











Studijní program Informatika

	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	Informatika (Computer Science)
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: akreditace32 Heslo: g0irkmpHKW	
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	061

B-I - Charakteristika studijního programu			
Název studijního programu	Informatika (Computer Science)		
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. Mgr. Miloš Kudělka, 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 %			
Informatika 100%			
Cíle studia ve studijním programu			
<p>Cílem studia je vychovat absolventy se širokými praktickými dovednostmi a základními teoretickými znalostmi v oboru informatika tak, jak je definován v ACM kurikulu 2013 pro oblast Computer Science (https://www.acm.org/binaries/content/assets/education/cs2013_web_final.pdf). Navrhovaný studijní program je postaven na více než devadesátiprocentní shodě s tímto kurikulem. Díky této shodě bude studijní program naplňovat čtyři cíle:</p> <ul style="list-style-type: none">• Absolvent bude mít znalosti a dovednosti odpovídající standardu bakaláře informatiky. Díky tomuto standardu bude vymezena jasná a srozumitelná pozice absolventa na trhu práce.• Absolvent se bude velmi dobře orientovat v disciplínách teoretického základu informatiky, počítačových systémů a databází. Úroveň znalostí odliší absolventa na trhu práce od konkurentů bez bakalářského vzdělání informatiky.• Absolvent získá, a to více než v deseti procent dle vlastní volby, velmi dobré znalosti a praktické dovednosti zejména v oblasti softwarového inženýrství, dále pak v oblastech počítačové grafiky, správy SW / HW systémů, databází a analýzy dat. S očekávaným růstem technologicky zaměřených firem v regionu a poptávkou po technicky vzdělaných specialistech bude mít absolvent na trhu práce vysokou šanci na uplatnění v oboru.• Získané znalosti a dovednosti umožní absolventovi další specializaci a pokračování ve studiu magisterského stupně oboru Informatika.			
Profil absolventa studijního programu			
<p>V oblasti teoretického základu získá absolvent nezbytné znalosti z matematiky (analýza, lineární algebra a diskrétní matematika) a z klíčových disciplín teoretické informatiky (datové struktury, algoritmy a výpočetní složitost, teorie programovacích jazyků, formální metody).</p> <p>V oblasti odborného profilu bude mít absolvent znalosti a dovednosti z počítačových systémů (architektury počítačů, počítačové sítě, paralelní a distribuované systémy, databáze) a aplikačně orientovaných subdisciplín zejména z oblasti softwarového inženýrství, a to s vysokým důrazem na návrh a vývoj software, ze správy SW a HW systémů, z vybraných partií počítačové grafiky a ze základů analýzy dat a inteligentních systémů. Ve více než deseti procentech předmětů odborného profilu si student může volit své zaměření pro budoucí praxi.</p> <p>Díky znalostem teoretického základu, technických prostředků, technologií a metod bude mít absolvent předpoklady pro flexibilní adaptaci dle požadavků praxe, zejména pak při vývoji software a při správě a údržbě SW systémů a technických prostředků nutných k jejich provozu. Absolvent bakalářského studijního programu Informatika bude mít znalosti a dovednosti potřebné pro pokračování ve studiu informatiky nebo jiných příbuzných oborů v magisterském programu.</p>			
Pravidla a podmínky pro tvorbu studijních plánů			

Pravidla a podmínky pro vytváření studijních plánů jsou primárně nastavena ve Studijním a zkušebním řádu pro studium v bakalářských studijních programech Vysoké školy báňské – Technické univerzity Ostrava (dále jen SZŘ). 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 Informatika, 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.

Státní závěrečná zkouška trvá 30 minut a má tři části:

1. Obhajoba bakalářské práce
2. Zkouška z předmětu Informatika, ve které se ověřují znalosti z jednotlivých předmětů profilujícího základu.
3. Zkouška z předmětu Teoretické základy informatiky, ve které se ověřují znalosti z jednotlivých základních teoretických předmětů profilujícího základu.

Podmínky k přijetí ke studiu

Pravidla přijímání ke studiu se řídí Statutem VŠB – TU Ostrava, konkrétně Článkem 8 Přijímání ke studiu a studium na VŠB-TUO. V souladu se Statutem VŠB-TUO se každoročně vyhlašují 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 zkoušku z matematiky nebo fyziky.

Návaznost na další typy studijních programů

Na předkládaný bakalářský studijní program Informatika navazují v navazujícím magisterském studijním programu N2647 Informační a komunikační technologie uskutečňovaném na FEI VŠB - TU Ostrava dva obory:

1. obor 2612T025 Informatika a výpočetní technika a
2. obor 1801T064 Informační a komunikační bezpečnost.

B-IIa - Studijní plány a návrh témat prací (bakalářské a magisterské studijní programy)						
Označení studijního plánu		B-INF, P, CZ, Ostrava				
Povinné předměty - skupina 1						
Název předmětu	Rozsah	Způsob ověř.	Počet kred.	Vyučující	Dop. roč./sem.	Profil. základ
Funkcionální programování	14pr + 28poc	Klasifikovaný zápočet	3	Ing. Marek Běhálek, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	1./Z	PZ
Matematická analýza 1	42pr + 28cv	Zápočet a zkouška	5	doc. RNDr. Jiří Bouchala, Ph.D. (50%) - přednášející, garant, Mgr. Petr Vodstrčil, Ph.D. (50%) - přednášející	1./Z	ZT
Úvod do logického myšlení	28pr + 28cv + 14prj	Zápočet a zkouška	5	doc. Ing. Zdeněk Sawa, Ph.D. (20%) - přednášející, Mgr. Marek Menšík, Ph.D. (80%) - přednášející, garant	1./Z	ZT
Úvod do programování	14pr + 42poc + 14prj	Klasifikovaný zápočet	5	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
Algoritmy I	28pr + 28poc	Klasifikovaný zápočet	4	doc. Mgr. Jiří Dvorský, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	1./L	ZT
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	1./L	PZ
Lineární algebra	28pr + 28cv	Zápočet a zkouška	4	doc. Ing. Petr Beremlijski, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	1./L	ZT
Matematická analýza 2	28pr + 14cv	Klasifikovaný zápočet	3	Mgr. Petr Vodstrčil, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	1./L	ZT
Objektově orientované programování	14pr + 42poc	Zápočet a zkouška	4	doc. Mgr. Miloš Kudělka, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	1./L	PZ
Sazba technických dokumentů	14poc	Klasifikovaný zápočet	1	doc. Mgr. Jiří Dvorský, Ph.D. (100%) - garant	1./L	PZ
Úvod do softwarového inženýrství	28pr + 28cv + 14prj	Zápočet a zkouška	4	Ing. Jan Kožusznik, Ph.D. (10%) - přednášející, Ing. Svatopluk Štolfa, Ph.D. (80%) - přednášející, garant, Ing. David Ježek, Ph.D. (10%) - přednášející	1./L	PZ
Algoritmy II	28pr + 28poc + 14prj	Klasifikovaný zápočet	5	doc. Mgr. Jiří Dvorský, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	2./Z	ZT
Databázové systémy I	28pr + 2cv + 26poc	Klasifikovaný zápočet	4	Ing. Radim Bača, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	2./Z	PZ

Diskrétní matematika	28pr + 28cv + 14prj	Zápočet a zkouška	5	doc. Mgr. Petr Kovář, M.S., Ph.D. (70%) - přednášející, garant, RNDr. Michael Kubesa, Ph.D. (30%) - přednášející	2./Z	ZT
Počítačové sítě	28pr + 36lab + 6poc	Zápočet a zkouška	5	Mgr. Ing. Michal Krumnikl, Ph.D. (10%) - přednášející, Ing. Pavel Moravec, Ph.D. (90%) - přednášející, garant	2./Z	PZ
Vývoj informačních systémů	28pr + 28poc	Zápočet a zkouška	4	Ing. Tomáš Gregor (30%) - přednášející, doc. Mgr. Miloš Kudělka, Ph.D. (70%) - přednášející, garant	2./Z	PZ
Databázové systémy II	28pr + 42poc + 14prj	Zápočet a zkouška	6	doc. Ing. Michal Krátký, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	2./L	PZ
Semestrální projekt	14prj	Zápočet	1	doc. Mgr. Miloš Kudělka, Ph.D. (100%) - garant	2./L	PZ
Skriptovací jazyky	28pr + 28poc	Klasifikovaný zápočet	4	Ing. Jan Gaura, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	2./L	PZ
Úvod do teoretické informatiky	28pr + 42cv	Zkouška	5	doc. Ing. Zdeněk Sawa, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	2./L	ZT
Uživatelská rozhraní	14pr + 28poc + 14prj	Klasifikovaný zápočet	4	doc. Dr. Ing. Eduard Sojka (100%) - přednášející, garant	2./L	PZ
Bakalářský projekt I	14cv + 42prj	Zápočet	4	doc. Mgr. Miloš Kudělka, Ph.D. (100%) - garant	3./Z	PZ
Operační systémy	28pr + 42lab	Zápočet a zkouška	5	Ing. Petr Olivka, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	3./Z	PZ
Základy počítačové grafiky	28pr + 28poc	Zkouška	4	Ing. Martin Němec, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	3./Z	PZ
Základy strojového učení	28pr + 28poc	Klasifikovaný zápočet	4	doc. Ing. Jan Platoš, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	3./Z	PZ
Bakalářský projekt II	30cv + 90prj	Zápočet	12	doc. Mgr. Miloš Kudělka, Ph.D. (100%) - garant	3./L	PZ
Počítačová bezpečnost	20pr + 6lab + 14poc	Zápočet a zkouška	4	Mgr. Ing. Michal Krumnikl, Ph.D. (30%) - přednášející, Ing. Pavel Moravec, Ph.D. (40%) - přednášející, garant, RNDr. Eliška Ochodková, Ph.D. (30%) - přednášející	3./L	PZ
Programovací jazyky a překladače	20pr + 20poc	Klasifikovaný zápočet	4	Ing. Marek Běhálek, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	3./L	ZT
Povinně volitelné typu A předměty - skupina 1						
Programování v C# I	28pr + 28poc	Klasifikovaný zápočet	4	Ing. Petr Gajdoš, Ph.D. (70%) - přednášející, garant, Ing. Marek Běhálek, Ph.D. (30%) - přednášející	2./Z	PZ
Programování v Java I	28pr + 28poc	Klasifikovaný zápočet	4	Ing. Jan Kožusznik, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	2./Z	PZ

Programování v C# II	28pr + 28poc	Klasifikovaný zápočet	4	Ing. Michal Radecký, Ph.D. (70%) - přednášející, garant, Ing. Marek Běhálek, Ph.D. (30%) - přednášející	2./L	PZ
Programování v Java II	28pr + 28poc	Klasifikovaný zápočet	4	Ing. Jan Kožusznik, Ph.D. (70%) - přednášející, garant, Ing. David Ježek, Ph.D. (30%) - přednášející	2./L	PZ
Podmínka pro splnění této skupiny předmětů: Student si povinně zapisuje a studuje jednu dvojici předmětů z a) buď Programování v C# I a Programování v C# II b) nebo Programování v Java I a Programování v Java II.						
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 přeřazení 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 společenskovední 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 trvá 30 minut a má tři části: 1. Obhajoba bakalářské práce 2. Zkouška z předmětu Informatika, ve které se ověřují znalosti z jednotlivých předmětů profilujícího základu 3. Zkouška z předmětu Teoretické základy informatiky, ve které se ověřují znalosti z jednotlivých základních teoretických předmětů profilujícího základu.						
Další studijní povinnosti						

Nejsou

Návrh témat kvalifikačních prací a témata obhájených prací

Příklady témat již obhájených bakalářských prací:

- Vizualizace ladění aplikací
- Software pro tvorbu rejstříku v LaTeXu
- Detekce významné oblasti v obraze
- Android aplikace pro time-management s automatizací
- Paralelizace genetického algoritmu pomocí Cilk++
- Benchmarking frameworků pro rychlý vývoj mobilních aplikací
- Optimalizační techniky v Unreal Engine 4
- Program pro práci s třídícími sítěmi
- Vývoj vlastní aplikace pro čtečku knih s E ink displejem

Příklady navrhovaných témat:

- Akcelerace a testování výpočtu algoritmu Seam Carving pomocí mobilního GPU
- Automatické získávání a analýza ego sítí na webu
- Automatické získávání a klasifikace webových stránek.
- Maskování SQL Server databáze s ohledem na vytížení
- Modelování molekulových interakcí pomocí neuronových sítí
- Detekce semaforů v obrazech
- Steganografie pro mobilní zařízení
- Vývoj programovatelného zařízení pro monitorování spotřeby elektrické energie
- Komprimace XML dat
- Streaming DVB-T signálu pomocí embedded zařízení založeném na procesoru ARM

Vzhledem ke stejnému studijnímu plánu pro obě formy studia, prezenční i kombinovanou, se mezi tématy bakalářských prací pro obě formy nerozlišuje.

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-INF, K, CZ, Ostrava				
Povinné předměty - skupina 1						
Název předmětu	Rozsah	Způsob ověř.	Počet kred.	Vyučující	Dop. roč./sem.	Profil. základ
Funkcionální programování	14konz	Klasifikovaný zápočet	3	Ing. Marek Běhálek, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	1./Z	PZ
Matematická analýza 1	21konz	Zápočet a zkouška	5	doc. RNDr. Jiří Bouchala, Ph.D. (50%) - přednášející, garant, Mgr. Petr Vodstrčil, Ph.D. (50%) - přednášející	1./Z	ZT
Úvod do logického myšlení	18konz	Zápočet a zkouška	5	doc. Ing. Zdeněk Sawa, Ph.D. (20%) - přednášející, Mgr. Marek Menšík, Ph.D. (80%) - přednášející, garant	1./Z	ZT
Úvod do programování	18konz	Klasifikovaný zápočet	5	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
Algoritmy I	18konz	Klasifikovaný zápočet	4	doc. Mgr. Jiří Dvorský, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	1./L	ZT
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	1./L	PZ
Lineární algebra	18konz	Zápočet a zkouška	4	doc. Ing. Petr Beremlijski, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	1./L	ZT
Matematická analýza 2	14konz	Klasifikovaný zápočet	3	Mgr. Petr Vodstrčil, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	1./L	ZT
Objektově orientované programování	18konz	Zápočet a zkouška	4	doc. Mgr. Miloš Kudělka, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	1./L	PZ
Sazba technických dokumentů	7konz	Klasifikovaný zápočet	1	doc. Mgr. Jiří Dvorský, Ph.D. (100%) - garant	1./L	PZ
Úvod do softwarového inženýrství	20konz	Zápočet a zkouška	4	Ing. Jan Kožusznik, Ph.D. (10%) - přednášející, Ing. Svatopluk Štolfa, Ph.D. (80%) - přednášející, garant, Ing. David Ježek, Ph.D. (10%) - přednášející	1./L	PZ
Algoritmy II	21konz	Klasifikovaný zápočet	5	doc. Mgr. Jiří Dvorský, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	2./Z	ZT
Databázové systémy I	21konz	Klasifikovaný zápočet	4	Ing. Radim Bača, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	2./Z	PZ
Diskrétní matematika	18konz	Zápočet a zkouška	5	doc. Mgr. Petr Kovář, M.S., Ph.D. (70%) - přednášející, garant, RNDr. Michael Kubesa, Ph.D. (30%) - přednášející	2./Z	ZT
Počítačové sítě	23konz	Zápočet a zkouška	5	Mgr. Ing. Michal Krumnikl, Ph.D. (10%) - přednášející, Ing. Pavel Moravec, Ph.D. (90%) - přednášející, garant	2./Z	PZ
Vývoj informačních systémů	18konz	Zápočet a zkouška	4	Ing. Tomáš Gregor (30%) - přednášející, doc. Mgr. Miloš Kudělka, Ph.D. (70%) - přednášející, garant	2./Z	PZ

Databázové systémy II	21konz	Zápočet a zkouška	6	doc. Ing. Michal Krátký, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	2./L	PZ
Semestrální projekt	7konz	Zápočet	1	doc. Mgr. Miloš Kudělka, Ph.D. (100%) - garant	2./L	PZ
Skriptovací jazyky	18konz	Klasifikovaný zápočet	4	Ing. Jan Gaura, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	2./L	PZ
Úvod do teoretické informatiky	21konz	Zkouška	5	doc. Ing. Zdeněk Sawa, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	2./L	ZT
Uživatelská rozhraní	18konz	Klasifikovaný zápočet	4	doc. Dr. Ing. Eduard Sojka (100%) - přednášející, garant	2./L	PZ
Bakalářský projekt I	14konz	Zápočet	4	doc. Mgr. Miloš Kudělka, Ph.D. (100%) - garant	3./Z	PZ
Operační systémy	21konz	Zápočet a zkouška	5	Ing. Petr Olivka, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	3./Z	PZ
Základy počítačové grafiky	18konz	Zkouška	4	Ing. Martin Němec, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	3./Z	PZ
Základy strojového učení	18konz	Klasifikovaný zápočet	4	doc. Ing. Jan Platoš, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	3./Z	PZ
Bakalářský projekt II	14konz	Zápočet	12	doc. Mgr. Miloš Kudělka, Ph.D. (100%) - garant	3./L	PZ
Počítačová bezpečnost	18konz	Zápočet a zkouška	4	Mgr. Ing. Michal Krumník, Ph.D. (30%) - přednášející, Ing. Pavel Moravec, Ph.D. (40%) - přednášející, garant, RNDr. Eliška Ochodková, Ph.D. (30%) - přednášející	3./L	PZ
Programovací jazyky a překladače	14konz	Klasifikovaný zápočet	4	Ing. Marek Běhálek, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	3./L	ZT
Povinně volitelné typu A předměty - skupina 1						
Programování v C# I	18konz	Klasifikovaný zápočet	4	Ing. Petr Gajdoš, Ph.D. (70%) - přednášející, garant, Ing. Marek Běhálek, Ph.D. (30%) - přednášející	2./Z	PZ
Programování v Java I	18konz	Klasifikovaný zápočet	4	Ing. Jan Kožuszník, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	2./Z	PZ
Programování v C# II	18konz	Klasifikovaný zápočet	4	Ing. Michal Radecký, Ph.D. (70%) - přednášející, garant, Ing. Marek Běhálek, Ph.D. (30%) - přednášející	2./L	PZ
Programování v Java II	18konz	Klasifikovaný zápočet	4	Ing. Jan Kožuszník, Ph.D. (70%) - přednášející, garant, Ing. David Ježek, Ph.D. (30%) - přednášející	2./L	PZ
Podmínka pro splnění této skupiny předmětů: Student si povinně zapisuje a studuje jednu dvojici předmětů z a) buď Programování v C# I a Programování v C# II b) nebo Programování v Java I a Programování v Java II.						
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						

Základy matematiky	8konz	Zápočet	2	Ing. Martina Litschmannová, Ph.D. (50%), RNDr. Pavel Jahoda, Ph.D. (50%) - garant	1./Z	
Podmínka pro splnění této skupiny předmětů: Studenti kombinované formy studia si místo předmětů Tělesná výchova A a B povinně zapisují předmět Základy matematiky.						
Povinně volitelné typu B předměty - skupina 3						
Jazyk anglický b/I pro FEI - pokročilá úroveň	8konz	Zápočet	2		1./Z	
Jazyk anglický b/II pro FEI - pokročilá úroveň	8konz	Zápočet	2		1./L	
Jazyk anglický b/III pro FEI - pokročilá úroveň	8konz	Zápočet	2		2./Z	
Jazyk anglický b/IV pro FEI - pokročilá úroveň	8konz	Zápočet	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 4						
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 společenskovední předměty. Obvykle si předměty zapisují ve 2. a 3. semestru.						
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 trvá 30 minut a má tři části: 1. Obhajoba bakalářské práce 2. Zkouška z předmětu Informatika, ve které se ověřují znalosti z jednotlivých předmětů profilujícího základu 3. Zkouška z předmětu Teoretické základy informatiky, ve které se ověřují znalosti z jednotlivých základních teoretických předmětů profilujícího základu.						
Další studijní povinnosti						
Nejsou						
Návrh témat kvalifikačních prací a témata obhájených prací						

Příklady témat již obhájených bakalářských prací:

- Vizualizace ladění aplikací
- Software pro tvorbu rejstříku v LaTeXu
- Detekce významné oblasti v obraze
- Android aplikace pro time-management s automatizací
- Paralelizace genetického algoritmu pomocí Cilk++
- Benchmarking frameworků pro rychlý vývoj mobilních aplikací
- Optimalizační techniky v Unreal Engine 4
- Program pro práci s třídícími sítěmi
- Vývoj vlastní aplikace pro čtečku knih s E ink displejem

Příklady navrhovaných témat:

- Akcelerace a testování výpočtu algoritmu Seam Carving pomocí mobilního GPU
- Automatické získávání a analýza ego sítí na webu
- Automatické získávání a klasifikace webových stránek.
- Maskování SQL Server databáze s ohledem na vytížení
- Modelování molekulových interakcí pomocí neuronových sítí
- Detekce semaforů v obrazech
- Steganografie pro mobilní zařízení
- Vývoj programovatelného zařízení pro monitorování spotřeby elektrické energie
- Komprimace XML dat
- Streaming DVB-T signálu pomocí embedded zařízení založeném na procesoru ARM

Vzhledem ke stejnému studijnímu plánu pro obě formy studia, prezenční i kombinovanou, se mezi tématy bakalářských prací pro obě formy nerozlišuje.

Návrh témat rigorózních prací a témata obhájených prací

Součásti SRZ a jejich obsah

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 rekurzivních 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	Algoritmy II				
Typ předmětu	povinný, ZT			doporučený ročník / semestr	2. / Z
Rozsah studijního předmětu	28pr + 28poc + 14prj	hod.	70	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Prerekvizity: Algoritmy I				
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">Strategie řešení transformuj a vyřeš. Předtřídění dat. Gaussova eliminační metoda. AVL stromy.Strategie řešení změnou reprezentace. Halda a třídění haldou. Hornerovo pravidlo. Výpočet mocniny.Strategie řešení redukcí problému. Redukce na grafové problémy.Záměna paměťové a časové složitosti (Space-time trade-off). Hašování. B-stromy.Dynamické programování. Problém batohu. Floydův algoritmus.Hladové algoritmy. Primův algoritmus. Dijkstrův algoritmus. Huffmanovo kódování.Strategie řešení iterativním zlepšováním. Simplexová metoda.Meze možností algoritmického řešení problémů. P, NP a NP-úplné problémy.Prohledávání s návratem. Problém osmi dam.Aproximační algoritmy pro NP-těžké problémy.					
Náplň cvičení: <ul style="list-style-type: none">Gaussova eliminační metoda. AVL stromy.Implementace haldy, třídění haldou.Hašovací tabulky.B-stromy.Dynamické programování. Floydův algoritmusHladové algoritmy. Primův algoritmus. Dijkstrův algoritmus.Huffmanovo kódování.Simplexová metoda.Prohledávání s návratem. Problém osmi dam.Aproximační algoritmy pro NP-těžké problémy.					
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.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)	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	Architektury počítačů a paralelních systémů				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	1. / L
Rozsah studijního předmětu	42pr + 28lab + 14prj	hod.	84	kreditů	6
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Prerekvizity <ul style="list-style-type: none">Úvod do programováníZáklady číslicových systémů				
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet a zkouška			Forma výuky	Experimentální práce v laboratoři, 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 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: 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: Přednášky:</p> <ol style="list-style-type: none">Architektura počítače dle von Neumanna a harvardská, základní vlastnosti a principy činnosti.Monolitické počítače, požadavky na konstrukci, vlastnosti a použití, typické integrované periférie.Základní principy komunikace s perifériemi, sběrnice, V/V brány, programové řízení a využívání přerušování. Princip DMA.Procesory RISC a CISC, základní rysy, důvody vzniku. Zřetěžené zpracování instrukcí, predikce skoků, druhy hazardů.Nejrozšířenější procesory RISC a jejich vlastnosti.Procesory Intel, historie vývoje, architektura posledních procesorů.Organizace paměti v počítačích, paměťová hierarchie. Vnitřní paměti statické, dynamické, organizace virtuální paměti.Pevné disky a optické disky. Principy činnosti, způsob ukládání dat, organizace dat na médiu.Zobrazovací jednotky počítačů, CRT, LCD, OLED, E-Ink.Pokročilé architektury počítačů GPU, historie výpočtů, technologie CUDA.Moderní trendy architektur počítačů. Architektury paralelních systémů a počítačů.Strojové instrukce, základní způsoby adresování, registry procesoru Intel v 64bitovém režimu.Celočíselná jednotka procesoru, volání funkcí - návratové hodnoty a předávání parametrů.Organizace dat na zásobníku, lokální proměnné, práce s čísly s plovoucí desetinnou tečkou.					
<p>Laboratorní cvičení:</p> <ol style="list-style-type: none">Bezpečnostní školení, seznámení s vývojovým Kitem mikropočítače a programovacím prostředím, programování jednoduché aplikace.Princip pulzně šířkové modulace, ovládání LED, jednoduchá animace.Pulzně šířková modulace, paralelní ovládání LED, skládání RGB barev, ovládání pomocí tlačítek.Ovládání LCD grafického displeje, skládání barev, zpracování bitmapového fontu.Ovládání LCD, zobrazení grafických i textových informací, jednoduchá aplikace ovládaná tlačítky.I2C sběrnice, ovládání expandéru a LED.I2C sběrnice, ovládání FM rádiového modulu, zobrazení RDS informací.Technologie CUDA, základní koncepce programu, programování aplikace využívající vektory a matice.Technologie CUDA, zpracování digitálních obrázků, programování základních transformací.Technologie CUDA, vytváření jednoduchých animací.Základy programování v jazyce symbolických instrukcí (JSI), spojování s jazykem C, adresování, použití globálních proměnných.Základní instrukce ALU, volání funkcí JSI z jazyka C, předávání parametrů, lokální proměnné.Předávání parametrů s plovoucí desetinnou tečkou.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 + 42prj	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet			Forma výuky	Individuální konzultace, Projekt
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Podmínky udělení zápočtu určí vyučující - vedoucí bakalářské práce. Zpravidla se jedná o splnění stanovených cílů úvodní fáze řešení bakalářské práce, o odevzdání a prezentaci rozpracované bakalářské práce.					
Garant předmětu	doc. Mgr. Miloš Kudělka, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodická podpora vyučujících, kteří zajišťují vedení bakalářských prací.				
Vyučující					
doc. Mgr. Miloš Kudělka, Ph.D. (100%) - garant					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: V rámci Bakalářského projektu I student řeší pod vedením určeného vyučujícího úkoly související se zadanou bakalářskou prací. Seznamuje se především s řešenou problematikou, plní stanovené dílčí cíle řešení bakalářské práce.					
Osnova: Cvičení: Cvičení probíhají formou konzultací s vyučujícím, který vede konkrétní projekt. Seznámení s cílem projektu - se zadáním bakalářské práce. Seznámení s očekávanými výsledky projektu (dílčí výsledek v procesu řešení bakalářské práce). Stanovení harmonogramu řešení projektu. Určení potřebných softwarových a hardwarových nástrojů a literatury k řešení projektu a jejich zajištění. Pravidelné konzultace s vyučujícím. Průběžná prezentace dílčích výsledků. Projekty: Řešení dílčích úkolů (projektů) souvisejících s tématem bakalářské práce a stanovených vyučujícím.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: <ul style="list-style-type: none">• Určí vyučující - vedoucí bakalářské práce dle zadání bakalářské práce.• Závazné pokyny pro vypracování bakalářské práce, FEI VŠB - TU Ostrava.					
Doporučená literatura: <ul style="list-style-type: none">• Určí vyučující - vedoucí bakalářské práce dle zadání bakalářské práce.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	14		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Individuální konzultace s vyučujícím, prostřednictvím e-mailu nebo LMS.					

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Bakalářský projekt II				
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	3. / L	
Rozsah studijního předmětu	30cv + 90prj	hod.	120	kreditů	12
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet		Forma výuky	Individuální konzultace, Projekt	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Podmínky udělení zápočtu určí vyučující - vedoucí bakalářské práce. Zpravidla se jedná o splnění stanovených cílů závěrečné fáze řešení bakalářské práce, o odevzdání dokončené bakalářské práce v rozsahu stanoveném v zadání bakalářské práce a v termínu definovaném v harmonogramu studia.					
Garant předmětu	doc. Mgr. Miloš Kudělka, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodická podpora vyučujících, kteří zajišťují vedení bakalářských prací.				
Vyučující					
doc. Mgr. Miloš Kudělka, Ph.D. (100%) - garant					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: V rámci Bakalářského projektu II student řeší pod vedením určeného vyučujícího úkoly související se zadanou bakalářskou prací. Dokončuje řešení bakalářské práce, prezentuje její výsledky a zpracovává text bakalářské práce.					
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. Projekty: Řešení dílčích úkolů (projektů) souvisejících s tématem bakalářské práce a stanovených vyučujícím, které vedou ke zdárnému dokončení zadané bakalářské práce.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: • Určí vyučující - vedoucí bakalářské práce dle zadání. • Závazné pokyny pro vypracování bakalářské práce, FEI VŠB - TU Ostrava.					
Doporučená literatura: • Určí vyučující - vedoucí bakalářské práce dle zadání.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	14		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Individuální konzultace s vyučujícím, prostřednictvím e-mailu nebo LMS.					

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 cvičeníh 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, jističí 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 diskuzi.					
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	Databázové systémy I				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	2. / Z
Rozsah studijního předmětu	28pr + 2cv + 26poc	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					
<ul style="list-style-type: none">• V rámci cvičení studenti absolvují dva testy. První test se zaměřuje na základní znalost SQL SELECT příkazu a druhý test ověřuje schopnosti návrhu, vytvoření a případné změny schématu databáze.• Prezentace a obhájení semestrálního projektu spočívá v návrhu schématu reálného IS.					
Garant předmětu	Ing. Radim Bača, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede přednášky a některá cvičení, určuje náplň cvičení, připravuje zadání všech testů a kontroluje některé semestrální projekty.				
Vyučující					
Ing. Radim Bača, Ph.D. (100%) - přednášející, garant					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Tento předmět představuje úvod do databázových technologií. Obsahem předmětu je zejména konceptuální modelování, relační schéma a základní SQL příkazy pro definici, manipulaci a dotazování dat.					
Osnova: Přednášky: <ul style="list-style-type: none">- Úvod do databázových technologií. Motivace, nezávislost dat a architektura SŘBD. Relační datový model.- Relační algebra. Základní operace.- Standardy SQL (především SQL 92), úvod k dotazování příkazem Select (základní příkazy, spojení).- SQL Select - Vnořené dotazy Select.- SQL Select - Vnitřní a vnější spojení, agregační funkce a shlukování.- Konceptuální modelování. Entity, entitní typy, vazby, integritní omezení, ER diagram, třídni diagram UML. Převod konceptuálního modelu na model datový.- SQL - jazyk pro modifikaci dat (JMD) and jazyk pro definici dat (JDD); Datové typy.- Funkční a dynamická analýza IS.- Funkční závislosti.- Normální formy a tvorba schématu relační databáze v BCNF.- Přehled a porovnání existujících SŘBD. Cvičení: <ul style="list-style-type: none">- Relační datový model.- Procvičování SQL Select s využitím SQL Serveru.- Konceptuální modelování s pomocí Oracle data modeleru.- SQL JDD a JMD.- Funkční závislosti mezi atributy.- Návrh databáze, BCNF. Projekt: Návrh schématu reálného IS (konceptuální model, relační datový model, JDD SQL skripty, vytvoření série významných SQL příkazů).					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: <ul style="list-style-type: none">• J. Pokorný, I. Halaška: Databázové systémy. 2. vyd. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2003. 148 s. ISBN 80-01-02789-9.• J. Pokorný: Dotazovací jazyky. Karolinum, 2002. 255 s. ISBN 80-246-0497-3.• J. Pokorný: Databázové systémy a jejich použití v informačních systémech. Academia Praha, 1992.• H. Garcia-Molina, J.D. Ullman, J.D. Widom. Database Systems: The Complete Book. Prentice Hall, 2001.					
Doporučená literatura: M. Krátký, R. Bača: Databázové systémy. http://db.cs.vsb.cz/edu/dbsys.pdf .					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	21		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

Komunikace bude probíhat na pravidelných tutoriálech v rámci kterých studenti dostanou úkoly a bude prováděno hodnocení dílčích úkolů.

B-III - Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Databázové systémy II			
Typ předmětu	povinný, PZ	doporučený ročník / semestr		2. / L
Rozsah studijního předmětu	28pr + 42poc + 14prj	hod.	84	kreditů 6
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	• Databázové systémy I			
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet a zkouška		Forma výuky	Cvičení (v učebně), Přednášky
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta				
<ul style="list-style-type: none">• První část semestru bude zakončena praktických testem z transakcí v SQL, PL/SQL a hostitelských jazycích. V rámci druhé části předmětu budou studenti implementovat informační systém s důrazem na datovou vrstvu.• Z prvního testu zabývající se transakcemi v SQL, PL/SQL a hostitelských programovacích jazycích musí studenti získat nadpoloviční počet bodů. Nadpoloviční počet bodů musí studenti získat i v případě semestrálního projektu.				
Garant předmětu	doc. Ing. Michal Krátký, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede přednášky a některá cvičení, určuje náplň cvičení, připravuje zadání všech testů jenž pobíhají na cvičeních a provádí kontrolu některých semestrálních projektů.			
Vyučující				
doc. Ing. Michal Krátký, Ph.D. (100%) - přednášející, garant				
Stručná anotace předmětu				
<p>Anotace: Hlavními tématy kurzu jsou: víceuživatelský přístup k SŘBD (transakce, uzamykání, transakce v dotazovacích a hostitelských jazycích), fyzická implementace SŘBD (datové struktury a algoritmy využívané v SŘBD) a provádění dotazů (budování plánů, optimalizace vykonávání dotazů). Všechna témata budou prezentována na příkladu vybraného SŘBD. Hlavním cílem předmětu je získání hlubších znalostí o provádění dotazů v SŘBD a implementaci datové vrstvy informačního systému.</p>				
<p>Osnova: Náplň přednášek: - Transakce, řízení transakcí (1 přednáška) Základní pojmy, architektura SŘBD, paralelizace na různých vrstvách SŘBD (stránky, záznamy, relace, ...) - Řízení souběhu (3 přednášky) ACID; serializovatelnost, sériovost; anomálie při paralelním vykonávání operací; uzamykání, uváznutí, výkon uzamykání; bez zámkové řízení paralelního přístupu; recovery manager (log, zotavení, undo a redo fáze) - Podpora transakcí v SQL a hostitelských programovacích jazycích (3 přednášky) Transakce v SQL a PL/SQL, podpora transakcí v hostitelských programovacích jazycích (důraz na JDBC a ADO .NET) - Fyzická implementace SŘBD (2 přednášky) Základní pojmy, perzistentní datové struktury; B-strom, hashování, R-stromy; paralelizace datových struktur - Vykonávání a optimalizace dotazů (1 přednáška) Plán vykonávání dotazů; optimalizace; třídění, spojení - Datová vrstva informačního systému (JDBC, ADO.NET) - Ukázkové aplikace: J2EE, ASP.NET</p>				
<p>Náplň počítačových cvičení: - Úvodní cvičení - Transakce v SQL a PL/SQL (3 cvičení) - Transakce v hostitelském jazyce (2 cvičení) - Fyzická implementace SŘBD (2 cvičení) - Vykonávání a optimalizace vykonávání dotazů (2 cvičení) - Ladění efektivity vykonávání dotazů v SQL (2 cvičení) - Náplň projektů</p>				
Studijní literatura a studijní pomůcky				

Povinná literatura:

- J. Pokorný, I. Halaška: Databázové systémy. 2. vyd. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2003. 148 s. ISBN 80-01-02789-9.
- J. Pokorný: Dotazovací jazyky. Karolinum, 2002. 255 s. ISBN 80-246-0497-3.
- C.J. Date: An Introduction to Database Systems. Addison Wesley, 8th Edition, 2003.
- H. Garcia-Molina, J.D. Ullman, J.D. Widom. Database Systems: The Complete Book. Prentice Hall, 2001.
- J. Pokorný: Základy implementace souborů a databází. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1997. 196 s. ISBN 80-7184-472-1.
- S.S. Lightstone, T.J. Teorey, T. Nadeau: Physical Database Design: the database professional's guide to exploiting indexes, views, storage, and more. Morgan Kaufmann, 2007.

Doporučená literatura:

- M. Krátký, R. Bača: Databázové systémy. <http://dbedu.cs.vsb.cz/>. leden, 2009.
- J. Pokorný, I. Halaška: Databázové systémy. 2. vyd. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2003. 148 s. ISBN 80-01-02789-9.
- J. Pokorný: Dotazovací jazyky. Karolinum, 2002. 255 s. ISBN 80-246-0497-3.
- J. Pokorný: Základy implementace souborů a databází. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1997. 196 s. ISBN 80-7184-472-1.
- Dokumentace k SRBD Oracle

Informace ke kombinované nebo distanční formě**Rozsah konzultací
(soustředění)**

21

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Komunikace bude probíhat na pravidelných tutoriálech v rámci kterých studenti dostanou úkoly a bude prováděno hodnocení dílčích úkolů.

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 + 14prj	hod.	70	kreditů	5
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					
<p>Semestrální písemky. Každý týden v semestru (s výjimkou prvních dvou týdnů) se na cvičeních budou psát krátké zápočtové písemky (deset písemek, každá za 2 nebo za 3 body). Maximum je 20 bodů.</p> <p>Samostatný projekt. Projekt obsahujet několik příkladů, přičemž zhruba polovina bude z kombinatoriky a polovina z teorie grafů. Příklady budou hodnoceny buď 0-2 nebo 0-3 body (dle obtížnosti), celkem 10 bodů. Na webu mohou být také uveřejněny projekty pro zájemce, které budou obsahovat dva obtížnější úkoly (kombinatorika + teorie grafů).</p> <p>Zkouška. Ke zkoušce můžete student jít, pokud získal zápočet. Hlavní součástí zkoušky je písemná práce zhruba na 75 minut. Na písemné zkoušce můžete získat až 70 bodů.</p> <p>Podmínky udělení zápočtu: Získat během semestru alespoň 10 bodů a samostatný referát musí být PŘIJAT.</p>					
Garant předmětu	doc. Mgr. Petr Kovář, M.S., Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede přednášky a cvičení				
Vyučující					
doc. Mgr. Petr Kovář, M.S., Ph.D. (70%) - přednášející, RNDr. Michael Kubesa, Ph.D. (30%) - přednášející					
Stručná anotace předmětu					
<p>Anotace: Předmět seznamuje studenta se základními pojmy, konstrukcemi a postupy diskrétní matematiky v oblasti kombinatoriky a teorie grafů.</p> <p>Osnova: Přednášky:</p> <p>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.</p> <p>Část II - Úvod do teorie grafů Pojem grafu, jeho souvislost s relacemi. Podgrafy, isomorfizmus, 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, isomorfizmus 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 maximálního toku. Další využití algoritmu (párování a systém reprezentantů).</p>					
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)**

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	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	Funkcionální programování				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	1. / Z
Rozsah studijního předmětu	14pr + 28poc	hod.	42	kreditů	3
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					
Během cvičení budou studenti programovat zadané úkoly. Výsledky těchto úkolů budou důležitou součástí závěrečného hodnocení. Bude zadáno nejméně sedm hodnocených úkolů. Za tyto úkoly bude možné získat přibližně 70 bodů. Dále budou zadány dva menší projekty. Za ně bude možné získat zbývající body.					
Garant předmětu	Ing. Marek Běhálek, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vedení přednášek a koordinace průběhu cvičení.				
Vyučující					
Ing. Marek Běhálek, Ph.D. (100%) - přednášející, garant					
Stručná anotace předmětu					
<p>Anotace: Předmět seznamuje s funkcionálním stylem programování. Zahrnuje základní vlastnosti funkcionálního programování, jako je programování bez vedlejších efektů, funkce jako hodnota prvního řádu, funkce vyšších řádů, rekurze, přizpůsobení, technika pattern matching nebo uzávěry funkcí. Rovněž kurz představuje vybrané datové struktury jako je seznam nebo strom a funkcionální styl práce s těmito strukturami. Jako programovací jazyk bude použit Haskell. Je to čistě funkcionální, staticky typovaný a líně vyhodnocovaný jazyk.</p>					
<p>Osnova: Seznam přednášek Základní úvod do funkcionálního programování 1. Úvod do kurzu. Úvod do funkcionálního programování. Úvod do programování v jazyku Haskell (pomocí interpretu GHC). 2. Základní definice funkce. Jak psát jednoduché (rekurzivní) funkce v jazyce Haskell. 3. Základní datové typy a jejich použití. 4. Revize definice funkce: využití techniky pattern matching 5. Seznamy a n-tice - základní notace, jak je používat v programech. 6. Práce se seznamy. 7. Funkcí vyššího řádu. Funkce jako hodnota prvního řádu. Funkce map - fold. 8. Generátory seznamů. 9. Uživatelsky definované datové typy a způsob práce s nimi. 10. Rekurzivní datové typy a polymorfismus, částečně vyhodnocené funkce, základní úvod do typových tříd. 10. Abstraktní datové typy (seznam, fronta, strom).</p> <p>Pokročilá témata 11. Úvod do lambda kalkulu, výpočet jako přepisování, líné hodnocení. 13. Vstup a výstup. 14. Programovací jazyk Elm.</p> <p>Seznam cvičení (očekává se, že všechna cvičení budou v počítačových učebnách) 1. Interpret GHC - základní použití 2. Implementace základních funkcí pro výpočet např. faktoriálu, sekvence Fibonacciho čísel nebo největšího společného dělitele. 3. Funkce a operátory, které pracují s čísly, řetězci nebo znaky. 4. Implementace složitějších funkcí, které používají techniku pattern matching nebo chráněné výrazy. 5. - 6. Implementace funkcí, které pracují se seznamy jako: length, reverse, (++), zip, zipWith. 7. Použití standardních funkcí pracujících se seznamy jako map, fold, concat atd. 8. Generátory seznamů. 9. Hodnocení prvního projektu. 10. Definice datového typu pro matematické výrazy. Vyhodnocení těchto výrazů. 11. Definice binárního stromu. Implementace funkcí, které pracují s tímto stromem. 12. Implementace abstraktních datových typů - zásobník a fronta. 13. Vstup a výstup v jazyce Haskell - výpis do standardní výstup, čtení souboru. 14. Hodnocení druhého projektu.</p>					
Studijní literatura a studijní pomůcky					

Povinná literatura:

- O'Sullivan B., Goerzen J., Stewart D.: Real world Haskell, O'Reilly Media, Inc. 2008. ISBN:0596514980 - zdarma k dispozici na: <http://book.realworldhaskell.org/read/>

Doporučená literatura:

- Thompson S.: The Haskell: The Craft of Functional Programming (3rd ed.). Addison-Wesley Professional, October 2, 2011, ISBN-10: 0201882957.
- Lipovaca M.: Learn You a Haskell for Great Good!: A Beginner's Guide (1st ed.). No Starch Press, San Francisco, CA, USA, 2011 - zdarma k dispozici na: <http://learnyouahaskell.com/>

Informace ke kombinované nebo distanční formě**Rozsah konzultací
(soustředění)**

14

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/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	Zápočet			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: Prezenční: 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. Kombinované: Student je schopen použít minulý čas, podmiňovací způsob, dokáže správně použít čas předpřítomný. Ví, jak použít gerundií a zvládne slovní zásobu týkající se volného času, zábavy a pracovních povinností.					
Osnova: Technology 2: Lekce 9 - 12 od ZS 2013/2014 1. Petroleum engineering and oil derived products 2. Present tense review 3. Oil platforms 4. Environmental engineering 5. How to save the Earth 6. Reported speech 7. Talking about fully-sustainable eco-city 8. Cleaning water 9. Robotics – how robots work 10. Causing, preventing, and enabling links 11. Talking about domestic appliances 12. Polite requests, responding to requests 13. Global warming, reading figures 14. Credit test					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: Prezenční: GLENING, H., POHL, A. Technology 2. Oxford: Oxford University Press 2008. ISBN 9780194569538. Kombinované: KOLLMANOVÁ, L. Angličtina pro samouky s klíčem a CD. Leda 2011. ISBN 978-80-7335-260-8.					
Doporučená literatura: Prezenční: 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. Kombinované: MURPHY, R. Cambridge English Grammar In Use Elementary. Cambridge: Cambridge University Press 2007. ISBN 978-0-521-67543-7. MCCARTHY, M., O'DELL, F. English Vocabulary in Use Elementary. Cambridge. Cambridge University Press 2010. ISBN 9780521136174.					
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	Zápočet			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: Technology 2: 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. Kombinované: Student rozlišuje počitatelná a nepočitatelná podstatná jména, vazby I like a I'd like, umí vyjádřit množství, vytvořit 2. a 3. stupeň přídavných jmen. Správně používá přítomný čas průběhový, je schopen vyjádřit děj v budoucnosti a minulosti, ovládá slovní zásobu související s jídlem, nakupováním, oblečením, popisem města a vesnice. Osnova: Technology 2: Lekce 5 - 8 1. Zdroje a obnovitelná energie 2. Minulý čas průběhový vs. minulý čas prostý 3. Vlnová energie, 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. Hliněné 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: obsah prezentace 13. Psaní účinných mailů 14. Zápočtový test					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: Prezenční: GLENDING, H., POHL, A. Technology 2. Oxford: Oxford University Press 2008. ISBN 9780194569538. Kombinované: KOLLMANOVÁ, L. Angličtina pro samouky s klíčem a CD. Leda 2011. ISBN 978-80-7335-260-8. Doporučená literatura: Prezenční: 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. Kombinované: MURPHY, R. Cambridge English Grammar In Use Elementary. Cambridge: Cambridge University Press 2007. ISBN 978-0-521-67543-7. MCCARTHY, M., O'DELL, F. English Vocabulary in Use Elementary. Cambridge. Cambridge University Press 2010. ISBN 9780521136174.					
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/l 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	Zápočet			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: Technology 2: 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. Kombinovaní: Student časuje sloveso být, seznámí se se základy použití členů, správně používá přivlastňovacích a ukazovacích zájmen, je schopen vytvořit rozkazovací způsob, vytvoří otázku, zápor a oznamovací větu v čase přítomném. Student bude schopen zaregistrovat se v hotelu, diskutovat o fyzickém vzhledu a objednat si v restauraci. Osnova: Technology 2: Lekce 1 - 4 1. Products and courses 2. -ing form and to infinitive 3. Presentations: ordering a presentation (making notes, creating questions and preparing for an audience) 4. Famous agricultural inventions 5. What is precision agriculture? 6. Special technologies for testing fruit 7. Presentations: beginning a presentation 8. Irrigation system in Africa and Asia 9. Bridges and tunnels 10. The passive 11. Properties of plastics 12. Presentations: reading graphs and charts 13. Packaging technology, writing memos 14. Credit test					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: Prezenční: GLENDING, H., POHL, A. Technology 2. Oxford: Oxford University Press 2008. ISBN 9780194569538. Kombinovaní: KOLLMANOVÁ, L. Angličtina pro samouky s klíčem a CD. Leda 2011. ISBN 978-80-7335-260-8. Doporučená literatura: Prezenční: 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. Kombinovaní: MURPHY, R. Cambridge English Grammar In Use Elementary. Cambridge: Cambridge University Press 2007. ISBN 978-0-521-67543-7. MCCARTHY, M., O'DELL, F. English Vocabulary in Use Elementary. Cambridge. Cambridge University Press 2010. ISBN 9780521136174.					

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	Zápočet a zkouška			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. Kombinované: Student dokáže rozlišit rozdíly mezi předpřítomným prostým a předpřítomným průběhovým časem, rozezná jednotlivé podmínkové věty, správně použije časovou souslednost v souvětích. Ovládá lexikum vztahující se k tématům: u lékaře, dopravní nehody, dovolená a volnočasové aktivity. Osnova: Technology 2: Lekce 13 - 15 od ZS 2013/2014 1. Defence technology - what do they have in common? 2. Comparing conventional ships and warships 3. Prepositions review 4. Non-lethal laser weapons 5. Giving a poster presentation 6. Electronic alarm circuits 7. Collocations in electronics 8. Career ladder 9. Future review 10. An application form, a CV and a covering letter 11. Coping with interviews 12. Technology game, tenses review 13. Presentation review 14. Credit test					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: Prezenční: GLENDING, H., POHL, A. Technology 2. Oxford: Oxford University Press 2008. ISBN 9780194569538. Kombinované: KOLLMANOVÁ, L. Angličtina pro samouky s klíčem a CD. Leda 2011. ISBN 978-80-7335-260-8. Doporučená literatura: Prezenční: 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. Kombinované: MURPHY, R. Cambridge English Grammar In Use Elementary. Cambridge: Cambridge University Press 2007. ISBN 978-0-521-67543-7. MCCARTHY, M., O'DELL, F. English Vocabulary in Use Elementary. Cambridge: Cambridge University Press 2010. ISBN 9780521136174.					
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. / L	
Rozsah studijního předmětu	28pr + 28cv	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet a zkouška		Forma výuky	Cvičení (v učebně), Přednášky	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
<p>Průběžná kontrola studia:</p> <p>Test z řešení soustav a maticového počtu (max 12 b, min 3 b)</p> <p>Test vektorových prostorů, z lineárních zobrazení a z multilineární algebry (max 12 b, min 3 b)</p> <p>Domácí úkol (max 6 b, min 3 b)</p> <p>2 příklady po 3 bodech z problematiky komplexních čísel a ortonormalizačního procesu.</p> <p>Aktivní účast na cvičeních.</p> <p>Podmínky udělení zápočtu:</p> <p>Minimum 10 bodů z testů, odevzdaných zadaných domácích úkolů a semestrálního projektu a aktivní účast na cvičeních.</p> <p>Zkouška písemná.</p>					
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					
<p>Anotace:</p> <p>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.</p> <p>Osnova:</p> <p>Přednášky:</p> <p>Matice a maticové operace</p> <p>Úpravy a řešení soustav lineárních rovnic</p> <p>Inverzní matice</p> <p>Vektorové prostory a podprostory</p> <p>Lineární nezávislost a báze vektorových prostorů</p> <p>Dimenze vektorových prostorů, hodnost matic a řešení soustav</p> <p>Lineární zobrazení</p> <p>Bilineární a kvadratické formy</p> <p>Skalární součin a ortogonalita</p> <p>Determinanty</p> <p>Spektrální teorie</p> <p>Aplikace lineární algebry</p> <p>Cvičení:</p> <p>Počítání s komplexními čísly</p> <p>Procvičení operací s vektory a maticemi</p> <p>Řešení soustav lineárních rovnic eliminačními metodami</p> <p>Výpočet inverzní matice</p> <p>Důsledky axiomů a příklady vektorových prostorů a podprostorů</p> <p>Nalezení souřadnic vektoru v dané bázi</p> <p>Příklady lineárních zobrazení, určení matice lineárního zobrazení</p> <p>Příklady bilineárních a kvadratických forem, určení matice bilineární a kvadratické formy</p> <p>Klasifikace kvadratických forem, využití kongruencí</p> <p>Skalární součin a ortogonalizace vektorů</p> <p>Výpočet determinantů</p> <p>Výpočet vlastních čísel a vlastních vektorů</p>					
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: Sbírka 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)	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 1			
Typ předmětu	povinný, ZT		doporučený ročník / semestr	1. / Z
Rozsah studijního předmětu	42pr + 28cv	hod.	70	kreditů
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. Za testy lze získat maximálně 30 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. (50%) - přednášející, Mgr. Petr Vodstrčil, Ph.D. (50%) - 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.				
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. Rozenský: Matematická analýza I. Praha, SNTL 1985.
 B. Budinský a J. Charvát: Matematika I. Praha, SNTL 1987.
 K. Rektorys a kol.: Přehled užité 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)	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	Matematická analýza 2				
Typ předmětu	povinný, ZT			doporučený ročník / semestr	1. / L
Rozsah studijního předmětu	28pr + 14cv	hod.	42	kreditů	3
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">• V průběhu semestru se budou psát dva zápočtové testy.• Klasifikovaný zápočet.					
Garant předmětu	Mgr. Petr Vodstrčil, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vedení přednášek				
Vyučující					
Mgr. Petr Vodstrčil, Ph.D. (100%) - přednášející					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Předmět obsahuje následující témata: <ul style="list-style-type: none">• diferenciální počet funkcí více proměnných• integrální 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)**

14

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	Objektově orientované programování				
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	1. / L	
Rozsah studijního předmětu	14pr + 42poc	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	• Prerekvizity: Úvod do programování (pro bakalářské studijní programy Informatika a Aplikované vědy a technologie) • Korekvizity: Základy algoritmizace a programování (pro bakalářský studijní program Mobilní technologie)				
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet a zkouška		Forma výuky	Cvičení (v učebně), Přednášky	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Kontrola průběžně zadaných implementací souvisejících s využitím principů objektově orientovaného paradigmatu a ověření znalostí formou odpovědí na kontrolní otázky.					
Garant předmětu	doc. Mgr. Miloš Kudělka, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede přednášky.				
Vyučující					
doc. Mgr. Miloš Kudělka, Ph.D. (100%) - přednášející, garant					
Stručná anotace předmětu					
<p>Anotace: Objektově orientované přístupy jsou nezbytnou součástí odborné přípravy každého absolventa informatiky. Jde nejen o klíčový koncept přemýšlení, ale také o technologickou podporu softwarových řešení. Předmět je úzce propojen s předměty Algoritmy 1 a 2, do kterého budou přeneseny a prakticky procvičeny dovednosti spojené s využitím jazyka C++ při návrhu objektově orientovaných programů. Předpokládaným vstupem pro předmět je úspěšné absolvování předmětu Úvod do programování.</p> <p>Osnova: Přednášky</p> <ol style="list-style-type: none">1. Vývoj programovacích paradigmat a jazyků, příčiny a důsledky.2. Aspekty kvality software, znovupoužití. Nevýhody použití klasických přístupů.3. Třída x objekt. Objekt jako počítačová reprezentace entity reálného světa. Data a funkce objektu, stav objektu.4. Přehled principů OOP. Zapouzdření, skládání, zasílání zpráv, delegování, dědičnost, polymorfismus.5. Vznik a zánik objektu I. Konstruktory, destruktory, jak fungují a proč.6. Veřejná a soukromá část objektu, skrývání implementace.7. Návrh objektově orientovaného programu I.8. Jednoduchá dědičnost a důvody pro její použití. Polymorfismus.9. Virtuální metody. Abstraktní třídy. Typy skrývání implementace. Vícenásobná x jednoduchá dědičnost, problémy a důsledky.10. Vznik a zánik objektů II. Speciální typy konstruktorů, kopírovací konstruktor.11. Návrh objektově orientovaného programu II.12. Šablony (template) a důvody pro jejich použití.13. Standardní objektové knihovny jazyka C++.14. Defenzivní přístup k tvorbě objektového programu <p>Počítačová cvičení: Porovnání zdrojových kódů úloh s obdobným zaměřením a rozsahem, ale s použitím různého přístupu (procedurální x objektově orientovaný). Hodnocení z pohledu struktury, čitelnosti, spravovatelnosti. Ukázka implementace jednoduchých spolupracujících tříd, analýza chování objektů.Návrh třídy s ohledem na skrývání detailů implementace. Implementace jednoduchého objektově orientovaného programu I. Ukázka implementace jednoduché objektové hierarchie (dědičnost), analýza chování objektů. Implementace jednoduchého objektově orientovaného programu II. Ukázka implementace objektového programu s využitím šablon a vybraných tříd standardních objektových knihoven jazyka C++. Ukázka a defenzivní implementace jednoduchého orientovaného programu.</p>					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Povinná literatura:</p> <ul style="list-style-type: none">• Meyer, B.: Object-Oriented Software Construction, Prentice Hall, 1997, ISBN: 978-0136291558.• Eckel B.: Myslíme v jazyku C++, GradaPublishing, 2000, ISBN 80-247-9009-2. <p>Doporučená literatura:</p> <ul style="list-style-type: none">• Stroustrup, B.: The C++ Programming Language. Addison-Wesley Professional, 1997, ISBN 0201889544.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	18		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

Výuka probíhá formou tutoriálu, případně formou osobních konzultací či prostřednictvím elektronické pošty.

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Operační systémy				
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	3. / Z	
Rozsah studijního předmětu	28pr + 42lab	hod.	70	kreditů	5
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					
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. U 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. (100%) - přednášející, garant					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: V předmětu jsou probrány základní principy a způsoby implementace operačních systémů. Studenti získají přehled o principech moderních operačních systémů, jejich funkcích, použitých metodách a bezpečností. I když jsou přednášeny obecné metody, je předmět zaměřen na rodinu operačních systémů Unix. Po ukončení předmětu budou studenti schopni aplikovat své znalosti při tvorbě programů využívajících procesy i vlákna a několik typů meziprocesní komunikace. Budou také probrány základní principy virtualizace a principy RTOS.					
Osnova: 1. Operační systém, historie, koncept (procesy, soubory, systémová volání, shell), struktura OS. 2. Procesy, vlákna, meziprocesová komunikace, souběh, kritická sekce. 3. Meziprocesní komunikace, semaforey, monitory, zprávy, sdílená paměť. 4. Plánování procesů - Round-Robin, priority, vícenásobné fronty, RT plánování. 5. Správa paměti OS, využití paměti, virtuální paměť, stránkování, algoritmy výměny stránek. 6. Vstupně výstupní zařízení, obsluha přerušení, ovladače zařízení, vyrovnávací paměti. 7. Zablokování, vznik zablokování, možnosti předcházení zablokování. 8. Souborové systémy - soubory, adresáře, implementace souborového systému. 9. Bezpečnost v operačním systému, bezpečnost procesů, zabezpečení souborů. 10. Selinux: koncepce, řízení přístupu, pravidla, základní příkazy. 11. Virtualizace, principy a úrovně virtualizace, vhodnost použití. 12. RT operační systémy, FreeRTOS pro embeded zařízení. 13. FreeRTOS, základní koncepce programu, vlákna, synchronizace. 14. ROS - Robotický OS, koncepce, uzly, zprávy, témata, příkazy.					
Cvičení: 1. Programování v OS Linux, Makefile, IDE, 2. Statické a dynamické knihovny. Využití SSH jako remote shell. 3. Procesy, vytváření procesů, meziprocesní komunikace pomocí rour. 4. Procesy, výměna programu v procesu, přesměrování standardního vstupu a výstupu. 5. Sokety, soketový server, soketový klient. 6. Využívání vláken v procesech. 7. Využití semaforů v meziprocesní komunikaci. 8. Využití sdílené paměti a fronty zpráv v meziprocesní komunikaci. 9. Využívání vláken v procesu a jejich synchronizace. 10. Virtualizace, virtuální počítač, konfigurace, snapshots. 11. Selinux, základní ovládání a nastavení. 12. FreeRTOS, vytváření úloh, ovládání periférií přes GPIO. 13. FreeRTOS, synchroznizace úloh, komunikace s PC. 14. ROS, uzly, příkazy, vytvoření vlastního uzlu.					
Projekt: Implementace vybraného známého IPC problému. Komunikace mezi klienty a serverem bude pomocí soketů.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					

Povinná literatura:

- Tanenbaum, Andrew S.: Operating Systems: Design and Implementation Prentice Hall, 1987, český překlad knihy, <http://poli.cs.vsb.cz/edu/osy>
- Tanenbaum, Andrew S. Bos H.: Modern Operating Systems (4th Edition), Prentice Hall Press, 2014
- Studijní materiály a příklady: <http://poli.cs.vsb.cz/edu/osy>

Doporučená literatura:

- Silberschatz, Galvin and Gagne: Operating System Concepts, 9th ed., John Wiley & Sons, 2012. ISBN 978-11180-9375-7.
- W. Richard Stevens, Stephen A. Rago, Advanced Programming in the Unix environment, Addison-Wesley Professional; 3rd edition (May 24, 2013), ISBN: 0321637739
- Stevens Richard W.: Advanced programming in the Unix Environment (Addison-Wesley, 1993)
- Stevens Richard W.: UNIX Network Programming, Volume 1 (Prentice Hall PTR, 1998)
- Stevens Richard W.: UNIX Network Programming, Volume 2 (Prentice Hall PTR, 1999)

Informace ke kombinované nebo distanční formě

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

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

- pravidelné tutoriály během semestru dle rozvrhu
- konzultace prostřednictvím elektronické pošty
- pedagoga je možno v pracovní době navštívit v kanceláři

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Počítačová bezpečnost				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	3. / L
Rozsah studijního předmětu	20pr + 6lab + 14poc	hod.	40	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Prerekvizity (pro bakalářský studijní program Informatika): <ul style="list-style-type: none">• Operační systémy• Počítačové sítě Prerekvizity (pro bakalářský studijní program Telekomunikační technika): <ul style="list-style-type: none">• Komunikační sítě II				
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet a zkouška			Forma výuky	Cvičení (v učebně), Experimentální práce v laboratoři, Přednášky
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Na cvičeních jsou zadány praktické úlohy ze 4 hlavních oblastí počítačové bezpečnosti, student musí získat alespoň polovinu bodů z jednotlivých dílčích částí.					
Garant předmětu	Ing. Pavel Moravec, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant vede větší část přednášek a cvičení a koordinuje výuku ostatních přednášejících.				
Vyučující					
Mgr. Ing. Michal Krumník, Ph.D. (30%) - přednášející, Ing. Pavel Moravec, Ph.D. (40%) - přednášející, garant, RNDr. Eliška Ochodková, Ph.D. (30%) - přednášející					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Cílem předmětu je seznámit studenty se základními principy počítačové bezpečnosti, útoků a obrany proti nim. Jednotlivá témata se týkají bezpečnosti operačních systémů a jejich zranitelností, zabezpečení aplikací (web, databáze), škodlivého software, penetračního testování, atd. Velký důraz je kladen na praktické odzkoušení jednotlivých témat.					
Osnova: Přednášky					
1. Základní pojmy a principy bezpečnosti (bezpečnost vs. použitelnost, bezpečnostní funkce a mechanismy, útoky, hrozba, zranitelné místo, rizika, zálohování,...). 2. Detekce, prevence a mírnění dopadů útoků na službu (load balancery, proxy, honeypot). 3. Kryptografie: Blokové a proudové šifry, implementace zabezpečeného kanálu, enkapsulace dat serializovatelných objektů, infrastruktura veřejného klíče. 4. Bezpečnost aplikačních protokolů Internetu. 5. Tvorba bezpečných aplikací (obecné principy, nejčastější zranitelnosti, bezpečnost databází, bezpečnost webových aplikací). 6. Bezpečnost mobilních platform (přenos a uložení dat, bezpečnostní prvky mobilních OS, distribuce aplikací a problematika podpisů). 7. Hardwarové bezpečnostní prvky (karty, čipy, reverse engineering). 8. Úvod do digitální forenzní analýzy (sběr informací ze systémů, analýza, vyhodnocení). 9. Tvorba bezpečného kódu (statická analýza kódu, obfuskace, buffer overflow, výběr vhodného programovacího jazyka, okrajové podmínky, sanitizace vstupů, zpracování výjimek). 10. Cíle a motivace útočníků, malware (viry, spyware, infekce, detekce), sociální inženýrství.					
Počítačová cvičení					
Cvičení navazují na problematiku probíranou na přednáškách. Jejich hlavním cílem je praktické předvedení a odzkoušení jednotlivých témat, analýza, administrace, konfigurace a testování zabezpečovacích mechanismů.					
1. Úvod do penetračního testování. 2. Konfigurace honeypotu resp. load balanceru, simulování útoku, techniky detekce. 3. Aplikace blokových a proudových šifer v síťových protokolech. 4. Implementace kryptografických schémat 5. Hlubková analýza protokolů analyzátořem, analýza šifrovaného spojení. 6. Ukázka známých zranitelností: XSS, SQL injection, buffer overflow, ... 7. Útoky na aplikační protokoly. 8. Útoky na mobilní zařízení a platformy. 9. Využití moderních výpočetních technologií pro implementaci útoků na bezdrátové sítě. 10. Analýza logů a forenzní analýza provedeného útoku.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					

Povinná literatura:

1. Stallings, W.: Cryptography and Network Security: Principles and Practice, Prentice Hall 6th edition 2013, ISBN: 01333546952. Seacord, R. C.: Secure Coding in C and C++, Addison-Wesley 2005, ISBN 0321335724

Doporučená literatura:

1. Tanenbaum, A.S.: Computer Networks, Prentice Hall 5th edition 2010, ISBN: 0132126958
2. Menezes, A. J., Van Oorschot, P. C., Vanstone, S. A.: Handbook of Applied Cryptography, CRC Press, 1997, ISBN: 9780849385230
3. Scarfone, K. and Mell, P.: Guide to Intrusion Detection and Prevention Systems (IDPS), NIST 2007, <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-94/SP800-94.pdf>
4. Stuttard D.: The Web Application Hacker's Handbook (2nd Edition), Wiley, 2011, ISBN 1118026470.

Informace ke kombinované nebo distanční formě**Rozsah konzultací
(soustředění)**

18

hodin**Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím**

Výuka probíhá formou tutoriálu, případné nejasnosti je možno řešit formou osobních konzultací či prostřednictvím elektronické pošty.

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Počítačové sítě				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	2. / 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.					
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 nepoužívanějšími 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. Integrovaní 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 ČÍSAŘ, Ondřej Politologie. 2005 M U. ISBN 80-210-3856-X					
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	Programovací jazyky a překladače				
Typ předmětu	povinný, ZT			doporučený ročník / semestr	3. / L
Rozsah studijního předmětu	20pr + 20poc	hod.	40	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					
Hodnocení se skládá ze dvou částí. Během cvičení budou studenti programovat přidělené úkoly. Výsledky těchto úkolů budou zhruba polovinou závěrečného hodnocení. Zbývající body lze získat za projekt – překladač, který bude průběžně realizován v průběhu semestru.					
Garant předmětu	Ing. Marek Běhálek, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vedení přednášek a koordinace průběhu cvičení.				
Vyučující					
Ing. Marek Běhálek, Ph.D. (100%) - přednášející					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Studenti získají přehledové informace z oblasti návrhu překladačů. Přestože většina IT profesionálů nekončí jako implementátoři úplného kompilátoru, často se setkávají s podobnými problémy, jako je čtení různých vstupních formátů nebo jiných systémů zaměřených na překlad. Navíc výuka kompilátorů spojuje dohromady mnoho pojmů z informatiky. Na praktické úrovni bude klíčovou součástí kurzu implementace skutečného kompilátoru (pro malý staticky typovaný jazyk), který bude postupně rozvíjen během celého kurzu.					
Osnova: Seznam prezentací: 1. Úvod do kurzu, úvod do teorie překladačů, struktura překladače. Specifikace programovacích jazyků. 2. Lexikální analýza – konečné automaty, regulární výrazy. Implementace lexikálního analyzátoru. 3. Syntaktická analýza, analýza shora – dolů. LL (1) gramatiky, výpočet množin FIRST a FOLLOW. 4. Implementace překladače – zásobníková automat pro LL (1) jazyky. Analýza rekurzivním sestupem. Generátory překladačů - javacc. 5. Syntaktická analýza zdola - nahoru. LR (1) jazyky, nástroje: flex a Bison. 6. Interní reprezentace programu – vnitřní reprezentace programu. Generování cílového kódu. 7. Sémantická analýza, kontrola typů. 8. Struktura programu běhu - správa paměti. 9. Optimalizace kódu. 10. Pokročilá témata: operační sémantika, syntaxí řízený překlad – atributové gramatiky.					
Seznam cvičení (předpokládá se, že všechny cvičení budou v počítačových laboratořích) 1. Implementace jednoduchého interpretu pro matematické výrazy (pro porovnání s pokročilejšími přístupy uvedenými později). 2. Implementace lexikálního analyzátoru. 3. Implementace algoritmů pro výpočet množin First a Follow. 4. Implementace překladače pomocí rekurzivního sestupu. 5. Úvod do generátorů překladačů - javacc. První fáze projektu - bude implementována analyzátor kódu v javacc. 6. Nástroj ANTLR – návrhový vzor Visitor. 7. Druhá fáze projektu - realizace typové kontroly v projektu. 8. Úvod do generování cílového kódu pro JVM 9. Implementace generátoru cílového kódu. 10. Hodnocení projektu.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: • Beneš, M.: Překladače. Elektronická skripta. • Torben Mogensen: Basics of Compiler Design - zdarma dostupné online na http://www.diku.dk/hjemmesider/ansatte/torbenm/Basics/					
Doporučená literatura: • Aho, A. V., Lam M.S., Sethi, R., Ullman, J. D.: Compilers. Principles, Techniques, and Tools. Addison Wesley; 2nd edition (September 10, 2006). ISBN 0321486811. • Pierce B.C.: Types and Programming Languages, MIT Press, 2002, ISBN: 9780262162098.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	14		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	Programování v C# I				
Typ předmětu	povinně volitelný typu A, PZ		doporučený ročník / semestr	2. / Z	
Rozsah studijního předmětu	28pr + 28poc	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	• Objektově orientované programování • Úvod do programování				
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet		Forma výuky	Cvičení (v učebně), Přednášky	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Stanovené % účasti na cvičeních, průběžná kontrola dílčích úloh z programování, kontrolní zápočtový test.					
Garant předmětu	Ing. Petr Gajdoš, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vedení přednášek a koordinace průběhu cvičení.				
Vyučující					
Ing. Petr Gajdoš, Ph.D. (70%) - přednášející, garant, Ing. Marek Běhálek, Ph.D. (30%) - přednášející					
Stručná anotace předmětu					
<p>Anotace: Posluchači si prohloubí znalosti objektově orientovaného programování s ohledem na využití jazyka C#, který se řadí mezi nejpoužívanější jazyky současnosti. Kurz navazuje na kurzy „Úvod do programování“ a „Objektově orientované programování“ a je vyžadováno, aby měli studenti tyto předměty již úspěšně dokončeny.</p> <p>Osnova: Přednášky budou zahrnovat přinejmenším tato témata:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Popis architektury .NET CORE2. Datové typy a programové konstrukce jazyka C#3. Základní vstup/výstup4. Definice tříd, dědičnost, přetěžování metod5. Programová konstrukce rozhraní - definice, využití, implementace6. Generické datové typy7. Kolekce a jejich využití, iterátory, LINQ8. Jednoduché lambda výrazy, systém výjimek9. Řetězce a regulární výrazy10. Souborový systém a pokročilá práce se vstupem/výstupem11. Delagáti a události12. Atributy a práce s metadaty13. Vlákna a synchronizace <p>Obsah cvičení bude korespondovat vždy s danou přednáškou a tématem</p> <ol style="list-style-type: none">1. Ukázka základní kompilace kódu, assembly2. Procvičení datových typů a programových konstrukcí jazyka C#3. Práce s výstupem na konzoli4. Definice tříd, dědičnost, přetěžování metod5. Programová konstrukce rozhraní - definice, využití, implementace6. Vytvoření generického datového typu a příklad jeho využití7. Kolekce a jejich využití, iterátory, LINQ8. Jednoduché lambda výrazy, systém výjimek9. Zpracování textu s využitím regulárních výrazů10. Zpracování vstupních/výstupních souborů, XML, JSON, apod.11. Delagáti a události12. Atributy a práce s metadaty13. Příklad vácevláknové aplikace					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Povinná literatura: [1] Albahari, Joseph, and Ben Albahari. C# 7.0 in a nutshell : the definitive reference. O'Reilly, 2018. Print. ISBN: 1491987650 [2] Price, Mark J. C# 7 and .NET Core modern cross-platform development. Packt Publishing, 2017. Print. ISBN: 1787129551</p> <p>Doporučená literatura: [1] Troelsen, Andrew, and Philip Japikse. Pro C# 7 With .net and .net Core. City: Apress, 2018. Print. ISBN: 1484230175</p>					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	18		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

Osobní kontakt v rámci výuky (tutoriál), konzultace dle domluvy osobně nebo on-line formou.

B-III - Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Programování v C# II			
Typ předmětu	povinně volitelný typu A, PZ		doporučený ročník / semestr	2. / L
Rozsah studijního předmětu	28pr + 28poc	hod.	56	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	• Programování v C# I			
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet		Forma výuky	Cvičení (v učebně), Přednášky
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta				
Stanovená procentuální účast na cvičeních, průběžná kontrola dílčích úloh z programování, kontrolní zápočtový test				
Garant předmětu	Ing. Michal Radecký, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede přednášky a koordinuje průběh cvičení			
Vyučující				
Ing. Michal Radecký, Ph.D. (70%) - přednášející, garant, Ing. Marek Běhálek, Ph.D. (30%) - přednášející				
Stručná anotace předmětu				
Anotace: Posluchači si prohloubí znalosti programování v jazyce C#, a to s ohledem na složitější programátorské přístupy a konkrétní implementační scénáře. Předmět je tak další úrovní, která se detailněji věnuje tématickým okruhům jako komunikace, strukturovaná data nebo různé provozní prostředí.				
Osnova: Přednášky pokrývají následující oblasti, které odpovídají znalostem a dovednostem tohoto předmětu. 1. Shrnutí základů programovacího jazyka C# 2. Kolekce a strukturované datové typy 3. LINQ přístup pro práci s těmito daty 4. Lambda výrazy a jejich použití při implementaci 5. Textová strukturovaná data ve formátech XML a JSON 6. Síťové komunikační prostředky (HTTP, TCP) 7. Paralelní programování s využitím základního konceptu vláken 8. Lokalizace a internacionalizace, zabezpečení textových dat 9. Windows Service 10. Windows Form 11-12. Windows Universal Apps (XAML) 13-14. Xamarin pro vývoj mobilních aplikací				
Cvičení navazují na témata přednášená v odpovídajícím týdnu a doplňují výklad o praktické využití dané techniky a přístupu: 1. Práce ve Visual Studiu, doplňky, kompilace, debugování 2. Experimenty s datovými kolekcemi 3. Využití LINQ pro přístup ke strukturovaným datům 4. Lambda výrazy v praxi 5. Serializace/deserializace XML a JSON 6. Požadavky na vzdálená API 7. Paralelní webový server poskytující JSON data 8. Lokalizace a internacionalizace webového serveru 9. Implementace webového serveru jako Windows služby 10. Základy Windows Forms 11-12. Windows Universal Apps jako rozhraní k serveru 13-14. Základní mobilní aplikace (Xamarin) jako uživ. rozhraní k webovému serveru				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: [1] Albahari, Joseph, and Ben Albahari. C# 7.0 in a nutshell: the definitive reference. Sebastopol, CA: O'Reilly, 2018. Print. ISBN: 1491987650 [2] Price, Mark J. C# 7 and .NET Core modern cross-platform development. Packt Publishing, 2017. Print. ISBN: 1787129551				
Doporučená literatura: [1] Troelsen, Andrew, and Philip Japikse. Pro C# 7 With .net and .net Core. City: Apress, 2018. Print. ISBN: 1484230175				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	18		hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				

Osobní kontakt v rámci výuky (tutoriál), konzultace dle domluvy - osobně nebo on-line formou (email)

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Programování v Java I				
Typ předmětu	povinně volitelný typu A, PZ			doporučený ročník / semestr	2. / Z
Rozsah studijního předmětu	28pr + 28poc	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	• Objektově orientované programování				
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet			Forma výuky	Cvičení (v učebně), Projekt, Přednášky
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
• Zápočtové testy. • Semestrální projekt. • Domácí úlohy.					
Garant předmětu	Ing. Jan Kožusznik, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede přednášky.				
Vyučující					
Ing. Jan Kožusznik, Ph.D. (100%) - přednášející, garant					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Posluchači si prohloubí znalosti Objektově orientovaného programování a získají další vhled do programovacích jazyků prostřednictvím moderního jazyka Java, který se řadí mezi nejpoužívanější jazyky současnosti. Kurz navazuje na kurzy „Úvod do programování“ a „Objektově orientované programování“ a je vyžadováno, aby student tyto předměty měl již úspěšně dokončeny					
Osnova: Přednášky: 1. Popis architektury Java technologie. 2. Datové typy a programové konstrukce jazyka Java. 3. Definice tříd v Jazyce Java. Přetěžování metod. Balíčky. 4. Programová konstrukce rozhraní – definice, využití, implementace. 5. Dědičnost v Javě. Vnořené třídy. Jednoduché lambda výrazy. 6. Uživatelské rozhraní v JavaFX. 7. Generické datové typy. Výjimky. 8. Rámec kolekcí (Collections framework). 9. Řetězce a regulární výrazy 10. Vstup/výstup. 11. Práce se souborovým systémem a pokročilá práce se vstup/výstupem. 12. Vlákna a synchronizace. 13. Internetová komunikace.					
Cvičení: 1. Popis architektury Java technologie. 2. Datové typy a programové konstrukce jazyka Java. 3. Definice tříd v Jazyce Java. Přetěžování metod. Balíčky. 4. Programová konstrukce rozhraní – definice, využití, implementace. 5. Dědičnost v Javě. Vnořené třídy. Jednoduché lambda výrazy. 6. Uživatelské rozhraní v JavaFX. 7. Generické datové typy. Výjimky. 8. Rámec kolekcí (Collections framework). 9. Řetězce a regulární výrazy 10. Vstup/výstup. 11. Práce se souborovým systémem a pokročilá práce se vstup/výstupem. 12. Vlákna a synchronizace. 13. Internetová komunikace.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: • SCHILDT, Herbert a Jakub GONER, 2016. Java 8: výukový kurz. 1. vydání. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-4665-1. • SCHILDT, Herbert, 2017. Java: A Beginner's Guide, 7 edition. New York: McGraw-Hill Education. ISBN 978-1-259-58931-7.					
Doporučená literatura: • Oracle.The Java™ Tutorials. accessed September 21, 2016, http://docs.oracle.com/javase/tutorial/index.html . • KOŽUSZNIK, Jan. Programming language 1. Opory k předmětu vzniklé v rámci projektu InterDV. • SCHILDT, Herbert, 2017. Java: The Complete Reference, 10 edition. New York: McGraw-Hill Education. ISBN 978-1-259-58933-1. • Bruce Eckel: Thinking in Java, ISBN: 978-0131872486 • Joshua Bloch: Effective Java, ISBN: 978-0321356680					
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	Programování v Java II				
Typ předmětu	povinně volitelný typu A, PZ			doporučený ročník / semestr	2. / L
Rozsah studijního předmětu	28pr + 28poc	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	• Programování v Java I				
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet			Forma výuky	Cvičení (v učebně), Projekt, Přednášky
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Zápočtové testy. Semestrální projekt. Domácí úlohy.					
Garant předmětu	Ing. Jan Kožusznik, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede přednášky.				
Vyučující					
Ing. Jan Kožusznik, Ph.D. (70%) - přednášející, garant, Ing. David Ježek, Ph.D. (30%) - přednášející					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Kurz navazuje na kurz "Programování v Java I". Studenti se prohloubí znalosti Java a budou schopni vyvíjet software, který vyhovuje požadavkům na produkční provoz. Předmět je možno absolvovat po úspěšném zvládnutí "Programování v Java I"					
Osnova: Přednášky: 1. Balení a nasazení aplikací – využití Maven. Platformě specifické spouštěče. 2. Nastavení kompilátoru, virtuálního stroje. Vlastnosti předávané aplikacím. 3. Lambda výrazy. Streamy. 4. Moduly. 5. Přístup k relační databázi. 6. Serializace. Reflexe a anotace. 7. Zpracování XML a JSON. 8. Logování. „Předpoklady“. Profilování aplikací. 9. Práce s datem a časem. 10. Souběh. 11. Bezpečnost I. 12. Bezpečnost II. 13. Internacionalizace. Cvičení: 1. Balení a nasazení aplikací – využití Maven. Platformě specifické spouštěče. 2. Nastavení kompilátoru, virtuálního stroje. Vlastnosti předávané aplikacím. 3. Lambda výrazy. Streamy. 4. Moduly. 5. Přístup k relační databázi. 6. Serializace. Reflexe a anotace. 7. Zpracování XML a JSON. 8. Logování. „Předpoklady“. Profilování aplikací. 9. Práce s datem a časem. 10. Souběh. 11. Bezpečnost I. 12. Bezpečnost II. 13. Internacionalizace.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: • SCHILDT, Herbert, 2017. Java: The Complete Reference, 10 edition. New York: McGraw-Hill Education. ISBN 978-1-259-58933-1. • Oracle.The Java™ Tutorials. accessed September 21, 2016, http://docs.oracle.com/javase/tutorial/index.html .					
Doporučená literatura: • SCHILDT, Herbert, 2017. Java: A Beginner's Guide, 7 edition. New York: McGraw-Hill Education. ISBN 978-1-259-58931-7. • KOŽUSZNIK, Jan. Programming language 1. Opory k předmětu vzniklé v rámci projektu InterDV. • Bruce Eckel: Thinking in Java, ISBN: 978-0131872486 • Joshua Bloch: Effective Java, ISBN: 978-0321356680					
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	Psychologie I.			
Typ předmětu	povinně volitelný typu B		doporučený ročník / semestr	0. /
Rozsah studijního předmětu	28cv	hod.	28	kreditů
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	Sazba technických dokumentů			
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	1. / L
Rozsah studijního předmětu	14poc	hod.	14	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet		Forma výuky	Cvičení (v učebně)
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta				
Podmínky udělení zápočtu: • Realizace technického dokumentu (rešerše, výzkumný report, prezentace) na vybrané téma LaTeXu.				
Garant předmětu	doc. Mgr. Jiří Dvorský, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede výuku ve cvičeních.			
Vyučující				
doc. Mgr. Jiří Dvorský, Ph.D. (100%) - garant				
Stručná anotace předmětu				
Anotace: Náplní předmětu je sazba technických dokumentů primárně pomocí systému LaTeX, se kterým se studenti seznámí formou praktických cvičení. Studenti se naučí sázet všechny základní prvky hladké sazby, strukturu dokumentu, tabulky, grafy, ilustrace, seznam literatury. Studenti si dále osvojí typografická pravidla platná pro český jazyk a základní estetiku technických dokumentů.				
Osnova: Na cvičeních budou řešena tato témata: <ul style="list-style-type: none">• Nástroje pro tvorbu technického dokumentu.• Principy činnosti systému LaTeX.• Sazba hladkého textu.• Sazba matematiky.• Sazba tabulek.• Technické ilustrace.• Vizualizace dat, grafy.• Sazba literatury, citace, křížové odkazy.• Písma, vzhled dokumentu.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: <ul style="list-style-type: none">• KOPKA, Helmut a Patrick W. DALY. LATEX: podrobný průvodce. Brno: Computer Press, 2004. ISBN 80-722-6973-9.• KOPKA, Helmut. a Patrick W. DALY. A guide to LATEX: document preparation for beginners and advanced users. 3rd ed. Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1999. ISBN 02-013-9825-7.• LAMPORT, Leslie. LATEX: a document preparation system : user's guide and reference manual. 2nd ed. Reading, Mass.: Addison-Wesley Pub. Co., 1994. ISBN 978-0201529838.• BERAN, Vladimír. Typografický manuál. V. vydání. Praha: Kafka design, 2007. ISBN nemá.• KOČÍČKA, Pavel a Filip BLAŽEK. Praktická typografie. Vyd. 2. Brno: Computer Press, 2004. ISBN 80-722-6385-4.• FELICI, James. The complete manual of typography: a guide to setting perfect type. Berkeley, CA: Peachpit Press, c2003. ISBN 978-0321127303.				
Doporučená literatura: <ul style="list-style-type: none">• MITTELBAUGH, Frank., Michel. GOOSSENS, Johannes. BRAAMS a Chris ROWLEY. The LaTeX companion. 2nd ed. / . Boston: Addison-Wesley, 2004. ISBN 978-0201362992.• GOOSSENS, Michel. The LaTeX Graphics companion. 2nd ed. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, 2008. ISBN 978-0321508928.• KNUTH, Donald Ervin. The TeXbook. Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1986. ISBN 978-0201134483.• FRASER, Bruce, Fred BUNTING a Chris MURPHY. Správa barev: průvodce profesionála v grafice a pre-pressu. Brno: Computer Press, 2003. ISBN 80-722-6943-7.• WILLIAMS, Robin. Grafická úprava pod vedením profesionálů: na cestě k dokonalosti-- : základní principy grafického návrhu a typografie pro vizuální nováčky. Praha: Mobil Media, 2002. ISBN 80-865-9332-0.• AMBROSE, Gavin a Paul HARRIS. Layout: velký průvodce grafickou úpravou. Brno: Computer Press, 2009. ISBN 978-802-5121-658.				
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	Semestrální projekt			
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	2. / L
Rozsah studijního předmětu	14prj	hod.	14	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Prerekvizity: Úvod do softwarového inženýrství, Vývoj informačních systémů, Databázové systémy 1 Korekvizity: Databázové systémy 2, Uživatelská rozhraní			
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet		Forma výuky	Projekt
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta				
Podmínky udělení zápočtu určí vyučující-vedoucí semestrálního projektu. Zpravidla se jedná o splnění stanovených cílů projektu, o odevzdání a prezentaci práce.				
Garant předmětu	doc. Mgr. Miloš Kudělka, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodická podpora vyučujících, kteří zajišťují vedení semestrálních projektů.			
Vyučující				
doc. Mgr. Miloš Kudělka, Ph.D. (100%) - garant				
Stručná anotace předmětu				
Anotace: V rámci Semestrálního projektu student samostatně řeší a konzultuje s určeným vyučujícím úkoly související se zakomponováním dílčích částí realizovaných v předmětech Úvod do softwarového inženýrství, Vývoj informačních systémů, Databázové systémy 1 a 2, Uživatelská rozhraní do jednoho softwarového díla.				
Osnova: Konzultace probíhají individuálně při pravidelných setkáních určeného vyučujícího-vedoucího a řeší se: cíle projektu, seznámení se s očekávanými výsledky, stanovení harmonogramu řešení, určení potřebných softwarových a hardwarových nástrojů a literatury k řešení projektu, průběžná prezentace dílčích výsledků. Projekt: Řešení dílčích úkolů (projektů) souvisejících s tématem semestrálního projektu.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: Určí vyučující-vedoucí semestrálního projektu dle zadání.				
Doporučená literatura: Určí vyučující-vedoucí semestrálního projektu dle zadání.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	7		hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Individuální konzultace s vyučujícím, prostřednictvím e-mailu nebo LMS.				

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Skriptovací jazyky				
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	2. / 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					
Samostatné vypracování zadaných úloh na cvičení.					
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: V předmětu jsou posluchači seznamováni zejména s jazykem Python. Důraz je kladen zejména na předvedení pestré škály možnosti použití jazyka pro řešení v praxi frekventovaných úloh. Způsob řešení problémů je srovnáván s řešeními pomocí klasických systémových programovacích jazyků, jako jsou Java, C# nebo C++. Srovnáním je ilustrována výhodnost použití skriptovacích jazyků. V předmětu je kladen důraz na to, aby byly předávány zejména informace, které jsou pro posluchače významné z hlediska tvorby prakticky užitečných a pro uživatele atraktivních aplikací, které jsou ale současně při použití skriptovacích jazyků relativně snadno zvládnutelné. Přednášky jsou doplněny cvičeními.</p>					
<p>Osnova: Přednášky:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Skriptovací jazyky. Motivace pro jejich použití. Hlavní rysy a srovnání některých populárních skriptovacích jazyků - Ruby, JavaScript, Perl, Python, Tcl.2. Programovací jazyk Python. Historie a vlastnosti.3. Konstrukce jazyka Python: Řízení toku, definice funkcí, způsoby předávání parametrů, volání funkcí.4. Konstrukce jazyka Python: Kolekce, iterátory, generátory, closure, reflexe. Ukázky použití jednotlivých technik a jejich srovnání s technologiemi Java nebo C#.5. Python a objektové programování: Definice tříd, metod, proměnných.6. Testování a ladění zdrojového kódu.7. Standardní a aplikačně zaměřené knihovny v jazyce Python. Práce s vestavěným webovým serverem, vzdáleným voláním funkcí, XML knihovnou ElementTree a JSON formátem.8. Využití jazyka Python pro konstruování webových aplikací. Webové frameworky pro Python.9. Realizace „server-side“ webové aplikace. Realizace „klient-side“ webové aplikace. Vytváření formulářů. Spolupráce s klientem pomocí JavaScriptu.10. Webové služby, výměna dat pomocí XML a JSON. Realizace webových služeb s využitím metody REST.11. Napojení pythonovských programů na databáze a prostorové databáze. Vytváření geografických webových aplikací.12. Využití jazyka Python pro konstruování GUI.13. Využití jazyka Python pro konstruování multimediálních aplikací a her.14. Programování paralelních a matematických aplikací v Pythonu.					
<p>Cvičení (na cvičeních budou probírána témata teoreticky vysvětlená na přednáškách):</p> <ol style="list-style-type: none">1. Seznámení se s vývojovým prostředím. Ukázka interaktivního režimu. Vytváření skriptů ve vybraných jazycích a jejich porovnání.2. Představení základních konstrukcí jazyka Python, řízení toku, práce s typy list a slovník.3. Definice funkcí, způsoby předávání parametrů, volání funkcí, zápis lambda funkcí a jejich využití pro práci s listy.4. Představení kolekce, iterátorů, generátorů, closures a reflexe. Ukázka použití jednotlivých technik a jejich srovnání s technologiemi Java nebo C#.5. Ukázka objektově orientovaného programování. Definice tříd, metod, proměnných.6. Představení standardní knihovny. Práce s vestavěným webovým serverem, XML knihovnou ElementTree.7. Realizace vzdáleného volání metod pomocí XML-RPC.8. Vytváření webových aplikací. Realizace datového modelu.9. Vytváření webových aplikací. Realizace formulářů. Spolupráce s klientem pomocí JavaScriptu.10. Pokročilé programování webových aplikací. Výměna dat s klientem pomocí XML a JSON.11. Práce s prostorovými daty.12. Konstrukce GUI v jazyce Python13. Programování s vlákny a procesy.14. Závěrečný test.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					

Povinná literatura:

PILGRIM, Mark. Ponořme se do Python(u) 3: Dive into Python 3. Praha: CZ.NIC, c2010. CZ.NIC. ISBN 978-80-904248-2-1.

Doporučená literatura:

WENTWORTH, P., Elkner, J., DOWNEY, A., B., MEYERS C. How to Think Like a Computer Scientist. On-line: <http://openbookproject.net/thinkcs/python/english3e/>, 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	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					
<p>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.</p>					
<p>Osnova:</p> <ul style="list-style-type: none">•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					
<p>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</p>					
<p>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., ŠÁMALOVÁ, K. Sociální souvislosti aktivního stáří. Praha: Karolinum, 2017, 256 stran, ISBN 978-80-246-3612-2</p>					
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 stavební fakulty a fakulty strojní. Studenti budou seznámeni se soft skills se zaměřením na self-management a diagnostiku (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	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 logického myšlení				
Typ předmětu	povinný, ZT			doporučený ročník / semestr	1. / Z
Rozsah studijního předmětu	28pr + 28cv + 14prj	hod.	70	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
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 studenti absolvují zápočtovou písemnou práci, ve které studenti předvedou praktické dovednosti z nabyté látky. Dále zpracují seminární práci (projekt). Následně studenti absolvují zkoušku obsahující nejen praktické, ale i teoretické základy.					
Garant předmětu	Mgr. Marek Menšík, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant předmětu bude přednášet minimálně 80% přednášek a bude zapojen i do výuky cvičení. V průběhu semestru i zkuškového období bude k dispozici pro studenty v rámci konzultačních hodin.				
Vyučující					
doc. Ing. Zdeněk Sawa, Ph.D. (20%) - přednášející, Mgr. Marek Menšík, Ph.D. (80%) - přednášející					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Předmět je koncipován formou seznámení se základními pojmy v oblasti teoretické informatiky, a to zejména diskretních matematických struktur, které jsou pak využívány v reálných aplikacích. Spojuje aplikaci oblastí teorie množin, základů matematické logiky a důkazových technik. Předmět bude veden formou nejen teoretickou, ale také s návazností na praktické využití, aby studenti za každým teoretickým systémem viděli konkrétní praktické využití.					
Osnova: Témata probíraná na přednáškách: 1. Výroková logika – syntaxe, sémantika, formalizace vět v jazyce výrokové logiky 2. Výroková logika – ekvivalentní úpravy, normální formy formulí (konjunktivní, disjunktivní) 3. Výroková logika – splnitelnost, logická pravdivost, nespłnitelnost, odvozovací pravidla (modus ponens, modus tollens, ...) 4. Naivní teorie množin – množinové operace jako sjednocení, průnik, doplněk, potenční množina, kartézský součin, relace být podmnožinou mezi množinami, definice relace a funkce. 5. Predikátová logika – syntax, sémantika, formalizace vět v jazyce predikátové logiky prvního řádu 6. Predikátová logika – interpretace, modely, Vennovy diagramy, logická pravdivost, splnitelnost, nespłnitelnost formulí 7. Práce s kvantifikátory, normální formy formulí 8. Kardinalita množin, spočetné a nespočetné množiny. 9. Relace, vlastnosti relací, relační struktury, ekvivalence a částečné uspořádání, faktorová množina 10. Funkce, vlastnosti funkcí, surjekce (zobrazení na), injekce (prosté zobrazení do), bijekce (prosté zobrazení na), inverzní funkce, skládání funkcí 11. Pojem důkazu a dokazovací techniky – struktura důkazů, přímý důkaz, nepřímý důkaz 12. Induktivní důkazy a rekurze (důkaz matematickou indukcí, strukturální indukce vs. rekurze) 13. Rekursivní matematické definice, rekursivní funkce a algoritmická komputabilita Témata probíraná na cvičeních: Jednotlivá cvičení kopírují témata přednášek. Na cvičeních se studentům zadá samostatná práce v rozsahu 1 vyučovací hodiny jako domácí cvičení. 1. Výroková logika, jazyk a sémantika. 2. Formalizace vět v jazyce výrokové logiky 3. Výroková logika, ekvivalentní úpravy, použití dedukčních pravidel. 4. Naivní teorie množin. 5. Predikátová logika, jazyk a sémantika, modely. 6. Formalizace vět do predikátové logiky. 7. Vennovy diagramy, ekvivalentní úpravy, práce s kvantifikátory. 8. Spočetnost a nespočetnost množin, příklady. 9. Procvičování základních pojmů: relace, funkce, částečné uspořádání, ekvivalence. 10. Pokračování v procvičování funkcí a vlastností funkcí. 11. Procvičování vedení důkazů, typy důkazů. 12. Důkazy na rekursi 13. Rekursivní funkce a algoritmická komputabilita.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					

Povinná literatura:

[1] DEVLIN, Keith. Introduction to mathematical thinking. Plzeň: Vydavatelství Západočeské univerzity v Plzni, 2012. ISBN 978-061-5653-631.

[2] VOPĚNKA, Petr. Úvod do klasické teorie množin. Plzeň: Vydavatelství Západočeské univerzity v Plzni, 2011. ISBN 978-80-253-1251-3.

Doporučená literatura:

[1] SOCHOR, Antonín. Logika pro všechny ochotné myslet: modelling and reasoning about systems. V Praze: Univerzita Karlova, 2011. ISBN 978-80-246-1959-0.

[2] ŠVEJDAR, Vítězslav. Logika, neúplnost, složitost a nutnost. Praha: Academia, 2002. ISBN 978-80-200-1005-6.

[3] HUTH, Michael a Mark RYAN. Logic in computer science: modelling and reasoning about systems. 2nd ed. New York: Cambridge University Press, 2004. ISBN 978-0521543101.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

**Rozsah konzultací
(soustředění)**

18

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Studentům budou v průběhu semestru k dispozici tutoriály, na kterých se bude probírat daná látka a zodpovídat dotazy studentů. Navíc studenti mohou kontaktovat vyučujícího prostřednictvím emailu nebo se zastavit na konzultační hodiny.

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 + 14prj	hod.	70	kreditů	5
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					
Odevzdání průběžných úloh vypracovávaných na cvičeních. Odevzdání vypracovaného projektu. Absolvování závěrečného písemného testu.					
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 tupů, 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 softwarového inženýrství				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	1. / L
Rozsah studijního předmětu	28pr + 28cv + 14prj	hod.	70	kreditů	4
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					
Vypracování projektu a ověření teoretických znalostí formou testů.					
Garant předmětu	Ing. Svatopluk Štolfa, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede přednášky.				
Vyučující					
Ing. Jan Kožusznik, Ph.D. (10%) - přednášející, Ing. Svatopluk Štolfa, Ph.D. (80%) - přednášející, garant, Ing. David Ježek, Ph.D. (10%) - přednášející					
Stručná anotace předmětu					

Anotace:

Tento předmět je úvodem do problematiky tvorby software z hlediska inženýrských metod. Objektově orientovaný přístup a jazyk UML je použit jako základ prezentovaných metod.

Osnova:

Přednášky:

1. Softwarové procesy – životní cyklus software, Waterfall, V-Model, UP
2. Softwarové procesy - agilní metody, softwarová kvalita
3. Nástroje a prostředí – konfigurační management
4. Nástroje a prostředí – verzovací systémy, výběr nástroje a použití
5. Specifikace a analýza požadavků – získávání požadavků, funkční a nefunkční požadavky
6. Specifikace a analýza požadavků - Případy užití a uživatelské příběhy
7. Softwarový design – návrhové principy
8. Softwarový design – softwarové architektury
9. Softwarový design – Návrhové vzory
10. Softwarová konstrukce – kódovací standardy, implementace spolehlivosti, efektivity a robustnosti
11. Softwarová konstrukce - Integrační strategie: top-down, bottom-up, sandwich
12. Verifikace a validace software – Verifikace vs. Validace, Testovací úrovně a typy: kvalifikační testy, integrační testy, unit testy, statické testy
13. Verifikace a validace software - test plán, testovací metody, verifikace a validace nekódpvých artefaktů, regresní testy
14. Závěr a konsolidace

Předmět je vyučován jako blok přednášek a cvičení s časovou dotací 1,5 hodiny na přednášku a 1,5 hodiny na cvičení. Kurz je zaměřen na praktickou aplikaci získaných znalostí na vlastním vybraném příkladě. Je procvičován vývojový cyklus software za pomoci mimo jiné vizuálního modelování pomocí jazyka UML.

Náplň cvičení

Cvičení jsou zaměřena na seznámení se s vývojovým cyklem softwarového díla a specifikaci jednotlivých částí. Náplň cvičení je postupně procházet jednotlivé fáze vývoje software a postupně se seznamovat s různými diagramy jazyka UML. Cvičení jsou pak dále zaměřena na konzultace spojené se samostatným zpracováním softwarového projektu, jeho výslednou implementací. Vypracování projektu a splnění testů na cvičeních jsou požadovány jako nutná podmínka pro udělení zápočtu.

Obsah jednotlivých cvičení:

1. Analýza problému, slovní specifikace požadavků, strukturovaná specifikace požadavků. Procvičení na příkladech.
2. Tvorba případů užití, scénáře, user stories, seznámení se s diagramem případů užití, vazby include a extend. Procvičení na příkladech.
3. Diagram případů užití, vazby dědičnosti mezi aktéry, dědičnost mezi případy užití. Procvičení na příkladech.
4. Identifikace entit v systému - analýza podstatných jmen v případech užití. Základy třídového diagramu. Třída, vazby asociace, multiplicita. Způsob převodu diagramu do programovacího jazyka. Procvičení na příkladech.
5. Sestavení strukturálního náhledu na systém. Třídový diagram – vazba dědičnosti, implementace rozhraní, role, rozhraní, agregace a kompozice, asociativní třída. Způsob převodu diagramu do programovacího jazyka. Procvičení na příkladech.
6. Realizace případů užití – sekvenční diagramy. Seznámení se se základy – objekt, volání objektu, návratová zpráva. Procvičení na příkladech.
7. Sekvenční diagramy – alternativy, smyčky, synchronní a asynchronní volání, doba běhu operace. Způsob převodu diagramu do programovacího jazyka. Procvičení na příkladech.
8. Komunikační diagramy. Upřesnění třídových diagramů na základě sekvenčních diagramů a komunikačních diagramů. Procvičení na příkladech.
9. Stavové diagramy – změny stavů, způsob realizace v programovacích jazycích. Procvičení na příkladech.
10. Diagramy aktivit a jejich využití pro definici problému – byznys model. Procvičení na příkladech.
11. Využití diagramu aktivit pro popis případů užití, algoritmů v systému. Procvičení na příkladech.
12. Implementace softwarového díla na základě vytvořené analýzy – diagramy balíčků a nasazení. Procvičení na příkladech.
13. Rekapitulace cvičení – postup v jednotlivých fázích projektu, využití diagramů UML.
14. Kontrola projektů.

Náplň projektu

Praktické procvičení jednotlivých fází vývojového cyklu probíraného na přednáškách na vlastním konkrétním kontinuálním příkladě s dotažením do implementační části.

Studijní literatura a studijní pomůcky**Povinná literatura:**

- Pfleeger, Shari Lawrence, and Joanne M. Atlee. 2009. Software Engineering: Theory and Practice: Prentice Hall, ISBN 0136061699.
- Pressman, Roger S. 2010. Software Engineering : A Practitioner's Approach. 7th ed. New York: McGraw-Hill Higher Education, ISBN 9780073375977.
- Sommerville, Ian. 2010. Software Engineering. 9th ed, International Computer Science Series. Harlow: Addison-Wesley, ISBN 978-0137035151.

Doporučená literatura:

- Watts Humphrey's Introduction to the Team Software Process
- Armando Fox and David Patterson ,Engineering Software as a Service: An Agile Approach Using Cloud Computing, Strawberry Canyon Publisher, 2013
- Gary McGraw, Real Time UML, Third Edition.
- Bruce Powel Douglass, Advances in the UML for Real-Time Systems, Addison-Wesley, 2004.

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	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	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	Uživatelská rozhraní				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	2. / L
Rozsah studijního předmětu	14pr + 28poc + 14prj	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					
Vypracování souboru úloh zadaných na cvičení. Vypracování malého projektu.					
Garant předmětu	doc. Dr. Ing. Eduard Sojka				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede přednášky.				
Vyučující					
doc. Dr. Ing. Eduard Sojka (100%) - přednášející, garant					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Jsou probírány metody návrhu rozhraní. Posluchači se seznámí s různými hledisky, která návrh (design) rozhraní ovlivňují, s různými metodami, které k návrhu vedou, a také s různými metodami vyhodnocení kvality návrhu. Dále jsou probírány některé nástroje a knihovny používané při realizaci rozhraní.					
Osnova: Přednášky: 1. Design uživatelského rozhraní. Historický přehled. Způsoby komunikace v uživatelských rozhraních. Dobré a chybné návrhy (ukázky). 2. Kognitivní faktory designu uživatelských rozhraní (principy vizuálního vnímání, vlastnosti lidské paměti, psychologické aspekty). 3. Mentální modely. Realizace mentálního modelu designem rozhraní. 4. Grafický design: Pozornost, navigace, vyváženost a souvislost prostoru, skupiny, konzistence. 5. Vnímání barev a barevný návrh. 6. Prezentace textu. Webové prezentace. 7. Verifikace rozhraní: posouzení expertem, dotazování uživatelů, testování s uživateli. Cvičení v počítačové učebně: 1. Seznámení se s knihovnou Tkinter v prostředí jazyka Python. 2. Implementace jednoduchého rozhraní (Python/Tk) 3. Automatické rozvržení prvků pomocí správce rozmístění (pack, grid) 4. Další ovládací prvky a konstrukce (události, skrolování, dialogy, práce s více okny). 5. Návrh rozhraní vlastní aplikace. 6. Práce s tabulkami. 7. Odevzdání prvního projektu. 8. Seznámení se s knihovnou Qt v prostředí jazyka C++. 9. Tvorba jednoduchého rozhraní pomocí interaktivního návrháře. 10. Implementace vlastní vizuální komponenty. 11. Další komponenty, úprava tabulek, přizpůsobení vzhledu ovládacích prvků 12. Jazyk QML (Qt Quick), 3D grafika v uživatelských rozhraních. 13. Vlákna a uživatelská rozhraní. 14. Odevzdání druhého projektu.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: • E.Sojka, Texty přednášek. • Dix, A., Finlay, J., Abowd, G.D., Beale R.: Human-Computer Interaction (3rd Edition), Prentice Hall 2004, (ISBN-13: 978-0130461094, ISBN-10: 0130461091)					
Doporučená literatura: • Jacko, J.A. (ed.): The human-computer interaction handbook: fundamentals, evolving technologies, and emerging applications. 3rd. ed. CRC Press, 2012 (ISBN 9781439829431)					
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	Vývoj informačních systémů			
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	2. / Z
Rozsah studijního předmětu	28pr + 28poc	hod.	56	kreditů
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				
Kontrola průběžně zadaných implementací souvisejících s použitím 3-vrstvé architektury a návrhových vzorů.				
Garant předmětu	doc. Mgr. Miloš Kudělka, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede přednášky.			
Vyučující				
Ing. Tomáš Gregor (30%) - přednášející, doc. Mgr. Miloš Kudělka, Ph.D. (70%) - přednášející, garant				
Stručná anotace předmětu				
Anotace: Předmět je zaměřen na získání základních teoretických znalostí a praktických dovedností souvisejících s vývojem informačních systémů. Z kontextu úloh řešených v této oblasti budou vybrány a detailně rozebrány zejména úlohy spojené s návrhem architektury informačního systému a v menší míře s fázemi životního cyklu informačního systému a používanými metodikami řízení. Posluchačům bude poskytnuta návaznost na ostatní znalosti z předmětů, které vybrané partie z problematiky vývoje IS probírají v hlubším rozsahu.				
Osnova: Přednášky 1. Definice pojmu IS, klasifikace, standardy. 2. Úlohy řešené v kontextu vývoje informačních systémů. 3. Fáze životního cyklu informačního systému. 4. Principy analýzy a návrhu informačních systémů. 5. Architektury informačních systémů. Rozložení aplikační architektury do více vrstev. 6. Rozložení aplikační architektury do více vrstev. 7. Návrhové vzory pro doménové logiky. 8. Návrhové vzory pro přístup k datovým zdrojům. 9. Návrhové vzory pro doménově-relační chování. 10. Návrhové vzory pro propojení doménové logiky a relačních dat. 11. Návrhové vzory pro mapování dědičnosti. 12. Bezpečnost v informačních systémech a návrhové vzory pro bezpečný návrh. 13. Doménově orientované jazyky.				
Cvičení Předmětem cvičení bude analýza situací, které povedou k návrhu a implementaci fragmentů informačního systému využívajícího: - třívrstvou architekturu - nezávislou prezenční, doménovou a datovou vrstvu - návrhové vzory - de-facto standardy bezpečnosti				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: • AVISON, D. AND FITZGERALD, G. Information Systems Development: Methodologies, Techniques and Tools. McGraw-Hill Higher Education, 2006. ISBN 0077114175. • FOWLER, M. Patterns of Enterprise Application Architecture. Addison-Wesley Professional, 2002. ISBN 0321127420. • TROWBRIDGE, D. Enterprise Solution Patterns Using Microsoft .NET, http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ff647095.aspx				
Doporučená literatura: • O'ROURKE, C., FISHMAN, N. AND SELKOW, W. Enterprise Architecture Using the Zachman Framework. Course Technology, 2003. ISBN 0619064463. • ZACHMAN, J. The Zachman Framework for Enterprise Architecture, http://www.zachmanframeworkassociates.com/index.php/ebook • FOWLER, M. Refactoring -- Zlepšení existujícího kódu GRADA, 2003. ISBN 80-247-0299-1.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	18		hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Výuka probíhá formou tutoriálu, případně formou osobních konzultací či prostřednictvím elektronické pošty.				

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.					
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 dvojestupňovou 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 dvojestupňové 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

- Pevod 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 Qm.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: B078RYBC; Kindle Edition
- Ronald T. Kneusel: Numbers and Computers 2nd ed.; Springer 2017; ISBN-13: 978-331950507
- Steve Costock: 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 matematiky				
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	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, pravouhlá, 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 počítačové grafiky				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	3. / Z
Rozsah studijního předmětu	28pr + 28poc	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zkouška			Forma výuky	Cvičení (v učebně), Přednášky
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Vypracování souboru úloh zadaných na cvičení. Vypracování projektu.					
Garant předmětu	Ing. Martin Němec, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede přednášky				
Vyučující					
Ing. Martin Němec, Ph.D. (100%) - přednášející, garant					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Předmět si klade za cíl seznámit posluchače se základními možnostmi moderních grafických karet a s jejich použitím v oblasti počítačové grafiky. V předmětu jsou posluchači seznamováni zejména s grafickou knihovnou OpenGL. Důraz je kladen zejména na předvedení standardního zobrazovacího řetězce (rendering pipeline) v moderním OpenGL (verze 3.3++).					
Osnova: Přednášky: 1. Úvod, rastrový a vektorový popis (bod, vektor, přímka, souřadný systém), generování objektů v rastru (interpolace). 2. Grafický hardware, funkční schéma (rendering pipeline). Úvod do standardního zobrazovacího řetězce (OpenGL). 3. Reprezentace 3D objektů (polygonální, CSG, procedurální reprezentace). Topologie. Formáty (OBJ apod.). 4. Transformace v PG (translace, rotace, změna měřítka), homogenní souřadný systém. 5. Promítání (perspektiva vs. ortogonální promítání), kamera, ořezání (clipping), rasterizace. 6. Barva, lidské oko, barevné modely, světlo (bodové, reflektor, směrové, plošné). Míchání barev (blending). 7. Osvětlení, intenzita osvětlení, lokální osvětlovací modely (Lambert, Phong), globální osvětlovací modely, BRDF, radiozita, ray-tracing, ambient occlusion, stínování. 8. Textury v OpenGL, texturovací jednotky, texel. UV mapování. 9. Řešení viditelnosti (z-buffer, malířův algoritmus). Skybox, skydome. 10. Optická iluze nerovnosti (bump mapping, normal mapping). Displacement mapping. 11. Stíny v počítačové grafice. Shadow mapping. 12. Úvod do křivek a ploch (Bézierova křivka a plocha).					
Na cvičeních budou probírána témata teoreticky vysvětlená na přednáškách. Cvičení: 1. Opakování matematika, matice apod. Projekt C++, link knihoven. 2. Úvod do moderního OpenGL. Struktura projektu. 3. Objekty v OpenGL, VBO, IBO, glDrawElements, glDrawArrays. 4. Pohledové a projekční transformace (MVP). 5. Shadery (vertex, fragment). 6. Phongův osvětlovací model. 7. Načtení textury (OpenCV), uv-mapování. 8. Viditelnost, skybox, skydome. 9. Normal mapping. 10. Výpočet stínů, Stínové mapy. 11. Pohyb po křivce. 12. 3D tisk.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: • Němec: Sylaby přednášek Základy počítačové grafiky. • Sojka E., Němec M., Fabián T.: Matematické základy počítačové grafiky, http://mi21.vsb.cz .					
Doporučená literatura: • J. Žára, B. Beneš, J. Sochor, P. Felkel: Moderní počítačová grafika (2. vydání), Computer Press, 2005, ISBN 80-251-0454-0. • J. Sochor, J. Žára: Algoritmy počítačové grafiky. Skripta ČVUT Praha 1993. • D. Martišek, Matematické principy grafických systémů, Littera, 2002. • Kessenich J., Sellers G., Shreiner D.: OpenGL Programming Guide: The Official Guide to Learning OpenGL, Addison-Wesley, 2017, ISBN: 978-013449549-1 • Free tutorials for modern Opengl (3.3 and later) in C/C++, online, http://www.opengl-tutorial.org/					
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	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: Právní předpisy dle upřesnění pedagogem, zejména: 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: Povinná 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					
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 strojového učení				
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	3. / Z	
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">• Řešení úloh zadávaných průběžně na cvičeních.• Vypracování a obhajoba samostatné práce.					
Garant předmětu	doc. Ing. Jan Platoš, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant plně pokrývá přednášky předmětu a část cvičení.				
Vyučující					
doc. Ing. Jan Platoš, Ph.D. (100%) - přednášející, garant					
Stručná anotace předmětu					
<p>Anotace: V předmětu se studenti obeznámí s vlastnostmi dat, jejich uložením a zpracováním. Dále se seznámí s metodami analýzy dat, strojového učení, umělé inteligence, interpretaci výsledků a jejich vizualizací. Přednášky se budou věnovat statistickým vlastnostem dat, metodami čištění a předzpracování dat. Dále pak teoretickému popisu metod zpracování dat, strojového učení a umělé inteligence. Studenti budou schopni sami rozhodnout, kdy je která metoda vhodná, jaké má předpoklady, jaký je její princip a jaké výstupy s ní lze získat. Cvičení pak poslouží pro praktické experimenty nad vhodnými datovými sadami, experimentování s nástroji pro analýzu dat a zhodnocení výsledků.</p> <p>Osnova: Přednášky: 1. Data a jejich specifika 2. Statistické vlastnosti dat 3. Reprezentace znalostí 4. Základní algoritmy 5. Hodnocení a důvěryhodnost výsledků 6. Pokročilé metody a algoritmy 7. Rozšíření lineárních modelů 8. Transformace dat 9. Optimalizační metody 10. Vizualizace dat</p> <p>Cvičení na počítačové učebně: 1. Demonstraci látky z přednášek. 2. Demonstraci látky z přednášek. 3. Demonstraci látky z přednášek. 4. Demonstraci látky z přednášek. 5. Demonstraci látky z přednášek. 6. Demonstraci látky z přednášek. 7. Demonstraci látky z přednášek. 8. Demonstraci látky z přednášek. 9. Demonstraci látky z přednášek. 10. Demonstraci látky z přednášek.</p>					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Povinná literatura:</p> <ul style="list-style-type: none">• Prezentace k přednáškám• HASTIE, Trevor., Robert. TIBSHIRANI a J. H. FRIEDMAN. The elements of statistical learning: data mining, inference, and prediction. 2nd ed. New York, NY: Springer, c2009. ISBN 978-0-387-84858-7.• WITTEN, Ian H., Eibe FRANK, Mark A. HALL a Christopher J. PAL. Data mining: Practical machine learning tools and techniques. Fourth Edition. Amsterdam: Elsevier, 2017. ISBN 978-0-12-804291-5.					
<p>Doporučená literatura:</p> <ul style="list-style-type: none">• Leskovec, Jure, Anand Rajaraman, and Jeffrey David Ullman. Mining of massive datasets. Cambridge university press, 2014.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	18		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

Předmět bude realizován formou pravidelných tutoriálů, na kterých bude probírána látka.