíhají po dohodě osobně i emailem.				

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Bakalářský projekt II				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	3. / L
Rozsah studijního předmětu	42cv	hod.	42	kreditů	12
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet			Forma výuky	Individuální konzultace
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
<p>Průběžná kontrola studia: Přiměřený pokrok v bakalářské práci.</p> <p>Podmínky udělení zápočtu: Zápočet se uděluje za aktivní komunikaci s vedoucím bakalářského projektu a za předložení bakalářského projektu v termínu definovaném v harmonogramu studia. Formát textu bakalářského projektu a další formální požadavky jsou uvedeny na WWW stránkách fakulty.</p>					
Garant předmětu	doc. RNDr. Jiří Bouchala, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vedení konzultací				
Vyučující					
doc. RNDr. Jiří Bouchala, Ph.D. (100%) - garant					
Stručná anotace předmětu					
<p>Anotace: V rámci Bakalářského projektu II student řeší problémy související se zadáním jeho bakalářské práce pod vedením pedagoga katedry.</p> <p>Osnova: Cvičení: Cvičení probíhají formou konzultací s vyučujícím, který vede konkrétní projekt. Stanovení harmonogramu řešení projektu - závěrečné fáze řešení bakalářské práce. Pravidelné konzultace s vyučujícím. Průběžná prezentace dílčích výsledků. Doporučení pro vypracování bakalářské práce - osnova a uspořádání textové části, rozsah, typografická úprava, prostředky pro sazbu, jazyková kvalita. Informace o elektronické podobě zpracování bakalářské práce. Informace o průběhu a formě obhajoby bakalářské práce. Příprava na obhajobu bakalářské práce formou prezentací o aktuálním stavu řešení bakalářské práce. Informace o průběhu státních závěrečných zkoušek.</p> <p>Projekty: Řešení dílčích úkolů (projektů) souvisejících s tématem bakalářské práce a stanovených vyučujícím, které vedou ke zdárnému dokončení zadané bakalářské práce.</p>					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Povinná literatura: Povinná literatura dle pokynů vedoucího bakalářské práce.</p> <p>Doporučená literatura: Doporučená literatura dle pokynů vedoucího bakalářské práce.</p>					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	15		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Konzultace probíhají po dohodě osobně i emailem.					

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Bezpečnost v elektrotechnice				
Typ předmětu	povinně volitelný typu B		doporučený ročník / semestr	1. / Z	
Rozsah studijního předmětu	7pr	hod.	7	kreditů	1
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Nejsou vyžadovány.				
Způsob ověření studijních výsledků	Zkouška		Forma výuky	Přednášky	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
<ul style="list-style-type: none">• Průběžné ověřování znalostí studentů cvičeních formou diskuse a dotazů.• Zkouška testem, nebo písemnou formou z témat a předpisů po absolvování přednášek.					
Garant předmětu	doc. Ing. Vítězslav Stýskala, Ph. D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede přednášky.				
Vyučující					
doc. Ing. Vítězslav Stýskala, Ph. D. (60%) - přednášející, doc. Ing. Stanislav Kocman, Ph.D. (40%) - přednášející					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Předmět si zapisují všichni studenti FEI povinně, po ověření znalostí a evidenci jsou studenti na pozici osobami poučenými ve smyslu ustanovení §4, Vyhl. 50/1978 Sb. a mohou po stanovenou dobu provádět činnosti na el. zařízeních v laboratořích FEI dle této vyhlášky.					
Osnova: Přednášky: 1. Bezpečnost, pojmy význam, platná legislativa - legislativní rámec, kvalifikace osob dle Vyhl.50/1978, Zák. 262/2006-zákoník práce, zákon 22/1997, NV 17/2003 Sb., NV 176/2008 Sb., vyhrazená technická zařízení. 2. Barevné značení - vodiče, sdělovače, ovládače - barevné značení vodičů ČSN EN 60445 ed.3, ČSN EN 60446 ed.2, ČSN 33 0165, kódování ovladačů, sdělovačů ČSN EN 60073 ed.2, výstražné tabulky. 3. Základní principy ochrany před úrazem el. proudem - filosofie ochrany před úrazem el. proudem (ČSN 33 2000 - 4 - 41 ed.2), prostředí, dotyková napětí (ČSN 33 2000 - 3, ČSN 33 2000 - 4 - 41 ed.2) 4. Napájecí sítě (ČSN 33 2000 - 3) - možné způsoby dosažení ochrany před úrazem el. proudem (ČSN 33 2000 - 4 - 41 ed.2), vnější vlivy a krytí elektrických zařízení (ČSN 33 2000 - 3, ČSN EN 60529). 5. Vedení - dimenzování a jistění vedení, přípustné proudové zatížení ČSN 33 2000 - 5 - 52, ČSN 33 2000 - 5 - 523 ed.2, jistící prvky v síti NN. 6. Práce pod napětím, obsluha a práce na el. zařízení - zajištění pracoviště, smluvené dorozumívání, důležité věci z ČSN EN 50110. ed.2, definice ochranného prostoru, zóny přiblížení, zajištění pracoviště bez napětí. 7. První pomoc při úrazech elektrickým proudem, hašení el. zařízení; MPP pro PC laboratoře a PC učebny. Prostor pro diskusi.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: • Dudek, J.: Bezpečnost v elektrotechnice - aktualizovaný interní učební text; VŠB-TU Ostrava 2010; ISBN 978-80-248-2562-5 http://fei1.vsb.cz/kat420/ • International standards (see EU standards aforementioned) • Jones, R. A.: Questions and answers electrical safety; Jones and Beartlett publishers; Sudbury; 2012, ISEN 978-0-7637-541-6 (110 pp.); 2012 • Kadlec, R.; Steinbauer, M.; Bezpečná elektrotechnika (XELE, MELB); VUT Brno; 2015 - k dispozici v pdf. u vyučujícího					
Doporučená literatura: • Meduna V.: Bezpečnost práce v laboratořích FEI, interní učební text, http://fei1.vsb.cz/kat420/ • Honys, V.: Ochrana před úrazem elektřinou (druhé - přepracované vydání), IN - EL, spol. s r. o., 1999, Knižnice ELEKTRO, EDP, svazek 12 • Kříž, M.: Dimenzování a jistění elektrických zařízení, IN - EL, spol. s r. o., 2001, Knižnice ELEKTRO, svazek 56 • Platné normy a předpisy, on-line přístup na garantující Katedře elektrotechniky					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	7		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Výuka probíhá formou tutoriálů, možnost dalších konzultací osobně nebo e-mailem.					

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Dějiny vědy a techniky				
Typ předmětu	povinně volitelný typu B			doporučený ročník / semestr	0. /
Rozsah studijního předmětu	28cv	hod.	28	kreditů	2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet			Forma výuky	Semináře
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
1. Zpráva o návštěvě technické památky - individuální práce 2. Prezentace seminární práce - skupinová práce					
Garant předmětu	Mgr. Bc. Mariana Stonišová				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede cvičení.				
Vyučující					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Předmět nastiňuje základní otázky vývoje vědy a techniky od počátků lidských dějin do současnosti. Podává přehled vývoje vědeckých poznatků ve vztahu k vývoji techniky, která je sledována z hlediska její úrovně v hlavních průmyslových odvětvích. Historie věd a techniky představují integrální součást dějin civilizace. Vzájemné sociální, ekonomické a politické vazby ovlivňující tuto oblast umožňují lépe pochopit vývoj technických problémů v rámci společensko-ekonomického kontextu.					
Osnova: 1. Úvodní seminář, seznámení se se strukturou předmětu, studijní literatura 2. Středověký a novověký svět řemesel 3. Technika v hornictví; Vývoj výroby železa a oceli 4. Způsoby dopravy a jejich vývoj 5. Počátky výzkumů elektrických jevů a první praktická použití elektřiny 6. Využití parní energie 7. Elektrotechnika v historickém vývoji I. (Edison, Tesla) 8. Elektrotechnika v historickém vývoji II. (Křižík, Kolben) 9. Historie umělé inteligence 10. Svět počítačů - Antonín Svoboda 11. Svět počítačů 12. Jaderná energetika a alternativní zdroje energie 13. Československé fortifikační stavitelství a podíl strojírenství na něm. 14. Závěrečný seminář, zhodnocení prací studentů.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: Tondl, L.: Věda, technika a společnost, Praha 1994 Nečas, C.: Světově dějiny věd a techniky, Praha 1985 Nečas, C., Zwettler, O.: Dějiny věd a techniky, Praha 1985 Studie o technice v českých zemích I-VI, , Praha 1984-1995 Studie o technice v českých zemích 1945-1992, I-III, Praha 2003 Kraus, I.: Dějiny evropských objevů a vynálezů: od Homéra k Einsteinovi, Praha 2001 Kraus, I.: Dějiny technických věd a vynálezů v českých zemích, Praha 2004 Biolková, J.-Černín, S.: Dějiny vědy a techniky pro FEI, Ostrava 2004 (in: elektronická knihovna katedry 711) HART-DAVIS, Adam (ed.): Science. London 2009.					
Doporučená literatura: Technické památky v Čechách, Moravě a Slezsku, Praha 2003 Kraus, I.: Fyzika v kulturních dějinách Evropy, Praha 2006 Kraus, I.: Fyzika od Thaléta k Newtonovi: kapitoly z dějin fyziky, Praha 2007					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	10		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Výuka probíhá formou tutoriálů, možnost dalších konzultací osobně nebo e-mailem.					

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Diskrétní matematika				
Typ předmětu	povinný, ZT		doporučený ročník / semestr	2. / Z	
Rozsah studijního předmětu	28pr + 28cv + 28prj	hod.	84	kreditů	6
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet a zkouška		Forma výuky	Cvičení (v učebně), Individuální konzultace, Projekt, Přednášky	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Každý týden semestru (s výjimkou prvních dvou týdnů) se na cvičeních píše krátké zápočtové písemky. V druhé polovině semestru vypracují studenti samostatný projekt, přičemž zhruba polovina bude z kombinatoriky a polovina z teorie grafů. Vypracování projektu je nezbytné pro získání zápočtu. Zkouška má písemnou formu.					
Garant předmětu	doc. Mgr. Petr Kovář, M.S., Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vedení přednášek a cvičení				
Vyučující					
doc. Mgr. Petr Kovář, M.S., Ph.D. (70%) - přednášející, RNDr. Michael Kubesa, Ph.D. (30%) - přednášející					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Předmět seznamuje studenta se základními pojmy, konstrukcemi a postupy diskrétní matematiky v oblasti kombinatoriky a teorie grafů.					
Osnova: Část I - Úvod do diskrétní matematiky Zaměření a cíle diskrétní matematiky. Výpočetní metody: Kombinatorické výběry, jejich aplikace. Dirichletův princip. Geometrická a aritmetická posloupnost. Princip inkluze a exkluze, binomická věta a jejich využití. Konečná pravděpodobnost: Pojem pravděpodobnosti, pravděpodobnostního prostoru a náhodného jevu. Náhodná čísla v počítači. Rekurentní rovnice, jejich aplikace a příklady řešení. Modulární aritmetika. Algoritmické aspekty: implementace diskrétních struktur. Algoritmy generování a procházení všech základních kombinatorických výběrů.					
Část II - Úvod do teorie grafů Pojem grafu, jeho souvislost s relacemi. Podgrafy, isomorfismus, stupně vrcholů. Metody zadání grafu, orientované grafy. Pojem souvislosti grafu, algoritmy procházení struktury grafu do hloubky a do šířky. Vyšší stupně souvislosti. Eulerovské grafy - kreslení jedním tahem, využití, hamiltonovské grafy a jejich využití. Vzdálenost v grafu, Dijkstrův algoritmus pro hledání nejkratší cesty. Metrika grafu a její určení. Stromy a jejich charakterizace, kořenové stromy, isomorfismus stromů. Kostra grafu, (počet koster), problém minimální kostry. Aplikace problému minimální kostry, klasické algoritmy. Rovinné kreslení grafu, Eulerův vztah a jeho důsledky. Barvení grafů, bipartitní grafy a jejich rozeznávání. Toky v sítích: definice a modelované problémy. Ford-Fulkersonův algoritmus pro nalezení největšího toku. Další využití algoritmu (párování a systém reprezentantů).					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: M.Kubesa, Základy diskrétní matematiky, elektronický učební text, 2011, on-line. P.Kovář, Algoritmizace diskrétních struktur, elektronický učební text, 2016, on-line. P.Kovář, Úvod do teorie grafů, elektronický učební text, 2011, on-line.					
Doporučená literatura: L.Kučera, Kombinatorické Algoritmy, SNTL, Praha, 1983. K.H.Rosen, Discrete Mathematics and Its Applications - 6th ed., McGraw-Hill, New York NY, (2007), ISBN-10 0-07-288008-2.J.Matoušek, J.Nešetřil. Kapitoly z diskrétní matematiky, Karolinum Praha 2000. (Konkrétně: Kapitoly 1,2 a část kapitoly 9 pro Část I přednášky. Kapitoly 3,4,5 pro Část II přednášky.) 10 výtisků knihy je v knihovně VŠB-TUO.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	16		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Výuka probíhá formou tutoriálů, dále konzultace projektu, komunikace osobní i emailem.					

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Filozofie				
Typ předmětu	povinně volitelný typu B			doporučený ročník / semestr	0. /
Rozsah studijního předmětu	28cv	hod.	28	kreditů	2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet			Forma výuky	Cvičení (v učebně)
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Písemný test					
Garant předmětu	Prof. PhDr. Jaromír Feber, CSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu					
Vyučující					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: V předmětu jsou nastíněny základní otázky současné filozofie. Důraz je kladen na filozofii člověka (filozofické vymezení člověka, lidská činnost, člověk jako subjekt praxe, poznání a hodnocení) a filozofii společnosti.					
Osnova: Filozofie a věda Filozofie a náboženství Filozofie a ideologie Filozofické vymezení člověka Struktura společnosti Společenský determinismus Stát a demokracie Člověk a společnost Člověk a příroda Lidská činnost a vědomí Teorie poznání Sensualismus a racionalismus Empírie a teorie Etika vědy					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: Feber, J., Filozofická antropologie. Ostrava 2003					
Doporučená literatura: Blecha, I., Filozofie. Olomouc 2008 Anzenbacher,A., Úvod do filozofie. Praha 1993 Liessmann, H., O myšlení. Praha 1998					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	10		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Výuka probíhá formou tutoriálů, možnost dalších konzultací osobně nebo e-mailem.					

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Fyzika I				
Typ předmětu	povinný, ZT		doporučený ročník / semestr	1. / L	
Rozsah studijního předmětu	28pr + 28cv + 14lab	hod.	70	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Základy fyziky				
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet a zkouška		Forma výuky	Cvičení (v učebně), Experimentální práce v laboratoři, Přednášky, Semináře	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
písemná (2 testy na zápočet, písemná část zkoušky) a ústní (ústní část zkoušky)					
Garant předmětu	doc. Ing. Ondřej Životský, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede přednášky, cvičení.				
Vyučující					
doc. Ing. Ondřej Životský, Ph.D. (60%) - přednášející, doc. RNDr. Petr Hlubina, CSc. (40%) - přednášející					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Přednáška je první částí základního kurzu fyziky, poskytujícího přehled klíčových fyzikálních poznatků o tělesech, částicích, polích a jejich vzájemném působení, s důrazem na porozumění základním principům a metodám řešení problémů. Tato část zahrnuje mechaniku tuhých těles, kmity, vlny a základy teorie fyzikálního pole. Teoretické cvičení se tematicky shoduje s přednáškou a je zaměřeno na rozvíjení schopnosti aplikace teoretických znalostí na konkrétní problémy. Na praktickém cvičení se studenti seznámí s jednoduchými měřicími metodami a základy zpracování měření. Úlohy jsou voleny tak, aby jejich zpracování přispělo k pochopení jevů probíraných v teoretické části kurzu Fyziky I.					
Osnova: Soustava hmotných bodů a tuhé těleso. Hmotný střed, těžiště. Skládání sil a momentů sil v tuhém tělese. Moment hybnosti, zákon zachování momentu hybnosti. Druhý Newtonův zákon pro rotační pohyby, moment setrvačnosti a energie rotačního pohybu. Zákon zachování momentu hybnosti. Valivé pohyby. Shrnutí dosud využívaných zákonů zachování a podmínek jejich použitelnosti. Periodické děje. Kyvadla, kmity, skládání kmitů. Vlnění postupné a stojaté, podélné a příčné. Vlnová rovnice. Šíření vln v homogenním prostoru a chování na rozhraní. Zvuk, Dopplerův jev, skládání vln. Vlnová optika: interference, difrakce, disperze. Zdroje světla, foton. Fyzikální pole: gravitační, elektrické a magnetické pole. Silová působení prostřednictvím polí, silné a slabé interakce. Maxwellovy rovnice.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: Halliday D., Resnick R., Walker J.: Fyzika, Vutium Brno, 2000; Novotný I., Pištora J.: Fyzika I pro posluchače FEI VŠB - TU Ostrava, 2000; Trojková J., Ciprian D.: Sbírka úloh z fyziky I., VŠB - TU Ostrava, 2007; Halliday D., Resnick R., Walker J.: Fundamentals of Physics, John Wiley and Sons, Inc., 8th Edition, 2008.					
Doporučená literatura: Feynman R. P., Leighton R. B., Sands M.: Feynmanovy přednášky z fyziky 1, Fragment, 2016; Trojková J., Preliminary Course in Physics, VŠB-Technical University of Ostrava, 2007 (CV500 701H/1104).					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	21		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Výuka probíhá formou tutoriálů, praktického cvičení v laboratoři, možnost dalších konzultací osobně nebo e-mailem.					

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Jazyk anglický b/III pro FEI - pokročilá úroveň				
Typ předmětu	povinně volitelný typu B			doporučený ročník / semestr	2. / Z
Rozsah studijního předmětu	28cv	hod.	28	kreditů	2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků				Forma výuky	Cvičení (v učebně)
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Zápočtový test E-learning					
Garant předmětu	Mgr. Zuzana Trawinská				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede cvičení.				
Vyučující					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Výuka je zaměřena na zvládnutí lexika, gramatických jevů a frází v daném rozsahu a přípravu na prezentaci. Student je schopen diskutovat o základních pojmech ropného průmyslu, pohovořit o technologii ochrany životního prostředí, naučí se správně číst čísla a jednoduché matematické operace.					
Osnova: Technology 2: Lekce 9 - 12 1. Ropný průmysl a výrobky z ropy 2. Opakování přítomného času 3. Ropné plošiny 4. Ochrana životního prostředí 5. Příčiny znečištění 6. Nepřímá řeč 7. Ekologická města 8. Čištění vody 9. Roboti a jejich využití 10. Senzory 11. Domácí spotřebiče 12. Zdrojové žádosti a reakce na ně 13. Kolokace: make, do, have, take 14. Zápočtový test					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: GLENDING, H., POHL, A. Technology 2. Oxford: Oxford University Press 2008. ISBN 9780194569538.					
Doporučená literatura: IBBOTSON, M. Professional English in Use Engineering. Cambridge: Cambridge University Press 2009. ISBN 9780521734882. MURPHY, R. English Grammar in Use 3rd Edition with Answers. Cambridge: Cambridge University Press 2004. ISBN 9780521537629.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	8		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Výuka probíhá formou tutoriálů, možnost dalších konzultací osobně nebo e-mailem.					

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Jazyk anglický b/II pro FEI - pokročilá úroveň				
Typ předmětu	povinně volitelný typu B			doporučený ročník / semestr	1. / L
Rozsah studijního předmětu	28cv	hod.	28	kreditů	2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků				Forma výuky	Cvičení (v učebně)
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Zápočtový test E-learning					
Garant předmětu	Mgr. Zuzana Trawinská				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede cvičení.				
Vyučující					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Výuka je zaměřena na zvládnutí lexika, gramatických jevů a frází v daném rozsahu a přípravu na prezentaci. Student je schopen posoudit výhody a nevýhody alternativní energie, popíše části letadla a rozlišuje síly působící na letadlo během letu, vysvětlí princip vznášedla, popíše vzhled a technické vymoženosti domů budoucnosti, pohovoří o bezpečnosti na pracovišti, je schopen napsat pracovní mail.					
Osnova: Technology 2: Lekce 5 - 8					
1. Zdroje obnovitelné energie 2. Minulý čas průběhový vs. minulý čas prostý 3. Energie z mořských vln, větrná a sluneční energie 4. Letectví: síly, části letadla a jejich funkce 5. Telefonování a porozumění technickým detailům po telefonu 6. První a druhý kondicionál 7. Inteligentní domy 8. Povinnost a nezbytnost (způsobová slovesa), návody, zdraví a bezpečnost 9. Motory 10. Složená přídavná jména a podstatná jména 11. Stupňování přídavných jmen, psaní hlášení 12. Prezentace: hlavní část prezentace 13. Psaní e-mailů 14. Zápočtový test					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: GLENDING, H., POHL, A. Technology 2. Oxford: Oxford University Press 2008. ISBN 9780194569538.					
Doporučená literatura: IBBOTSON, M. Professional English in Use Engineering. Cambridge: Cambridge University Press 2009. ISBN 9780521734882. MURPHY, R. English Grammar in Use 3rd Edition with Answers. Cambridge: Cambridge University Press 2004. ISBN 9780521537629.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	8		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Výuka probíhá formou tutoriálů, možnost dalších konzultací osobně nebo e-mailem.					

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Jazyk anglický b/I pro FEI - pokročilá úroveň				
Typ předmětu	povinně volitelný typu B			doporučený ročník / semestr	1. / Z
Rozsah studijního předmětu	28cv	hod.	28	kreditů	2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků				Forma výuky	Cvičení (v učebně)
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Zápočtový test E-learning					
Garant předmětu	Mgr. Zuzana Trawinská				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede cvičení.				
Vyučující					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Výuka je zaměřena na zvládnutí lexika, gramatických jevů a frází v daném rozsahu a přípravu na prezentaci. Student pohovoří o slavných zemědělských vynálezech a je schopen popsat jejich funkci, charakterizuje základní technologie testování plodů, rozlišuje stavební konstrukce mostů, diskutuje o vlastnostech plastu.					
Osnova: Technology 2: Lekce 1 - 4 1. Studium technických oborů 2. -ing forma nebo infinitiv 3. Prezentace: objednávka prezentace 4. Technologie zpracování potravin 5. Co je to přesné zemědělství? 6. Zavlažovací systémy 7. Prezentace: příprava na prezentaci 8. Minulý čas, předpřítomný čas 9. Mosty a tunely 10. Rod trpný 11. Vlastnosti materiálů 12. Prezentace: grafy a tabulky 13. Obalové technologie, psaní zpráv 14. Zápočtový test					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: GLENDING, H., POHL, A. Technology 2. Oxford: Oxford University Press 2008. ISBN 9780194569538.					
Doporučená literatura: IBBOTSON, M. Professional English in Use Engineering. Cambridge: Cambridge University Press 2009. ISBN 9780521734882. MURPHY, R. English Grammar in Use 3rd Edition with Answers. Cambridge: Cambridge University Press 2004. ISBN 9780521537629.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	8		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Výuka probíhá formou tutoriálů, možnost dalších konzultací osobně nebo e-mailem.					

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Jazyk anglický b/IV pro FEI - pokročilá úroveň				
Typ předmětu	povinně volitelný typu B			doporučený ročník / semestr	2. / L
Rozsah studijního předmětu	28cv	hod.	28	kreditů	2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků				Forma výuky	Cvičení (v učebně)
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Zápočtový test E-learning Zkouška					
Garant předmětu	Mgr. Zuzana Trawinská				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede cvičení.				
Vyučující					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Technology 2: Výuka je zaměřena na zvládnutí lexika, gramatických jevů a frází v daném rozsahu a přípravu na prezentaci. Student je schopen diskutovat o základních pojmech vojenské technologie, pohovořit o elektrických obvodech, dokáže napsat strukturovaný životopis, motivační dopis a přednést prezentaci na zadané odborné téma.					
Osnova: Technology 2: Lekce 13 - 15 1. Obranné technologie 2. Vynálezy původně určené pro vojenské účely 3. Opakování předložek 4. Laserové zbraně 5. Prezentace: slidy 6. Elektronická poplašná zařízení 7. Slovní spojení v elektronice 8. Kariérní žebříček 9. Opakování budoucího času 10. Žádost, životopis a průvodní dopis 11. Pracovní pohovor 12. Opakování gramatických jevů 13. Opakování prezentací 14. Zápočtový test					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: GLENDING, H., POHL, A. Technology 2. Oxford: Oxford University Press 2008. ISBN 9780194569538.					
Doporučená literatura: IBBOTSON, M. Professional English in Use Engineering. Cambridge: Cambridge University Press 2009. ISBN 9780521734882. MURPHY, R. English Grammar in Use 3rd Edition with Answers. Cambridge: Cambridge University Press 2004. ISBN 9780521537629.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	8		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Výuka probíhá formou tutoriálů, možnost dalších konzultací osobně nebo e-mailem.					

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Lineární algebra				
Typ předmětu	povinný, ZT			doporučený ročník / semestr	1. / Z
Rozsah studijního předmětu	42pr + 42cv + 14prj	hod.	98	kreditů	7
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet a zkouška			Forma výuky	Cvičení (v učebně), Projekt, Přednášky
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Průběžná kontrola studia: 4 testy z řešení soustav, maticového počtu, vektorových prostorů, z lineárních zobrazení a z multilineární algebry (max 24 b, min 10 b) Domácí úkol (max 6 b, min 0 b) 2 příklady po 3 bodech z problematiky komplexních čísel a ortonormalizačního procesu. Aktivní účast na cvičeních. Podmínky udělení zápočtu: Minimum 10 bodů z testů, odevzdaných zadaných domácích úkolů a semestrálního projektu a aktivní účast na cvičeních. Zkouška písemná.					
Garant předmětu	doc. Ing. Petr Beremlijski, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vedení přednášek a cvičení				
Vyučující					
doc. Ing. Petr Beremlijski, Ph.D. (100%) - přednášející					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Lineární algebra je jeden ze základních prostředků formulace technických problémů a jejich efektivního řešení. Cílem přemětu je seznámit studenty elementární formou se základními pojmy a početními dovednostmi lineární algebry a prezentovat je rovněž na úrovni algoritmů pro počítačové zpracování.					
Osnova: Přednášky: <ul style="list-style-type: none">• Matice a maticové operace• Úpravy a řešení soustav lineárních rovnic• Inverzní matice a rozklady matic• Vektorové prostory a podprostory• Lineární nezávislost a báze vektorových prostorů• Dimenze vektorových prostorů, hodnost matic a řešení soustav• Lineární zobrazení• Bilineární a kvadratické formy• Skalární součin a ortogonalita• Determinanty• Spektrální teorie• Aplikace lineární algebry Cvičení: <ul style="list-style-type: none">• Počítání s komplexními čísly• Procvičení operací s vektory a maticemi• Řešení soustav lineárních rovnic eliminačními metodami• Výpočet inverzní matice• Rozklady matic• Důsledky axiomů a příklady vektorových prostorů a podprostorů• Nalezení souřadnic vektoru v dané bázi• Příklady lineárních zobrazení, určení matice lineárního zobrazení• Příklady bilineárních a kvadratických forem, určení matice bilineární a kvadratické formy• Klasifikace kvadratických forem, využití kongruencí• Skalární součin a ortogonalizace vektorů• Výpočet determinantů• Výpočet vlastních čísel a vlastních vektorů					
Studijní literatura a studijní pomůcky					

Povinná literatura:

Z. Dostál, V. Vondrák, D. Lukáš, Lineární algebra, VŠB – TU Ostrava 2012, <http://mi21.vsb.cz/modul/linearni-algebra>
 Z. Dostál, Lineární algebra, VŠB – TU Ostrava 2000
 Z. Dostál, L. Šindel, Lineární algebra pro kombinované a distanční studium, VŠB – TU Ostrava 2003
 L. Šindel: Sbíрка řešených příkladů z lineární algebry
 H. Anton, Elementary Linear Algebra, J. Wiley , New York 1991

Doporučená literatura:

B. Budinský, J. Charvát, Matematika I, SNTL Praha 1987
 V. Havel, J. Holenda, Lineární algebra, SNTL/Alfa Praha 1984
 J. Schmidtmayer, Maticový počet a jeho použití v technice, SNTL Praha 1967
 S. Barnett, Matrices, Methods and Applications, Clarendon Press, Oxford 1994
 H. Schneider, G. P. Barker, Matrices and Linear Algebra, Dover, New York 1989

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)	24	hodin
--	----	--------------

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Výuka probíhá formou tutoriálů, možnost dalších konzultací osobně nebo e-mailem.

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Matematická analýza 1				
Typ předmětu	povinný, ZT			doporučený ročník / semestr	1. / Z
Rozsah studijního předmětu	42pr + 42cv + 28prj	hod.	112	kreditů	8
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet a zkouška			Forma výuky	Cvičení (v učebně), Projekt, Přednášky
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
<p>Průběžná kontrola studia: Studenti v průběhu semestru budou psát písemné testy a vypracují zadané projekty. Za testy lze získat maximálně 24 body, za projekty 6 bodů.</p> <p>Podmínky udělení zápočtu: K získání zápočtu je nutné získat minimálně 10 bodů. Zkouška je písemná a ústní.</p>					
Garant předmětu	doc. RNDr. Jiří Bouchala, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vedení přednášek				
Vyučující					
doc. RNDr. Jiří Bouchala, Ph.D. (100%) - přednášející					
Stručná anotace předmětu					
<p>Anotace: V úvodní části předmětu jsou uvedeny základní vlastnosti množiny reálných čísel, po připomenutí pojmu funkce jsou zopakovány základní vlastnosti elementárních funkcí. Dále jsou definovány pojmy limita posloupnosti, limita funkce, spojitost funkce a studovány jejich základní vlastnosti. Jádrem předmětu je diferenciální počet reálných funkcí jedné reálné proměnné. V předmětu se studenti dále seznámí s konstrukcí jednorozměrného Riemannova integrálu, s pojmem neurčitého integrálu a s některými metodami jejich výpočtu.</p>					
<p>Osnova: Přednášky:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Číselné množiny. Reálná čísla. Rozšířená reálná osa.2. Reálné funkce jedné reálné proměnné. Elementární funkce.3. Posloupnosti reálných čísel. Limita posloupnosti.4. Limita a spojitost funkce.5. Diferenciál a derivace funkce.6. Základní věty diferenciálního počtu. Taylorův polynom.7. Vyšetřování průběhu funkcí.8. Primitivní funkce a neurčitý integrál.9. Metody integrace (per partes, substituce, rozklad na parciální zlomky).10. Integrace speciálních tříd funkcí.11. Určitý integrál. Integrál s proměnnou horní mezí.12. Výpočet určitého integrálu.13. Aplikace určitého integrálu.14. Nevlastní integrály. <p>Cvičení:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Zkratky a termíny výrokové logiky. Množiny. Aplikace principu matematické indukce.2. Funkce a její vlastnosti .3. Prosté funkce, hledání inverzní funkce. Znázornění grafu funkce.4. Aplikace vlastností elementárních funkcí při řešení rovnic a nerovnic a dalších úlohách.5. Výpočty limit posloupností, diskuze pojmu limita funkce.6. Techniky výpočtu limit funkcí.7. Výpočet derivace funkce.8. Konstrukce Taylorova polynomu a odhady zbytku po aproximaci funkce.9. Aplikace derivace, diferenciálu a Taylorova polynomu ve fyzice, geometrii a numerické matematice.10. Řešení příkladů na průběh funkce.11. Řešení příkladů z integrálního počtu pomocí metody per partes a substitučních metod.12. Řešení úloh týkajících se rozkladu racionální lomené funkce na parciální zlomky.13. Procvičování speciálních substitucí při integraci některých tříd funkcí.14. Výpočet určitého integrálu. Aplikace. <p>Projekty:</p> <p>Globální extrémy a průběh funkce.</p>					
Studijní literatura a studijní pomůcky					

Povinná literatura:

J. Bouchala: Matematická analýza 1, skripta VŠB-TUO.

J. Bouchala: Matematická analýza ve Vesmíru, <http://www.am.vsb.cz/bouchala>

J. Bouchala, M. Sadowská: Mathematical Analysis I (www.am.vsb.cz/bouchala)

P. Šarmanová, J. Kuben, Š. Hošková, P. Račková: Diferenciální a integrální počet funkcí jedné proměnné, <http://www.am.vsb.cz/sarmanova/cd>

Doporučená literatura:

J. Brabec, F. Martan, Z. Roženský: Matematická analýza I. Praha, SNTL 1985.

B. Budinský a J. Charvát: Matematika I. Praha, SNTL 1987.

K. Rektorys a kol.: Přehled užití matematiky I a II. Praha, Prometheus 1995.

L. Gillman, R. H. McDowell: Calculus, New York, W.W. Norton & Comp. Inc. 1973

Informace ke kombinované nebo distanční formě

**Rozsah konzultací
(soustředění)**

24

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Výuka probíhá formou tutoriálů, možnost dalších konzultací osobně nebo e-mailem.

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Matematická analýza 2				
Typ předmětu	povinný, ZT			doporučený ročník / semestr	1. / L
Rozsah studijního předmětu	42pr + 42cv + 28prj	hod.	112	kreditů	8
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet a zkouška			Forma výuky	Cvičení (v učebně), Projekt, Přednášky
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
V průběhu semestru se budou psát dva zápočtové testy. Zkouška písemná a ústní.					
Garant předmětu	doc. RNDr. Jiří Bouchala, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vedení přednášek				
Vyučující					
doc. RNDr. Jiří Bouchala, Ph.D. (70%) - přednášející, Mgr. Petr Vodstrčil, Ph.D. (30%) - přednášející					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Předmět obsahuje následující témata: <ul style="list-style-type: none">diferenciální počet funkcí více proměnnýchintegrální počet funkcí více proměnných nebo diferenciální rovnice (dle verze předmětu)					
Osnova: Přednášky: <ul style="list-style-type: none">Funkce více proměnných, definiční obor, graf, vrstevnice.Parciální derivace a derivace ve směru.Totální diferenciál, gradient, tečná rovina.Diferenciály vyšších řádů, Taylorova věta pro funkce více proměnných.Lokální extrémy funkcí více proměnných.Globální extrémy funkcí více proměnných, Weierstrassova věta.Definice dvojného integrálu, základní vlastnosti.Fubiniova věta pro dvojný integrál.Věta o substituci pro dvojný integrál, substituce do polárních souřadnic.Aplikace dvojného integrálu.Trojný integrál, základní vlastnosti, Fubiniova věta pro trojný integrál.Věta o substituci pro trojný integrál, substituce do cylindrických a sférických souřadnic.Aplikace trojného integrálu. Cvičení: <ul style="list-style-type: none">Metrické a topologické vlastnosti eukleidovských prostorů.Určování definičních oborů funkcí více proměnných. Určování vrstevnic.Grafy funkcí dvou proměnných.Vyšetřování spojitosti, řešení jednoduchých úloh na limity pro funkce dvou a více reálných proměnných.Výpočty derivací ve směru, parciálních derivací, totálního diferenciálu a gradientu.Použití Taylorovy věty.Hledání extrémů funkcí několika proměnných.Výpočet dvojných integrálů pomocí substituce a Fubiniovy věty.Užití dvojného integrálu.Výpočet a aplikace trojného integrálu.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					

Povinná literatura:

- J. Bouchala: Matematika III, www.am.vsb.cz/bouchala, 2000.
- J. Kuben, Š. Mayerová, P. Račková, P. Šarmanová: Diferenciální počet funkcí více proměnných (<http://mi21.vsb.cz/modul/diferencialni-pocet-funkci-vice-promennych>), 2012.
- P. Vodstrčil, J. Bouchala: Integrální počet funkcí více proměnných (<http://mi21.vsb.cz/modul/integralni-pocet-funkci-vice-promennych>), 2012.
- B. Krajc, P. Beremlijski: Obyčejné diferenciální rovnice (<http://mi21.vsb.cz/modul/obycejne-diferencialni-rovnice>), 2012.
- L. Gillman, R. H. McDowell: Calculus, New York, W.W. Norton & Comp. Inc. 1973.

Doporučená literatura:

- J. Bouchala: Sbírka příkladů z matematické analýzy 1, 2 a 3, www.am.vsb.cz/bouchala.
- J. Brabec, B. Hrůza: Matematická analýza II, SNTL, Praha, 1986.
- B. Budinský, J. Charvát: Matematika II, SNTL, Praha, 1990.
- J. Bouchala, M. Sadowská: Mathematical Analysis I, VŠB-TUO.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)	24	hodin
--	----	--------------

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Výuka probíhá formou tutoriálů, možnost dalších konzultací osobně nebo e-mailem.

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Matematická analýza 3				
Typ předmětu	povinný, ZT			doporučený ročník / semestr	2. / Z
Rozsah studijního předmětu	28pr + 28cv + 28prj	hod.	84	kreditů	6
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet a zkouška			Forma výuky	Cvičení (v učebně), Projekt, Přednášky
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Průběžná kontrola studia: V průběhu semestru bude student vypracovávat domácí úkoly, projekty a absolvuje dva písemné testy. Každý z testů bude ohodnocen 0-10 body. Za projekt lze udělit nejvýše 10 bodů. Podmínky udělení zápočtu: K udělení zápočtu je třeba získat alespoň 10 bodů. Zkouška písemná a ústní.					
Garant předmětu	doc. Ing. Petr Beremlijski, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vedení přednášek a cvičení				
Vyučující					
doc. Ing. Petr Beremlijski, Ph.D. (100%) - přednášející					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Předmět je věnován následujícím tématům: diferenciální počet vektorových funkcí, integrální počet vektorových funkcí, číselné řady.					
Osnova: Přednášky: Diferenciální počet vektorových funkcí. Křivkový integrál. Plošný integrál. Gaussova -Ostrogradského věta. Stokesova věta. Číselné řady. Cvičení: Křivkové integrály 1. a 2. druhu; Greenova věta, nezávislost křivkového integrálu na cestě; Plochy, plošné integrály; Gaussova-Ostrogradského věta, Stokesova věta; Číselné řady.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: J. Bouchala: Matematická analýza 3, skripta VŠB-TUO, 2001. J. Bouchala, O. Vlach: Křivkový a plošný integrál, VŠB – TU Ostrava 2012, http://mi21.vsb.cz/modul/krivkovy-plosny-integral J. Bouchala, P. Vodstrčil: Řady, VŠB – TU Ostrava 2012, http://mi21.vsb.cz/modul/rady Tom M. Apostol: Calculus, Volume II, second edition, J. Wiley, New York 1969					
Doporučená literatura: J. Brabec, B. Hruža: Matematická analýza II, SNTL, Praha, 1986. B. Budinský, J. Charvát: Matematika II, SNTL, Praha, 1990. W. Rudin: Principles of Mathematical Analysis. McGraw-Hill Book Company, New York 1964					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	18		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Výuka probíhá formou tutoriálů, možnost dalších konzultací osobně nebo e-mailem.					

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Matematická analýza s Maplem				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	2. / L
Rozsah studijního předmětu	28pr + 28poc + 28prj	hod.	84	kreditů	6
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet			Forma výuky	Cvičení (v učebně), Projekt, Přednášky
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
<ul style="list-style-type: none">• V průběhu semestru budou zadávány domácí úkoly a zápočtový projekt.• Klasifikovaný zápočet.					
Garant předmětu	Mgr. Petr Vodstrčil, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vedení přednášek				
Vyučující					
Mgr. Petr Vodstrčil, Ph.D. (100%) - přednášející, garant					
Stručná anotace předmětu					
<p>Anotace: Úvod bude věnován seznámení s programem Maple a s jeho uživatelským prostředím. Dále se studenti budou učit jednotlivé příkazy a matematické funkce. Jádrem předmětu bude matematická analýza, tj. výpočet limit, derivací, integrálů a řešení diferenciálních rovnic. Stejně velký důraz bude kladen i na výuku grafiky (kreslení 2D a 3D grafů, parametricky zadané křivky, grafy implicitních funkcí a rovněž i tvorba animací). Poslední část bude věnována maplovskému programovacímu jazyku a tvorbě jednoduchých funkcí a procedur.</p>					
<p>Osnova: Úvod, uživatelské pracovní prostředí. Základní příkazy a operace, nápověda. Matematické funkce a úpravy matematických výrazů. Řešení rovnic a nerovnic. Matematická analýza (limity, derivace, integrály, diferenciální rovnice). Grafika (2D grafy, 3D grafy, grafy implicitních funkcí, parametricky zadané křivky, animace). Maplovský programovací jazyk, tvorba funkcí a procedur.</p>					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Povinná literatura:</p> <ul style="list-style-type: none">• http://www.fi.muni.cz/~hrebicek/maple/cas/cas.pdf• http://www.maplesoft.com/documentation_center					
<p>Doporučená literatura:</p> <ul style="list-style-type: none">• http://www.math.muni.cz/~plch/mapm					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	18		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Výuka probíhá formou tutoriálů, možnost dalších konzultací osobně nebo e-mailem.					

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Modely s neurčitostí				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	3. / L
Rozsah studijního předmětu	28cv + 28prj	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet			Forma výuky	Cvičení (v učebně), Projekt
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Obhajoba semestrálního projektu.					
Garant předmětu	Ing. Jan Kracík, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vedení cvičení				
Vyučující					
Ing. Jan Kracík, Ph.D. (100%) - garant					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Studenti se seznámí s možnostmi využití aparátu teorie pravděpodobnosti pro zohlednění neurčitostí v modelech reálného světa.					
Osnova: Statické modely s náhodnými vstupy Metody Monte Carlo Lineární dynamické modely s gaussovským šumem Kalmanův filtr Bayesovský přístup k inverzním úlohám					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: JAYNES, Edwin T., BRETTHORST, G. Larry, ed. Probability theory: the logic of science. Cambridge: Cambridge University Press, 2003. ISBN 0-521-59271-2. ROBERT, Christian P. a George. CASELLA. Monte Carlo statistical methods. 2nd ed. New York: Springer, c2004. ISBN 0-387-21239-6. MANDL, Petr. Pravděpodobnostní dynamické modely. Praha: Academia, 1985. Československá akademie věd.					
Doporučená literatura: Vításek, E.: Numerické metody. SNTL Praha, 1987. W. E. Boyce, R. C. DiPrima: Elementary differential equations. Wiley, New York 1992					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	8		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Výuka probíhá formou tutoriálů, možnost dalších konzultací osobně nebo e-mailem.					

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Numerická lineární algebra 1				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	1. / L
Rozsah studijního předmětu	28pr + 28poc + 28prj	hod.	84	kreditů	6
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet a zkouška			Forma výuky	Cvičení (v učebně), Projekt, Přednášky
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Zápočtové písemky, projekt. Zkouška písemná a ústní.					
Garant předmětu	doc. Ing. Dalibor Lukáš, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vedení přednášek				
Vyučující					
doc. Ing. Dalibor Lukáš, Ph.D. (100%) - přednášející, garant					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Lineární algebra je jeden ze základních prostředků formulace technických problémů a jejich efektivního řešení. Pro náročnější úlohy nelze použít standartní metody řešení, neboť jejich výpočetní (časová a paměťová) složitost je úměrná např. třetí mocnině počtu neznámých. Je nutno použít numerické metody lineární algebry, které jsou náplní tohoto předmětu.					
Osnova: 1. Soustavy lineárních rovnic (regulární, nedourčené a přeurlčené systémy). 2. Gaussova eliminace. 3. LU a Choleského rozklad. 4. Systémy ukládání řádkových matic. 5. QR rozklad (Givensova a Householderova transformace). 6. Vlastní čísla a spektrální rozklad (QR a LR algoritmus, shift). 7. Cauchyho integrální metoda. 8. Singulární rozklad, pseudoinverzní matice. 9. Lineární iterační metody (Jacobi, Gauss-Seidel, Richardson), rychlost konvergence. 10. Čebyševova semi-iterační metoda, rychlost konvergence. 11. Krylovův prostor, metoda sdružených gradientů. 12. Rychlost konvergence metody sdružených gradientů, předpoklady. 13. Třidiagonalizace, Lanczosova metoda. 14. Presentace projektů.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: - J.D. Tebbens, I. Hnětynková, M. Plešinger, Z. Strakoš, P. Tichý - Analysis of Methods for Matrix Computations. Basic Methods. Matfyzpress Prague, 2012.					
Doporučená literatura: - Z. Dostál, V. Vondrák - Lineární algebra. Skripta VŠB-TU Ostrava, http://mi21.vsb.cz , 2012					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	18		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Výuka probíhá formou tutoriálů, možnost dalších konzultací osobně nebo e-mailem.					

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Numerická lineární algebra 2				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	2. / Z
Rozsah studijního předmětu	28poc	hod.	28	kreditů	2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Studenti jsou obeznámeni se základy lineární algebry.				
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet			Forma výuky	Cvičení (v učebně)
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Zápočtový test					
Garant předmětu	doc. Ing. David Horák, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vedení cvičení				
Vyučující					
doc. Ing. David Horák, Ph.D. (100%) - garant					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Lineární algebra je v pozadí řešení náročných inženýrských úloh na počítači. V předmětu Numerická lineární algebra 2 se studenti seznámí s moderními softwarovými knihovnami s efektivními sériovými i paralelními implementacemi algoritmů lineární algebry a jejich aplikacemi.					
Osnova: Tématické okruhy: 1. Přehled numerických knihoven 2. Základní práce s paralelními objekty v PETSc - vektory, maticemi, indexovými množinami 3. Přímé řešiče a jejich paralelizace - multifrontální vs. supernodální metody 4. Iterační řešiče v PETSc - KSP 5. Spektrální analýza s využitím SLEPc 6. Předpodmínění					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: - G. H. Golub, C. F. Van Loan - Matrix computations. Johns Hopkins University Press, 2012. - PETSc Users Manual, http://www.mcs.anl.gov/petsc/petsc-current/docs/manual.pdf					
Doporučená literatura: - Z. Dostál, V. Vondrák - Lineární algebra. Skripta VŠB-TU Ostrava, http://mi21.vsb.cz , 2012. - J.D. Tebbens, I. Hnětynková, M. Plešinger, Z. Strakoš, P. Tichý - Analysis of Methods for Matrix Computations. Basic Methods. Matfyzpress Prague, 2012. - Y. Saad - Iterative methods for sparse linear systems. SIAM, 2003.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	8		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Výuka probíhá formou tutoriálů, možnost dalších konzultací osobně nebo e-mailem.					

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Numerické metody				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	3. / Z
Rozsah studijního předmětu	28pr + 28poc + 28prj	hod.	84	kreditů	6
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet a zkouška			Forma výuky	Cvičení (v učebně), Projekt, Přednášky
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Zápočtové písemky, projekt. Zkouška písemná a ústní.					
Garant předmětu	doc. Ing. Dalibor Lukáš, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vedení přednášek				
Vyučující					
doc. Ing. Dalibor Lukáš, Ph.D. (100%) - přednášející, garant					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Obsahem předmětu je popis základních numerických metod používaných při řešení problémů inženýrské matematiky.					
Osnova: I. Interpolace a aproximace: Lagrangeova interpolace, Čebyševova interpolace, metoda nejmenších čtverců, polygonální regrese, ortogonální systémy polynomů (Legendreovy, Laguerrovy, Hermiteovy), rychlá Fourierova transformace. II. Numerická integrace: Newtonovy-Cotesovy kvadratury, Gaussovy kvadratury (Gauss-Legendre, Gauss-Laguerre, Gauss-Hermite). III. Iterační metody pro řešení nelineárních rovnic: bisekce, metody pevného bodu, Newtonova metoda. IV. Numerické řešení obyčejných diferenciálních rovnic: jednokroková Eulerova, Crank-Nicholsonova metoda a metody Runge-Kutta, více-krokové metody, metody prediktor-korektor, Galerkinovy metody, metody parareal.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: Míka, S.: Numerické metody algebry. SNTL Praha, 1982. Příkryl, P.: Numerické metody matematické analýzy. SNTL Praha, 1985. Vitásek, E.: Numerické metody. SNTL Praha, 1987. Vondrák,V., Pospíšil, L.: Numerické metody 1. MI21, VŠB-TU Ostrava 2012. http://mi21.vsb.cz/modul/numericke-metody-1					
Doporučená literatura: Dalík, J.: Matematika-Numerické metody.VUT Brno, 1992. Práger, M.: Numerická analýza. ZČU Plzeň, 1995. Quarteroni A., Sacco R., Saleri F.: Numerical mathematics, Springer, 2007 Press, W.H., Flannery, B.P., Teukolski, S.A., Vetterling, W.T.: Numerical Recipes in C. Cambridge University Press, Cambridge 1990.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	18		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Výuka probíhá formou tutoriálů, možnost dalších konzultací osobně nebo e-mailem.					

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Obyčejné diferenciální rovnice				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	2. / L
Rozsah studijního předmětu	28pr + 28cv + 28prj	hod.	84	kreditů	6
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet a zkouška			Forma výuky	Cvičení (v učebně), Projekt, Přednášky
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
<p>Průběžná kontrola studia: Studenti budou průběžně zpracovávat projekty. V průběhu semestru se uskuteční písemné testy.</p> <p>Podmínky udělení zápočtu: Zápočet bude udělen těm studentům, kteří úspěšně zvládnou testy a průběžně řeší projekty. Zkouška probíhá písemnou a ústní formou.</p>					
Garant předmětu	Mgr. Bohumil Krajc, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vedení přednášek				
Vyučující					
Mgr. Bohumil Krajc, Ph.D. (100%) - přednášející, garant					
Stručná anotace předmětu					
<p>Anotace: V předmětu se studenti nejprve podrobněji seznámí se základními pojmy teorie obyčejných diferenciálních rovnic a jejich soustav. Několik přednášek a cvičení je věnováno metodám elementární integrace, ovšem jádrem předmětu je studium vlastností (a metod řešení) lineárních diferenciálních rovnic a jejich soustav. Součástí kurzu je rovněž výklad teorie (Ljapunovské) stability řešení. K úlohám na diferenciální rovnice vede řada aplikací, z nichž některé jsou v předmětu průběžně studovány; kurz tak lze chápat jako nástin vybraných metod matematického modelování.</p>					
<p>Osnova: Diferenciální rovnice prvního řádu, věta o existenci a jednoznačnosti řešení Cauchyovy úlohy. Lineární diferenciální rovnice vyšších řádů. Soustavy diferenciálních rovnic.</p>					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Povinná literatura:</p> <ul style="list-style-type: none">• B. Krajc, P. Beremlijski: Obyčejné diferenciální rovnice, http://mi21.vsb.cz, 2012 (online)• J. Kalas, M. Ráb: Obyčejné diferenciální rovnice. Skripta Masarykovy univerzity, Brno 1995• W. E. Boyce, R. C. DiPrima: Elementary differential equations. Wiley, New York 1992• M. Braun: Differential Equations and Their Applications. Springer, Berlin 1978					
<p>Doporučená literatura:</p> <ul style="list-style-type: none">• J. Nagy: Elementární metody řešení obyčejných diferenciálních rovnic. SNTL, Praha 1983.• J. Nagy: Soustavy obyčejných diferenciálních rovnic. SNTL, Praha 1983.• J. Nagy: Stabilita řešení obyčejných diferenciálních rovnic. SNTL, Praha 1983. J. Nagy: Stabilita řešení obyčejných diferenciálních rovnic. SNTL, Praha 1983• Erwin Kreyszig: Advanced Engineering Mathematics, Wiley, New York, 2011• Tom M. Apostol: Calculus, Volume 2, Multi-variable calculus and linear algebra with applications to differential equations and probability, Wiley, New York, 1969					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	18		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Výuka probíhá formou tutoriálů, možnost dalších konzultací osobně nebo e-mailem.					

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Počítačové sítě				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	3. / Z
Rozsah studijního předmětu	28pr + 36lab + 6poc	hod.	70	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet a zkouška			Forma výuky	Experimentální práce v laboratoři, Projekt, Přednášky
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Samostatně řešené laboratorní úlohy ověřující schopnost aplikovat metody konfigurace počítačových sítí v konkrétních situacích a programování síťových aplikací.					
Průběžné testy ověřující schopnost popsat a vysvětlit jednotlivé technologie a principy počítačových sítí.					
Praktická úloha formou případové studie je zaměřena na návrh konfigurace sítě. Cílem je demonstrace schopnosti využít teoretické poznatky při syntéze konkrétního řešení. Písemná zkouška s možností ústního přezkoušení.					
Garant předmětu	Ing. Pavel Moravec, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant vede většinu přednášek a dohlíží na obsah a průběh výuky cvičení, koordinuje výuku a připravuje testy, ověřující znalosti studentů.				
Vyučující					
Mgr. Ing. Michal Krumník, Ph.D. (10%) - přednášející, Ing. Pavel Moravec, Ph.D. (90%) - přednášející, garant					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Cílem předmětu je poskytnout základní orientaci v problematice počítačových sítí. Studenti se seznámí s fyzikálními principy přenosu dat, přenosovými médii a metodami jejich sdílení, zabezpečením dat přenosovými protokoly, s nejpoužívanějšími typy sítí a s problematikou propojování sítí. Následuje seznámení s nejběžnějšími aplikačními protokoly používaných v Internetu a problematikou bezpečnosti sítí. Ve cvičeních se studenti naučí navrhnout a prakticky implementovat jednoduchou zabezpečenou síť složenou ze základních aktivních prvků a služeb.					
Osnova: Přednášky: * Úvod do počítačových sítí: Základní fyzikální principy přenosu dat, topologie sítí, přepínání v počítačových sítích. * Vrstvená architektura počítačových sítí: Referenční model ISO-OSI a role jednotlivých vrstev. Propojování sítí, přenosová média, aktivní prvky a jejich principy. * LAN sítě: Metody sdílení média a přenosového kanálu. * LAN sítě: Síť standardu IEEE 802. Ethernet. Přepínané sítě, virtuální LAN sítě. * Spolehlivý přenos dat: Zabezpečení dat při přenosech, potvrzovací schémata. * Alokace zdrojů: Řízení toku dat sítí, alokace zdrojů a předcházení zahlcení. * Protokoly Internetu: protokolová rodina TCP/IP. IPv6, NAT * Směrování a směrovací protokoly, hierarchické směrování. * Síťové aplikace: Aplikační protokoly Internetu (protokol HTTP, URL a URI, elektronická pošta). * Systém DNS: principy, struktura, záznamy, rozšíření. * Základy bezpečnosti počítačových sítí. * Mobilita v počítačových sítích: Bezdrátové sítě (IEEE 802.11), buňkové sítě, IP mobilita. * Systémové síťové služby (Syslog, protokol NTP, AAA servery).					
Laboratoře: * Základní seznámení s laboratoří, jednoduché propojení počítačů, konfigurace síťové části OS, základní příkazy pro informace o počítačové síti. * Kabelážní systémy. * Implementace jednoduché klient-server aplikace, využívající sokety. * Praktická konstrukce sítě z prepínačů, přepínání paketů. * Virtuální LAN sítě, prevence vzniku smyček, analýza rámce Ethernetu. * Adresování IP sítí - podsítování, NAT. * Podpora IPv6 v počítačové síti * Analýza protokolů TCP/IP, spolehlivý komunikační protokol a jeho návrh. * Statické a dynamické směrování - konstrukce sítě se směrovači. * DNS: konfigurace a správa. * Analýza aplikačních protokolů služeb Internetu. * Konfigurace paketových filtrů. * Konfigurace AP a klientských stanic WiFi sítě.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					

Povinná literatura:

- Pužmanová, R.: TCP/IP v kostce. Knopp, České Budějovice 2004. ISBN 80-7232-236-2.
- Andrew S. Tanenbaum: Computer Networks (5th Edition), Prentice Hall, 2010, ISBN 978-0132126953.

Doporučená literatura:

- Dostálek, J., Kabelová, A.: Velký průvodce protokoly TCP/IP a systémem DNS. Computer Press, Praha 1999
- Pužmanová, R., Šmrha, P.: Propojování sítí s TCP/IP. KOPP, České Budějovice, 1999.
- Naik, C.: Internet - standardy a protokoly. Computer Press, Brno 1999.
- Satrapa, P.: IPv6 (třetí vydání), CZ.NIC, 2012, ISBN 978-80-904248-4-5.
- J. Doyle, J. DeHaven Carroll: Routing TCP/IP, Volume 1, 2nd Edition, 2005, Cisco Press, ISBN: 978-1-58705-202-6, 936 stran.
- D. Medhi: Network Routing: Algorithms, Protocols, and Architectures, Morgan Kaufmann, 2010, ISBN: 0120885883, 848 pages.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)	23	hodin
--	----	--------------

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Výuka probíhá formou tutoriálu, případné nejasnosti je možno řešit formou osobních konzultací či prostřednictvím elektronické pošty. Pro odevzdávání dílčích úloh slouží LMS moodle.

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Politologie				
Typ předmětu	povinně volitelný typu B			doporučený ročník / semestr	0. /
Rozsah studijního předmětu	28cv	hod.	28	kreditů	2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet			Forma výuky	Cvičení (v učebně), Individuální konzultace, Přednášky, Semináře
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Studium odborných textů a jejich prezentace na semináři.					
Garant předmětu	PhDr. Olga Gubová				
Zapojení garanta do výuky předmětu					
Vyučující					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Smyslem výuky je doplnit a systematizovat obecné znalosti o politice a uspořádání společnosti. Forma výuky je založena na polemice nad různými alternativami. Výsledkem by při oboustranném zájmu mohla být orientace studenta v politické dění, založená na schopnosti samostatného úsudku.					
Osnova: Politologie jako společenský jev - Vznik a vývoj politologie, vědy o politice - Dějiny politického myšlení od antiky po současnost - Ideologie. Srovnání hlavních politických myšlenkových směrů současnosti, jejich vliv na vývoj euroamerické civilizace - Podstata, vznik, vývoj a současný stav demokracie - Liberální demokracie a její perspektivy - Soudobé nedemokratické politické systémy - Politický systém společnosti a jeho instituce - Volby a volební systémy - Politické strany. Minulost, současnost, opodstatnění existence - Zájmové a nátlakové skupiny, jejich organizační formy a funkce v politickém systému - Sdělovací prostředky a jejich vliv na politické chování - Politická kultura. Politika a morálka - Práva a svobody člověka v demokratické společnosti - Národnostní otázka. Příčiny a zdroje rasismu a xenofobie - Mezinárodní vztahy. Integrační procesy v Evropě po II. sv. válce					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: HEYWOOD, Andrew) Politologie. 2008 Nakl. A.Čeněk, IBSVN 978-80-7380-115-1 PROROK,Vladimír, Lisa,Aleš Základy politologie. 2009.Nakl.A.Čeněk, ISBN: 978-80-7380-141-0 ČISAŘ, Ondřej Politologie. 2005 M U. ISBN 80-210-3856-X					
Doporučená literatura: Drulák, P. (2003).Teorie mezinárodních vztahů.Praha Šlachta, M. (2007) Ohniska napětí ve světě.Praha FORD, Martin. Roboti nastupují: automatizace, umělá inteligence a hrozba budoucnosti bez práce. Přeložil Jan PROKEŠ, přeložil Martin VRBA. V Praze: Rybka Publishers, 2017. ISBN 9788087950463. SANDEL, Michael J. Spravedlnost: co je správné dělat. Přeložil Tomáš CHUDÝ. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 2015. Politeia (Karolinum). ISBN 9788024630656.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	10		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Výuka probíhá formou tutoriálů, možnost dalších konzultací osobně nebo e-mailem.					

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Pravděpodobnost				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	2. / Z
Rozsah studijního předmětu	42pr + 28cv + 28prj	hod.	98	kreditů	7
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet a zkouška			Forma výuky	Cvičení (v učebně), Projekt, Přednášky
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Dva testy v průběhu semestru, obhajoba semestrálního projektu. Zkouška písemná a ústní.					
Garant předmětu	Ing. Jan Kracík, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vedení přednášek a cvičení.				
Vyučující					
Ing. Jan Kracík, Ph.D. (100%) - přednášející, garant					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Pravděpodobnost je jedním z nástrojů pro modelování neurčitosti a základem matematické statistiky. V rámci předmětu se studenti seznámí se základy teorie pravděpodobnosti na úrovni nevyžadující znalosti z teorie míry.					
Osnova: Přednášky: Pravděpodobnostní prostor Podmíněná pravděpodobnost, nezávislost náhodných jevů, věta o úplné pravděpodobnosti, Bayesova věta Podmíněná nezávislost náhodných jevů Náhodná veličina, rozdělení náhodné veličiny, charakteristiky Vybraná rozdělení diskrétních náhodných veličin Vybraná rozdělení spojitých náhodných veličin Náhodný vektor, rozdělení náhodného vektoru, charakteristiky Nezávislost náhodných veličin, podmíněná nezávislost náhodných veličin Vícerozměrné normální rozdělení Konvergence náhodných veličin Limitní věty Transformace náhodných veličin, součet náhodných veličin, generování náhodných veličin					
Cvičení budou svým obsahem kopírovat přednášky. Během cvičení se studenti navíc seznámí se základy jazyka R.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: ANDĚL, Jiří. Matematická statistika. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1985. RAO, C. RADHAKRISHNA. Linear statistical inference and its applications. 2. ed., paperback ed. New York: Wiley, 2002. ISBN 0471218758.					
Doporučená literatura: TEETOR, Paul. R cookbook. Sebastopol, CA: O'Reilly, 2011. ISBN 9780596809157					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	20		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Výuka probíhá formou tutoriálů, možnost dalších konzultací osobně nebo e-mailem.					

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Psychologie I.				
Typ předmětu	povinně volitelný typu B		doporučený ročník / semestr	0. /	
Rozsah studijního předmětu	28cv	hod.	28	kreditů	2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet		Forma výuky	Cvičení (v učebně), Ostatní aktivity, Přednášky, Semináře	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Aktivní účast v nácviku sociálních dovedností a řešení případových problémů					
Garant předmětu	PhDr. Iva Jašková				
Zapojení garanta do výuky předmětu					
Vyučující					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Obsahem výuky předmětu jsou základní znalosti v poznání a pochopení významu psychiky, duševního života a osobnosti člověka ve vztahu k jeho konkrétní činnosti. Pochopit sebe sama umožní lépe poznat a pochopit druhé. Pozornost je věnována také zátěžovým situacím, jejím vlivům na psychiku člověka a způsobům zvládání těchto náročných životních situací.					
Osnova: 1. Vývoj psychologie, jednotlivé psychologické směry 2. Charakteristika jednotlivých psychologických disciplín 3. Metody psychologie 4. Determinace psychiky - biologická determinace, sociální determinace 5. Vnímání, představivost, obrazotvornost 6. Paměť, pozornost, myšlení 7. Učení, druhy učení 8. Emoce, klasifikace citů 9. Vůle, volní vlastnosti 10. Osobnost, vývoj osobnosti, struktura osobnosti 11. Motivace, struktura motivace 12. Zátěž, konflikty, frustrace, stres 13. Sociální interakce - komunikace 14. Duševní hygiena, duševní zdraví, psychosomatika					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: KERN, H. A KOL. : Přehled psychologie. Portál, s.r.o. Praha 1999. 287 s. ISBN 80-7367-121-2. PLHÁKOVÁ, A. : Učebnice obecné psychologie. Akademia Praha 2005. 472 s. ISBN 80-200-1387-3. ATKINSONOVÁ, R.,L., a kol. : Psychologie. Portál s.r.o., Praha 2002. 751 s. ISBN 80-7178-640-3. NAKONEČNÝ, M.: Základy psychologie. ACADEMIA Praha 1998. 590 s. ISBN 80-200-0689-3.					
Doporučená literatura: Malcolm Gladwell : Bod zlomu, Dokořán Praha 2007, 426 s.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	10		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Výuka probíhá formou tutoriálů, možnost dalších konzultací osobně nebo e-mailem.					

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Sociologie				
Typ předmětu	povinně volitelný typu B			doporučený ročník / semestr	0. /
Rozsah studijního předmětu	28cv	hod.	28	kreditů	2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet			Forma výuky	Cvičení (v učebně), Individuální konzultace, Přednášky, Semináře
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
prezentace vybraných sociálních témat, písemný test					
Garant předmětu	PhDr. Oldřich Solanský, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede cvičení				
Vyučující					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Předmět zahrnuje tři tematické okruhy: obecnou sociologii (Vznik sociologie, Vývoj přístupů ke studiu společnosti, Sociální struktura, Sociální změna a sociální mobilita), kulturologický pohled v sociologii s aplikací na firemní kulturu (Pojetí kultury v sociologii, Interpretativní a objektivistický pohled na kulturu, Národní kultury versus multikulturalismus) a konkrétní dílčí sociologická témata (Média a společnost, Sociologie rodiny, Sociální deviace). Postupuje se od obecného ke konkrétnímu, od obecné sociologie k dílčím sociologickým disciplínám, v případě kulturologického náhledu z makroúrovně národních kultur na mikroúroveň firemní kultury. Předmět je zaměřen na osvojení základních sociologických pojmů, kategorií a koncepcí, ale také na rozvoj tzv.soft skills převážně komunikačních a prezentačních dovedností a schopnosti týmové spolupráce.					
Osnova: •Vznik sociologie. •Vývoj přístupů ke studiu společnosti: vybraní představitelé sociologického myšlení. •Sociální struktura, systémy stratifikace. •Sociální změna a sociální mobilita. •Pojetí kultury v sociologii. Obecný úvod. •Interpretativní a objektivistický pohled na kulturu. •Národní kultury versus multikulturalismus. •Rozmanitost kultur. •Úvod do firemní kultury. •Média, kultura a společnost. •Změny podoby rodiny. •Sociální deviace.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: BAUMAN, Z. Myslet sociologicky – netradiční uvedení do sociologie. 2. vyd. Praha: Sociologické nakladatelství, 2010. 239 s. ISBN 978-80-7419-026-1. GIDDENS, A.: Sociologie. Praha: Argo, 2013, 1052 stran, ISBN 978-80--257-0807-1 HAVLÍK, R. Úvod do sociologie. 5. vyd. Praha: Karolinum, 2007. 128 s. ISBN 978-80-246-1385-7. LUKÁŠOVÁ, R. Organizační kultura a její změna. 1. vyd. Praha: Grada, 2010. 238 s. ISBN 978-80-247-2951-0. URBAN, L.: Sociologie. Praha:Grada, 2017, 232 stran, ISBN 978-80-247-5774-2 Evans, K. (2006): Studying Society: the essentials, London, Routledge, 220p. 0415355206 (pbk.)					
Doporučená literatura: BEDRNOVÁ, E., NOVÝ, I. a kol. Psychologie a sociologie řízení. 3. rozšířené a doplněné vydání. Praha: Management Press, 2007. 798 s. ISBN 978-80-7261-169-0. FISCHER, S., ŠKODA, J.: Sociální patologie. Praha: Grada Publishing, 2014, 232 stran, ISBN 978-80-247-5046-0 MOŽNÝ, I.. Rodina a společnost. 2. vyd. Praha: Sociologické nakladatelství, 2008. 323 s. ISBN 978-80-86429-87-8. PETRUSEK, M. Základy sociologie. 1. vyd. Praha: Akademie veřejné správy, 2009. 189 s. ISBN 978-80-87207-02-4. TOMEŠ, I., ŠAMALOVÁ, K. Sociální souvislosti aktivního stáří. Praha: Karolinum, 2017, 256 stran, ISBN 978-80-246-3612-2 Bauman, Z (1998): Globalization : the Human Consequences, Cambridge : Polity, 136 s.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	10		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

Výuka probíhá formou tutoriálů, možnost dalších konzultací osobně nebo e-mailem.

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Soft Skills I				
Typ předmětu	povinně volitelný typu B			doporučený ročník / semestr	0. /
Rozsah studijního předmětu	28cv	hod.	28	kreditů	2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet			Forma výuky	Cvičení (v učebně)
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
řešení modelových situací a úkolů					
Garant předmětu	Mgr. Martina Schneiderová, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vedení přednášek a cvičení v rozsahu nejméně 50%				
Vyučující					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Předmět je určen posluchačům všech fakult VŠB-TUO. Studenti budou seznámeni se soft skills se zaměřením na self-management a autodiagnostiku (zmapování vlastních silných a slabých stránek), efektivní komunikaci a plánování kariéry. Hlavní témata: 1. Soft skills - význam, popis, možnosti rozvoje. 2. Self-management - rozvíjení schopností řídit sebe sama. 3. Time management - rozvíjení schopností plánovat, dodržovat plán, dodržovat termíny. 4. Komunikační dovednosti - komunikační schéma, fáze komunikace, druhy komunikace. 5. Neverbální komunikace - funkce, analýza základních signálů, úprava prostoru pro komunikaci. 6. Verbální komunikace - rozhovor, zásady efektivní komunikace. 7. Komunikační techniky - prezentace, vedení porady, moderace, sebeprezentace. 8. Jednání s klientem - taktické aspekty jednání s klientem, zvládání manipulativních přístupů. 9. Plánování kariéry - diagnostika (kariérní typ, týmové role, sebepoznání - Holland, Belbin aj.). 10. Strukturovaný životopis, motivační dopis - struktura a obsah. Příprava na výběrové řízení - organizace výběrového řízení, assesment centrum, modelové situace.					
Osnova: 1. Soft skills - význam, popis, možnosti rozvoje. 2. Self-management - rozvíjení schopností řídit sebe sama. 3. Time management - rozvíjení schopností plánovat, dodržovat plán, dodržovat termíny. 4. Komunikační dovednosti - komunikační schéma, fáze komunikace, druhy komunikace. 5. Neverbální komunikace - funkce, analýza základních signálů, úprava prostoru pro komunikaci. 6. Verbální komunikace - rozhovor, zásady efektivní komunikace. 7. Komunikační techniky - prezentace, vedení porady, moderace, sebeprezentace. 8. Jednání s klientem - taktické aspekty jednání s klientem, zvládání manipulativních přístupů. 9. Plánování kariéry - diagnostika (kariérní typ, týmové role, sebepoznání - Holland, Belbin aj.). 10. Strukturovaný životopis, motivační dopis - struktura a obsah. Příprava na výběrové řízení - organizace výběrového řízení, assesment centrum, modelové situace.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: Kadlec, M. Co potřebují absolventi škol pro uplatnění na trhu práce. Praha: Ústav pro informace ve vzdělávání, 2000. ISBN 80-211-0363-9. Peters-Kuhlinger, G., Friedel, J. Komunikační a jiné "měkké dovednosti". Praha: Grada, 2007. Mikuláščík, M. Komunikační dovednosti v praxi. Praha: Grada, 2003. ISBN 80-247-0650-4. Schneiderová, A., Schneider, M. Komunikační dovednosti. Ostrava: OSU, 2008. ISBN 978-80-7368-268-2.					
Doporučená literatura: Plamínek, J. Řešení problémů a rozhodování. Praha: Management, 2008. ISBN 978-80-247-2437-9. Štěpaník, J. Umění jednat s lidmi 1. Cesta k úspěchu. Praha: Grada, 2003. Štěpaník, J. Umění jednat s lidmi 2. Komunikace. Praha: Grada, 2005.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	10		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
e-mailová komunikace, individuální konzultace					

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Správa operačních systémů				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	3. / L
Rozsah studijního předmětu	28pr + 28poc	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet			Forma výuky	Cvičení (v učebně), Přednášky
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Bodově hodnocené úkoly ve cvičeních.					
Garant předmětu	Ing. David Seidl, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vedení přednášek a cvičení.				
Vyučující					
Ing. David Seidl, Ph.D. (100%) - přednášející, garant					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: V předmětu jsou probrány základní vlastnosti operačního systému GNU/Linux. Student si osvojí všechny schopnosti nutné ke správě operačního systému GNU/Linux.					
Osnova: Osnova přednášek: 1. Historie OS Unix a jeho vývoj; OS Linux vznik a koncepce; distribuce OS Linux verze, význam složek v kořenovém adresáři. 2. Základní práce v příkazové řádce a programování ve skriptovacím jazyku BASH. 3. Zavádění OS Linux, zavaděč Lilo, Grub a Grub2, využití zaváděcího RAMdisku, inicializace systému, spuštění procesu INIT, spouštění služeb. 4. Filesystemy používané v OS Linux, základní vlastnosti, tvorba filesystemu a práce s oblastí disků. 5. Správa uživatelských účtů a uživatelských práv, vytvoření a mazání uživatelů, PAM moduly. 6. Správa služeb nabízených operačním systémem, spuštění systému v konkrétním runlevelu, zastavování a spouštění služeb. 7. Základní síťové služby, LAMP server, DHCP server, NFS a jiné. 8. Linux jako aktivní síťový prvek, routing, NAT, Firewall. 9. Využití OS Linux v embeded zařízeních a malých domácích routerech, distribuce určené pro malá zařízení (OpenWRT, TTYLinux). 10. Dobré návyky správce Linuxového serveru, logování stavu služeb, automatizování administrátorských činností, dohledové systémy.					
Osnova cvičení (cvičení probíhají na PC učebně): 1. Seznámení s prostředím Virtualbox a instalace OS na virtualizované PC. 2. Vytváření jednořádkových skriptů v jazyce Bash. 3. Vytváření programů ve skriptovacím jazyce Bash. 4. Tvorba startovacích skriptů. 5. Práce se softwarovým RAID. 6. Vytváření a manipulace s uživatelskými účty, diskové quoty. 7. Tvorba skriptu tvořícího systémový firewall. 8. Vytváření instalačních DEB balíčků, instalace software pomocí balíčkovacího systému. 9. Instalace a základní konfigurace některých služeb nabízených operačním systémem Linux. 10. Závěrečná test.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: • Kolektiv autorů: Linux Dokumentační projekt, 4. aktualizované vydání. Computer Press, 2008. 1336 stran černobílých. ISBN: 978-80-251-1525-1 • Paul Cobbaut: Linux Fundamentals, dostupné online: http://linux-training.be/linuxfun.pdf , Copyright 2007-2015 Netsec BVBA, Paul Cobbaut					
Doporučená literatura: • Zemánek, P. Základy operačního systému UNIX. Praha: Česká informatická společnost, 1993. • JELÍNEK, L. Jádro systému Linux: kompletní průvodce programátora. Brno, Computer Press, 2008.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	16		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Výuka probíhá formou tutoriálů, možnost dalších konzultací osobně nebo e-mailem.					

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Statistika I				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	2. / L
Rozsah studijního předmětu	28pr + 28poc + 28prj	hod.	84	kreditů	6
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet a zkouška			Forma výuky	Cvičení (v učebně), Projekt, Přednášky
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
2 testy v průběhu semestru po 10 bodech semestrální projekt, max. 20 bodů Podmínky udělení zápočtu: Odevzdání semestrálního projektu a celkový zisk minimálně 20 bodů. Zkouška je písemná.					
Garant předmětu	prof. Ing. Radim Briš, CSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vedení přednášek				
Vyučující					
prof. Ing. Radim Briš, CSc. (70%) - přednášející, garant, Ing. Jan Kracík, Ph.D. (30%) - přednášející					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Předmět je úvodním kurzem v oblasti matematické statistiky. Studenti získají znalost matematických základů statistiky a zároveň praktickou zkušenost s aplikací statistických metod v prostředí R.					
Osnova: Přednášky: Náhodný výběr - Rozdělení kvadratických forem - Výběr z normálního rozdělení - Intervaly spolehlivosti pro parametry normálního rozdělení Testování hypotéz - Jednoduchá hypotéza a jednoduchá alternativa - Jednoduchá hypotéza a složená alternativa Teorie odhadu - Bodové odhady a jejich vlastnosti - Postačující statistiky - Metoda maximální věrohodnosti, metoda momentů Analýza rozptylu - Jednoduché třídění Regresní analýza - Lineární regrese Cvičení budou sledovat obsah přednášek a budou zaměřena na řešení praktických úloh v prostředí R.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: ANDĚL, Jiří. Základy matematické statistiky. Praha: Matfyzpress, 2005. ISBN 80-86732-40-1. ANDĚL, Jiří. Statistické metody. 4., upr. vyd. Praha: Matfyzpress, 2007. ISBN 80-7378-003-8. BRIŠ R., LITSCHMANNOVÁ M., STATISTIKA I. pro kombinované a distanční studium, Elektronické skriptum VŠB TU Ostrava, 2004, dostupné z http://homel.vsb.cz/~bri10/Teaching/Statistika%201/ TEETOR, Paul. R cookbook. Sebastopol, CA: O'Reilly, 2011. ISBN 9780596809157					
Doporučená literatura: LITSCHMANNOVÁ, M. (2011), Úvod do statistiky, elektronická skripta, dostupné online z: http://mi21.vsb.cz/modul/uvod-do-statistiky RAO, C. RADHAKRISHNA. Linear statistical inference and its applications. 2. ed., paperback ed. New York: Wiley, 2002. ISBN 0471218758. STERNSTEIN, Martin. Barron's AP statistics. 5th ed. Hauppauge, N.Y.: Barron's Educational Series, c2010. ISBN 978-0-7641-4089-1.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	18		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Výuka probíhá formou tutoriálů, možnost dalších konzultací osobně nebo e-mailem.					

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Tělesná výchova A				
Typ předmětu	povinně volitelný typu B		doporučený ročník / semestr	1. / Z	
Rozsah studijního předmětu	28cv	hod.	28	kreditů	1
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet		Forma výuky	Ostatní aktivity	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Testy z pravidel daného sportu. Testy fyzické zdatnosti.					
Garant předmětu	doc. RNDr. Irena Durdová, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	vede cvičení				
Vyučující					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: 1. Podílet se na zvyšování fyzické zdatnosti studentů. 2. Rozvíjet specifické pohybové dovednosti a schopnosti z nabídky různých druhů sportů. 3. Seznámení studentů s pravidly, metodikou, technikou a taktikou vybraného sportu					
Osnova: 1. Seznámení s bezpečností a ochranou zdraví při sportovní činnosti. 2. Zásady správného rozcvičení před pohybovou činností. 3. Tréninková metodika vybraného sportu. 4. Seznámení se soutěžními pravidly vybraného sportu. 5. Nácvik správné techniky vybraného sportu. 6. Rozvoj obratnostních schopností s ohledem na potřeby vybraného sportu. 7. Zvládnutí taktiky vybraného sportu. 8. Zvyšování fyzické kondice s ohledem na potřeby vybraného sportu. 9. Spolupráce v rámci sportovního kolektivu. 10. Zásady zdravé výživy. 11. Zásady zdravého životního stylu. 12. Zdravotní význam tělocvičné rekreace. 13. Soutěž ve vybraném sportu. 14. Zásady správného protahování po pohybové činnosti.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: DURDOVÁ, Irena. Sport jako sociálně ekonomický fenomén. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2015. 135 s. ISBN 978-80-248-3658-4. SCOTT, David. Contemporary leadership in sport organizations. Champaign, IL: Human Kinetics, 2014. 247 s. ISBN 978-07-360-9642-3. SMEJKAL, Jan. Základy tréninku a sportovní výživy 1. Praha: Erasport, 2015. 82 s. ISBN 978-80-905-6851-8. VALA, Roman, Marie VALOVÁ a Igor FOJTÍK. Srovnání koordinačních schopností a množství pohybové aktivity dívek městských a vesnických základních škol. Studia kinanthropologica. 2013, vol. 14, no. 3, s. 231-236. ISSN 1213-2101. Pravidla jednotlivých vybraných sportů					
Doporučená literatura: JELÍNEK, Marian a Kamila JETMAROVÁ. Sport, výkon a metafyzika. Praha: Mlada fronta, 2014. 240 s. ISBN 978-80-204-3288-9. SCOTT, David. Contemporary leadership in sport organizations. Champaign, IL: Human Kinetics, 2014. 247 s. ISBN 978-07-360-9642-3. Jakákoliv literatura zabývající se taktikou, technikou daného sportu.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	0		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Tělesná výchova B				
Typ předmětu	povinně volitelný typu B		doporučený ročník / semestr	1. / L	
Rozsah studijního předmětu	28cv	hod.	28	kreditů	1
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet		Forma výuky	Ostatní aktivity	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Testy z pravidel daného sportu. Testy fyzické zdatnosti.					
Garant předmětu	doc. RNDr. Irena Durdová, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede cvičení.				
Vyučující					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: 1. Podílet se na zvyšování fyzické zdatnosti studentů. 2. Rozvíjet specifické pohybové dovednosti a schopnosti z nabídky různých druhů sportů. 3. Seznámení studentů s pravidly, metodikou, technikou a taktikou vybraného sportu					
Osnova: 1. Seznámení s bezpečností a ochranou zdraví při sportovní činnosti. 2. Zásady správného rozcvičení před pohybovou činností. 3. Tréninková metodika vybraného sportu. 4. Seznámení se soutěžními pravidly vybraného sportu. 5. Nácvik správné techniky vybraného sportu. 6. Rozvoj obratnostních schopností s ohledem na potřeby vybraného sportu. 7. Zvládnutí taktiky vybraného sportu. 8. Zvyšování fyzické kondice s ohledem na potřeby vybraného sportu. 9. Spolupráce v rámci sportovního kolektivu. 10. Zásady zdravé výživy. 11. Zásady zdravého životního stylu. 12. Zdravotní význam tělocvičné rekreace. 13. Soutěž ve vybraném sportu. 14. Zásady správného protahování po pohybové činnosti.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: DURDOVÁ, Irena. Sport jako sociálně ekonomický fenomén. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2015. 135 s. ISBN 978-80-248-3658-4. SCOTT, David. Contemporary leadership in sport organizations. Champaign, IL: Human Kinetics, 2014. 247 s. ISBN 978-07-360-9642-3. SMEJKAL, Jan. Základy tréninku a sportovní výživy 1. Praha: Erasport, 2015. 82 s. ISBN 978-80-905-6851-8. VALA, Roman, Marie VALOVÁ a Igor FOJTÍK. Srovnání koordinačních schopností a množství pohybové aktivity dívek městských a vesnických základních škol. Studia kinanthropologica. 2013, vol. 14, no. 3, s. 231-236. ISSN 1213-2101. Pravidla jednotlivých vybraných sportů					
Doporučená literatura: JELÍNEK, Marian a Kamila JETMAROVÁ. Sport, výkon a metafyzika. Praha: Mlada fronta, 2014. 240 s. ISBN 978-80-204-3288-9. SCOTT, David. Contemporary leadership in sport organizations. Champaign, IL: Human Kinetics, 2014. 247 s. ISBN 978-07-360-9642-3. Jakákoliv literatura zabývající se taktikou, technikou daného sportu.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)			hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Úvod do programování				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	1. / Z
Rozsah studijního předmětu	14pr + 42poc	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet			Forma výuky	Cvičení (v učebně), Projekt, Přednášky
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Odevzdání průběžných úloh vypracovávaných na cvičeních. Absolvování závěrečné písemky.					
Garant předmětu	Ing. Jan Gaura, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede přednášky.				
Vyučující					
Ing. Jan Gaura, Ph.D. (100%) - přednášející, garant					
Stručná anotace předmětu					
<p>Anotace: Předmět uvádí posluchače do všech základních problémů vývoje software pomocí procedurálního programování. Jsou probírána témata jednoduchých datových typů, dynamické alokace paměti, ladění programů, práce se soubory, strukturované datové typy. Je také vysvětleno používání knihovních funkcí.</p> <p>Osnova: Přednášky: 1. Úvodní informace k výuce. Představení jazyka C. Základní datové typy, pojem proměnné, tisk na standardní výstup. Definice funkce. Základy řízení toku programu. 2. Reprezentace řetězců, práce s dynamickou pamětí. 3. Strukturované datové typy a práce s nimi. Základy ladění programů. 4. Práce se soubory. Načítání a ukládání dat do textového a binárního souboru. 5. Využití rekurze. 6. Testování programů, dokumentace zdrojového kódu. 7. Stručný úvod do konceptů jazyka C++.</p> <p>Cvičení: 1. Seznámení se s vývojovým prostředím. Kompilace zdrojového kódu. 2. Základní datové typy, pojem proměnné, tisk na standardní výstup. 3. Definice funkce. Základy řízení toku programu. Načítání dat ze vstupu. 4. Reprezentace řetězců, a práce s nimi. 5. Práce s dynamicky alokovanou pamětí. 6. Využití dynamicky alokované paměti pro implementaci jednoduchých datových struktur. 7. Strukturované datové typy a práce s nimi. Použití preprocesoru. 8. Základy ladění programů. 9. Práce se soubory. Načítání a ukládání dat do textového a binárního souboru. 10. Využití rekurze a její vztah k cyklům. 11. Testování programů, dokumentace zdrojového kódu. 12. Využití některých knihovních funkcí. 13. Stručný úvod do konceptů jazyka C++. 14. Závěrečný test.</p>					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Povinná literatura: STROUSTRUP, Bjarne. Programming: principles and practice using C++. Second edition. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, 2014. ISBN 978-0321-992789.</p> <p>Doporučená literatura: HEROUT, Pavel. Učebnice jazyka C. Praha: [Středisko pro podporu studentů se specifickými potřebami ELSA ČVUT], 2015. ISBN 978-80-7232-383-8.</p>					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	18		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Výuka probíhá formou tutoriálů, možnost dalších konzultací osobně nebo e-mailem.					

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Úvod do teoretické informatiky				
Typ předmětu	povinný, ZT		doporučený ročník / semestr	2. / L	
Rozsah studijního předmětu	28pr + 42cv	hod.	70	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Úvod do logického myšlení				
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet a zkouška		Forma výuky	Cvičení (v učebně), Přednášky	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
V průběhu semestru budou studenti psát jednu větší zápočtovou písemku a také několik kratších testů. Předmět je zakončen zkouškou, která má písemnou podobu.					
Garant předmětu	doc. Ing. Zdeněk Sawa, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede přednášky a část cvičení.				
Vyučující					
doc. Ing. Zdeněk Sawa, Ph.D. (100%) - přednášející					
Stručná anotace předmětu					
<p>Anotace: Předmět je přehledovým úvodem do základních oblastí teoretické informatiky. Studenty seznámí se základy formálních jazyků, automatů a algoritmické složitosti, včetně některých jejich aplikací pro řešení praktických programátorských úkolů. Konkrétně se studenti seznámí s použitím konečných automatů, regulárních výrazů a bezkontextových gramatik při tvorbě překladačů (lexikální a syntaktická analýza) a při vyhledávání v textu. Studenti se dále seznámí se základy teorie vyčíslitelnosti a složitosti. Naučí se posuzovat výpočetní složitost algoritmu a používat asymptotickou notaci. Stručně se také seznámí se složitostí problémů a se třídami složitosti. Dozví se také, že některé problémy jsou algoritmicky nerozhodnutelné, a jakým způsobem se to dá dokázat.</p>					
<p>Osnova: Náplň přednášek:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Úvod. Čím se zabývá teoretická informatika (algoritmy, algoritmické problémy, formální jazyky, ...).2. Formální jazyky - základní pojmy (abeceda, slovo, jazyk). Operace na jazycích. Regulární výrazy.3. Deterministické konečné automaty (DKA). Konstrukce konečných automatů. Některé jazykové operace na DKA.4. Nedeterministické konečné automaty (NKA). Převod NKA na DKA. Jazykové operace na NKA. Vztah mezi regulárními výrazy a konečnými automaty.5. Bezkontextové gramatiky a jazyky.6. Zásobníkové automaty a jejich vztah k bezkontextovým gramatikám. Chomského hierarchie.7. Algoritmické problémy. Modely výpočtu (Turingovy stroje a stroje RAM). Churchova-Turingova teze.8. Korektnost algoritmů. Dokazování korektnosti algoritmů.9. Výpočetní složitost algoritmů. Asymptotická notace. Analýza výpočetní složitosti konkrétních algoritmů (iterativních i rekursivních).10. Různé obecné techniky návrhu algoritmů - řešení hrubou silou, rozdělení a panuj, prohledávání s návratem, greedy algoritmy, dynamické programování.11. Složitost problémů. Třídy složitosti (především třídy P a NP). Převody mezi problémy. NP-úplné problémy.12. Konkrétní příklady NP-úplných problémů a převodů mezi problémy.13. Algoritmicky nerozhodnutelné problémy (např. halting problem).					
<p>Náplň cvičení: (Pozn.: Témata cvičení odpovídají tématům přednášek.)</p> <ol style="list-style-type: none">1. Zopakování základů logiky, teorie množin, relací, funkcí a teorie grafů.2. Operace na jazycích. Regulární výrazy.3. Konstrukce deterministických konečných automatů (DKA). Operace na těchto automatech.4. Konstrukce nedeterministických konečných automatů (NKA). Převod NKA na DKA. Převody mezi regulárními výrazy a konečnými automaty.5. Konstrukce bezkontextových gramatik. Různé operace na těchto gramatikách.6. Zásobníkové automaty.7. Algoritmické problémy. Turingovy stroje a stroje RAM.8. Dokazování korektnosti algoritmů.9. Asymptotická notace. Analýza výpočetní složitosti algoritmů.10. Techniky návrhů algoritmů.11. Složitost problémů. Třídy složitosti. Převody mezi problémy.12. Dokazování NP-úplnosti problémů.13. Dokazování algoritmické nerozhodnutelnosti problémů.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					

Povinná literatura:

- [1] Sawa, Z.: Úvod do teoretické informatiky - slidy (k dispozici na adrese <http://www.cs.vsb.cz/sawa/uti/slides/uti-cz.pdf>).
- [2] Sawa, Z.: Úvod do teoretické informatiky - učební text (k dispozici na adrese <http://www.cs.vsb.cz/sawa/uti/materialy/uti-current.pdf>).
- [3] Jančar, P.: Úvod do teoretické informatiky - učební text, 2007 (k dispozici na adrese <http://www.cs.vsb.cz/sawa/uti/materialy/uti.pdf>).

Doporučená literatura:

- [1] Sipser, M.: Introduction to the Theory of Computation, PWS Publishing Company, 1997.
- [2] Kozen, D.: Automata and Computability. Undergraduate Text in Computer Science, Springer Verlag, 1997.
- [3] Papadimitriou, C.: Computational Complexity, Addison Wesley, 1993.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)	21	hodin
--	----	--------------

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Výuka probíhá formou tutoriálů, možnost dalších konzultací osobně nebo e-mailem.

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Základy číslicových systémů				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	1. / Z
Rozsah studijního předmětu	28pr + 6cv + 4lab + 18poc + 14prj	hod.	70	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet a zkouška			Forma výuky	Cvičení (v učebně), Experimentální práce v laboratoři, Projekt, Přednášky
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Bodové hodnocení projektů. Testy v průběhu semestru. Hodnocení aktivity na cvičení. Zkouška je formou písemnou.					
Garant předmětu	doc. Ing. Jaroslav Zdrálek, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant vede přednášky a podílí se na přípravě testů a projektů. Zároveň vede cvičení, aby získal přehled o zvládnutí přednášené látky studenty.				
Vyučující					
doc. Ing. Jaroslav Zdrálek, Ph.D. (50%) - přednášející, garant, Ing. Iva Petříková, Ph.D. (25%) - přednášející, Ing. Zdeňka Chmelíková, Ph.D. (25%) - přednášející					
Stručná anotace předmětu					

Anotace:

Základy hardwarové realizace digitálních systémů - logika, Boolean algebra a funkce, hradla, klopné obvody, kombinační a sekvenční obvod, automat s konečným počtem stavů, vlastnosti základních logických obvodů jako jsou multiplexery, dekodéry, registry, čítače, aritmetické sčítačky. Základy zobrazování informací v číslicových systémech - číslicové soustavy s libovolným základem, význam dvojkové, oktální a hexadecimální soustavy, binární aritmetické operace, dekadické operace na binární aritmetice, zobrazování symbolů a znaků, ASCII kód, UNICODE, zobrazování celých čísel a reálných čísel.

Osnova:

PŘEDNÁŠKY:

- Logika, Boolean algebra, Boolean funkce, zápisy Boolean funkcí, číselné soustavy, převody celých čísel.
- Definice základních tvarů pro dvojitupňovou logiku, kanonické formy, zjednodušování pomocí Boolean algebry, Karnaughovy mapy, úvod do počítačových algoritmů minimalizace (McCluskey, Espresso, ...).
- Hradlo, vazba na operace, logické signály a jejich aktivní úrovně, sestavení logické dvojitupňové sítě, realizace pomocí struktur AND-OR, OR-AND, NAND-NAND, NOR-NOR.
- Číselné soustavy, převody mezi číselnými soustavami, integer a real, všeobecně. Zdůraznění vazeb mezi dvojkovou, oktálovou a šestnáctkovou soustavou.
- Reprezentace integer čísel - znaménko a hodnota, jednotkový a dvojkový doplněk, pomocí posunutí, aritmetické operace součet, rozdíl, násobení a dělení, příznaky operací N, Z, V, C.
- Realizace binárního aritmetického součtu a rozdílu, význam kanálu zrychleného přenosu, hardwarové násobení, dělení.
- Reprezentace real čísel - fixed (Qm.n formát) a float formát (IEEE 754-2008), aritmetické operace, programové implementace násobení a dělení, příznaky operací.
- Zobrazování symbolů, znaků, ASCII kód, Unicode, UTF algoritmy.
- Reprezentace reálných a celých čísel v BCD kódu, aritmetické operace - součet.
- Asynchronní klopný obvod R-S, funkce synchronních klopných obvodů D, T, JK.
- Sekvenční obvody - FSM, opakování automatu s konečným počtem stavů, definice chování, základní způsoby zápisu - grafické, programové.
- Číslicový synchronní systém - řadič a řízená jednotka, realizace řadiče - pomocí D klopných obvodů a mikroprogramová řídicí jednotka, ukázka na příkladu.

CVIČENÍ:

- Bezpečnost, organizace cvičení, zadání prvního projektu, převody integer čísel z desítkové do dvojkové a hexa soustavy, Boolean algebra.
- Karnaughovy mapy a realizace funkcí pomocí hradel.

Počítačová cvičení

- Převody mezi číselnými soustavami. Bezpečnost.
- Výpočet součtu a rozdílu nad binárními celými čísly, dvojkový doplněk.
- Součet a rozdíl čísel vyjádřených pomocí posunutí. Bitové orientované logické operace.
- Výpočet aritmetických operací (součet a rozdíl) nad integer čísly s posunutím.
- Aritmetické operace součet rozdíl nad čísly v pevné řádové čárce, formát Qn.m.
- Generátor rastrového písma a zobrazení textu.
- Převod čísla na float (IEEE-754 - binární definice).
- Desítková aritmetika, aplikace BCD kódu pro výpočty, převod čísla na číslo v pohyblivé řádové čárce - float (IEEE-754 - dekadická definice).
- Simulace chování sekvenčního obvodu

Laboratoře

- Cvičné zapojení kombinačního obvodu pomocí RC stavebnici.
- Odevzdání prvního projektu.

PROJEKTY:

1. projekt: Návrh kombinačních obvodů pro 4 vstupní proměnné pomocí Karnaughovy mapy, obvodové schéma a praktická realizace.
2. projekt: Operace nad čísly v pevné řádové čárce.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

- John F. Wakerly: Digital Design: Principles and Practices (5th Edition); Pearson 2017; ISBN-13: 978-0134460093
- M. Morris R. Mano, Michael D. Ciletti: Digital Design: With an Introduction to the Verilog HDL, VHDL, and SystemVerilog 6th Edition; Publisher: Pearson 2017; ISBN-13: 978-0134549897
- Samary Baranov: Finite State Machines and Algorithmic State Machines: Fast and Simple Design of Complex Finite State Machines; Publication Date 2018; Amazon Digital Services LLC ASIN: B078RYYBCJ; Kindle Edition
- Ronald T. Kneusel: Numbers and Computers 2nd ed.; Springer 2017; ISBN-13: 978-331950507
- Steve Comstock: An Introduction to Unicode (z/OS Topics) [Print Replica] Kindle Edition; 2017; ASIN: B07563SCWL
- Diviš Z., Chmelfíková Z., Zdrálek J.: Logické obvody, skripta VŠB - TU Ostrava 2008; ISBN 978-80-248-1724-8

Doporučená literatura:

- Wakerly J. F.: Digital Design, Principles and Practices; Prentice Hall 2006; ISBN 0-13-186389-4
- Katz R. H. and Borriello G.: Contemporary logic design; Prentice Hall 2005; ISBN 0-201-30857-6
- Roth Ch. H. Jr.: Fundamentals of logic design; Thomson Brooks/Cole 2004; ISBN 0-534-37804-8
- Ricardo Jasinski: Effective Coding with VHDL: Principles and Best Practice; The MIT Press 2016; ISBN-13: 978-0262034227
- Pong P. Chu: RTL Hardware Design Using VHDL: Coding for Efficiency, Portability, and Scalability 1st Edition; Wiley-IEEE Press 2006; ISBN-13: 978-0471720928
- Svoboda A. and White D. E.: Advanced logical circuit design techniques; Garland StPM Press 1979; ISBN 0-8240-7014-3

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

18

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Vzájemná komunikace bude pomocí e-mailů, předem dohodnutých konzultací, prostřednictvím Moodle.

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Základy fyziky				
Typ předmětu	povinný, ZT		doporučený ročník / semestr	1. / Z	
Rozsah studijního předmětu	28cv	hod.	28	kreditů	2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet		Forma výuky	Cvičení (v učebně), Semináře	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Samostatná vystoupení studentů při řešení úloh, absolvování zápočtového testu.					
Garant předmětu	doc. Ing. Ondřej Životský, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede cvičení.				
Vyučující					
doc. Ing. Ondřej Životský, Ph.D. (50%), Mgr., Ing. Kamila Hrabovská, Ph.D. (50%)					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Cílem seminářů je upevnění a doplnění základních fyzikálních poznatků ze střední školy, seznámení s metodami řešení problémů pomocí zjednodušených modelů; ujasnění role příčiny a následku ve fyzikálních dějích, využití zákonů zachování při řešení úloh. Kurz seznamuje studenty také s nejnepřehlednějším matematickým aparátem, potřebným pro zvládnutí navazujícího bakalářského kurzu fyziky, s důrazem na schopnost jeho použití.					
Osnova: Základní jednotky a veličiny soustavy SI, vektory a jejich využití ve fyzice.					
Kinematika hmotného bodu, polohový vektor, posunutí, dráha, rychlost, zrychlení, úhlová rychlost a zrychlení. Ilustrace na pohybu hmotného bodu v homogenním tíhovém poli Země a pohybu po kružnici.					
Dynamika hmotného bodu, hybnost, Newtonovy pohybové zákony. Ilustrace na příkladu tělesa na nakloněné rovině bez tření a se třením. Setrvačné a odporové síly. Různé formy silového působení.					
Energie, práce, výkon, zákon zachování mechanické energie a hybnosti.					
Matematika nekonečně malých intervalů, využití diferenciálního a integrálního počtu ve fyzice.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: Trojková J.: Základy fyziky, VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2007; Svoboda E. a kol.: Přehled středoškolské fyziky - 5. přepracované vydání, Prometheus, Praha, 2014; Halliday D., Resnick R., Walker J.: Fundamentals of Physics, John Wiley and Sons, 8th Edition, 2008.					
Doporučená literatura: Halliday D., Resnick R., Walker J.: Fyzika, Vutium Brno, 2000; Feynman R.P., Leighton R.B., Sands M.: The Feynman lectures on physics, Vol. 1. The New Millennium Edition: Mainly Mechanics, Radiation, and Heat, 2011.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	10		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Výuka probíhá formou tutoriálů, možnost dalších konzultací osobně nebo e-mailem.					

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Základy matematiky				
Typ předmětu	povinný, ZT			doporučený ročník / semestr	1. / Z
Rozsah studijního předmětu	28cv	hod.	28	kreditů	2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet			Forma výuky	Cvičení (v učebně)
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Studenti budou průběžně řešit příklady k procvičení. Podmínkou udělení zápočtu je aktivní účast na cvičeních a úspěšné absolvování zápočtového testu.					
Garant předmětu	RNDr. Pavel Jahoda, Ph.D				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vedení cvičení				
Vyučující					
Ing. Martina Litschmannová, Ph.D. (50%), RNDr. Pavel Jahoda, Ph.D (50%)					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: V daném předmětu si studenti zopakují a upevní znalosti středoškolské matematiky: Množiny, výroky a kvantifikátory, číselné množiny, funkce a jejich vlastnosti, exponenciální, logaritmické, mocninné a goniometrické funkce, rovnice a nerovnice, analytická geometrie.					
Osnova: Náplň jednotlivých cvičení: - Výroky, množiny. Výrok, základní operace s výroky, kvantifikátory, negace kvantifikovaných výroků, logická výstavba matematiky, typy důkazů, množiny, operace s množinami. - Číselné obory. Přirozená čísla - důkaz matematickou indukcí, celá čísla, racionální čísla, reálná čísla - intervaly, mocniny s přirozeným, celým a racionálním exponentem (odmocniny). - Číselné obory. Komplexní čísla - algebraický a goniometrický tvar komplexního čísla, součet, rozdíl, součin a podíl komplexních čísel, mocniny (Moivreova věta), odmocniny komplexních čísel a jejich znázornění. - Zlomky, mnohočleny a úpravy algebraických výrazů. Rozšiřování a usměrňování zlomků, složený zlomek, Sčítání, násobení a dělení mnohočlenů, rozklad mnohočlenu na součin, doplnění na čtverec, úpravy algebraických výrazů. - Zobrazení, funkce. Typy zobrazení, funkce a její graf, rovnost funkcí, vlastnosti funkcí - ohraničenost, monotonie, sudost, lichost, periodičnost, funkce prostá a k ní inverzní. - Funkce exponenciální a logaritmické. - Funkce mocninné a goniometrické. - Funkce s absolutní hodnotou, výpočty definičních oborů, transformace grafu funkce. - Rovnice (lineární, kvadratické, exponenciální, logaritmické, goniometrické, s absolutní hodnotou, s parametrem,...). - Nerovnice (lineární, kvadratické, exponenciální, logaritmické, goniometrické,...). - Analytická geometrie. Orientovaná úsečka, vektor, soustava souřadnic - afinní, pravoúhlá, kartézská, polární, transformace soustavy souřadnic, vzdálenost dvou bodů, přímka v rovině (vyjádření vektorovou rovnicí, parametricky, obecnou rovnicí, směrový a normálový vektor), přímka v prostoru (vyjádření vektorovou rovnicí a parametricky), vzájemná poloha dvou přímek v rovině a prostoru. - Analytická geometrie. Rovnice roviny (vyjádření vektorovou rovnicí, parametricky, obecnou rovnicí), vzájemná poloha přímky a roviny (využití lineárních kombinací směrových vektorů), vzájemná poloha dvou rovin.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: J. Polák, Přehled středoškolské matematiky, Prometheus, ISBN 80-85849-78-X					
Doporučená literatura: R. G. Brown, D. P. Robbins: Advanced Mathematics (A Precalculus Course), Houghton Mifflin Comp., Boston 1989. Libor Šindel: Principles of mathematics (The text is in electronic form). J. Polák, Přehled středoškolské matematiky, Prometheus, ISBN 80-85849-78-X J. Polák, Středoškolská matematika v úlohách I, Prometheus. J. Polák, Středoškolská matematika v úlohách II, Prometheus. B. Budinský, J. Charvát: Matematika I, SNTL Praha 1987, ISBN 04-011-87. J. Kuben, P. Šarmanová, Diferenciální počet funkcí jedné proměnné, multimediální výukové CD, VŠB-TU Ostrava, 2006, http://www.am.vsb.cz/sarmanova/cd					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	8		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Výuka probíhá formou tutoriálů, možnost dalších konzultací osobně nebo e-mailem.					

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Základy práva				
Typ předmětu	povinně volitelný typu B			doporučený ročník / semestr	0. /
Rozsah studijního předmětu	28cv	hod.	28	kreditů	2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet			Forma výuky	Cvičení (v učebně), Přednášky, Semináře
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Test					
Garant předmětu	JUDr. Roman Vicherek				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede cvičení				
Vyučující					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Seznámení se s úlohou a funkcí práva ve společnosti. Vztah státu jako reprezentanta veřejné moci a práva jako nástroje řízení (regulace) vztahů ve společnosti. Získání základního přehledu o právním řádu ČR a orientace v něm s cílem posílení právního vědomí studentů.					
Osnova: 1. Stát a právo. Právní norma. 2. Legislativní proces 3. Prameny práva. Právní vztah 4. Ústava ČR - dělba moci 5. Listina základních práv a svobod 6. Základy práva občanského hmotného 7. Základy práva občanského procesního 8. Základy práva obchodního 9. Základy práva pracovního 10. Základy práva správního hmotného 11. Základy práva správního procesního 12. Základy práva trestního hmotného 13. Základy práva trestního procesního 14. Základy práva ES					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: Ústavní zákon č. 1/1993 Sb., Ústava České republiky Listina základních práv a svobod č.2/1993 Sb zákon č.89/2012 Sb. Občanský zákoník Zákon č.40/2009 Sb., Trestní zákoník Zákon č. 262/2006., zákoník práce					
Doporučená literatura: Harvánek, J Teorie práva, Praha vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2013 439 s. Janků, M a kolektiv. Základy práva pro posluchače neprávnických fakult. 5., přepracované a doplněné vydání Praha: C.HBeck,2013, 561 s. Knapp, Viktor: Teorie práva. C. H. Beck, Praha 1995, ISBN 80-7179-028-1					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	10		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Výuka probíhá formou tutoriálů, možnost dalších konzultací osobně nebo e-mailem.					