

# Studijní plán

## Název plánu: Bc. obor Bezpečnost a informační technologie, kombinovaná forma studia, 2020

Součástí VUT (fakulta/ústav/další): Fakulta informačních technologií

Katedra:

Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka

Garant oboru studia.:

Program studia: Informatika 2009

Typ studia: Bakalářské kombinované

Předešlé kredity: 155

Kredity z volitelných předmětů: 25

Kredity v rámci plánu celkem: 180

Poznámka k plánu:

Název bloku: Povinné předměty programu

Minimální počet kreditů bloku: 119

Role bloku: PP

Kód skupiny: BIK-PP.2015

Název skupiny: Povinné předměty bakalářského programu Informatika, kombinovaná forma studia, verze 2015

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 113 kreditů

Podmínka předmětů skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 20 předmětů

Kredity skupiny: 113

Poznámka ke skupině: přechodně jsou ve skupině vzájemně se vylučující předměty BIK-BPR a BI-BPR. Později zde zůstane pouze BI-BPR. Mezi oběma předměty je nastavena ekvivalence.

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kód jejich členů) Využívající, autoři a garanti (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BIK-AG1	<b>Algoritmy a grafy 1</b> Jiří Chludil, Dušan Knop Jiří Chludil Dušan Knop (Gar.)	Z,ZK	6	14KP+4KC	Z	PP
BIK-AAG	<b>Automaty a gramatiky</b> Ondřej Guth, Eliška Šestáková Ondřej Guth	Z,ZK	6	13KP+4KC	Z	PP
BI-BAP	<b>Bakalářská práce</b> Zdeněk Muzikář	Z	14		L,Z	PP
BIK-BPR	<b>Bakalářský projekt</b> Zdeněk Muzikář Zdeněk Muzikář Zdeněk Muzikář (Gar.)	Z	2		Z,L	PP
BIK-BEZ	<b>Bezpečnost</b> Jiří Dostál	Z,ZK	6	13KP+4KC	L	PP
BIK-CAO	<b>Číslicové a analogové obvody</b> Martin Daheľ	Z,ZK	5	13KP+4KC	Z	PP
BIK-DBS	<b>Databázové systémy</b> Michal Valenta	Z,ZK	6	13KP+8KC	L	PP
BIK-DPR	<b>Dokumentace, prezentace, rétorika</b> Dana Vyníkarová	KZ	4	5ZP	L	PP
BIK-LIN	<b>Lineární algebra</b> Karel Klouda Karel Klouda Karel Klouda (Gar.)	Z,ZK	7	26KP+4KC	L	PP
BIK-MLO	<b>Matematická logika</b> Karel Klouda Karel Klouda Karel Klouda (Gar.)	Z,ZK	5	13KP+4KC	Z	PP
BIK-OSY	<b>Operační systémy</b> Michal Šoch	Z,ZK	5	13KP+4KC	L	PP
BIK-PSI	<b>Počítačové sítě</b>	Z,ZK	5	13KP+4KC	L	PP
BIK-PST	<b>Pravděpodobnost a statistika</b> Daniel Vašata	Z,ZK	5	13KP+4KC	Z	PP
BIK-PAI	<b>Právo a informatika</b> Zdeněk Kučera	ZK	3	13KP	Z	PP
BIK-PA1	<b>Programování a algoritmizace 1</b> Josef Vogel	Z,ZK	6	20KP+6KC	Z	PP
BIK-PA2	<b>Programování a algoritmizace 2</b>	Z,ZK	7	13KP+4KC	L	PP
BIK-PS1	<b>Programování v shellu 1</b> Dana Čermáková	KZ	5	13KP+4KC	Z	PP

BIK-SI1.2	<b>Softwarové inženýrství I</b> <i>Jiří Mlejnek Jiří Mlejnek Jiří Mlejnek (Gar.)</i>	Z,ZK	5	13KP+4KC	Z,L	PP
BIK-SAP	<b>Struktura a architektura počítačů</b> <i>Martin Daheřil</i>	Z,ZK	6	13KP+4KC	L	PP
BIK-ZDM	<b>Základy diskretní matematiky</b> <i>Eva Pernecká Josef Kolář Josef Kolář (Gar.)</i>	Z,ZK	5	13KP+4KC	Z	PP

**Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=BIK-PP.2015 Název=Povinné předměty bakalářského programu Informatika, kombinovaná forma studia, verze 2015**

BIK-AG1	Algoritmy a grafy 1	Z,ZK	6			
BIK-AAG	Automaty a gramatiky Studenti získají základní teoretické a implementační znalosti o konstrukci, použití a vzájemných transformacích konečných automatů, regulárních výrazů a regulárních gramatik, o překladačích konečných automatech a o konstrukci a použití zásobníkových automatů. Znájí hierarchii formálních jazyků a rozumí vztah mezi formálními jazyky a automaty. Znalosti z teorie automatů jim aplikovat pro řešení praktických problémů z oblasti vyhledávání v textu, kompresi dat, jednoduchých překladačů a návrhu sílicových obvodů.	Z,ZK	6			
BI-BAP	Bakalářská práce	Z	14			
BIK-BPR	Bakalářský projekt 1. Student si na začátku semestru rezervuje téma bakalářské práce a spojí se s vedoucím práce. Domluví si dílčí úkoly, které na zpracování zadání vykoná během semestru. Pokud tyto úkoly splní, udělí mu vedoucí práce na konci semestru zápočet z předmětu BI-BPR. 2. Externí vedoucí práce zadá informaci o udělení zápočtu pomocí formuláře "Udělení zápočtu od externího vedoucího závěrečné práce" ( <a href="http://fit.cvut.cz/student/studijni/formulare">http://fit.cvut.cz/student/studijni/formulare</a> ). Vyplněný a podepsaný formulář předá student vedoucímu katedry obhajoby, který zápočet v KOSu zaznamená. 3. Je-li téma práce, které si student rezervoval, formulováno obecněji, může být úkoly, které mu vedoucí na semestr uloží, směřovat primárně k doložení zadání tak, aby mohlo být zadání práce koncem semestru doplněno a schváleno.	Z	2			
BIK-BEZ	Bezpečnost Studenti porozumí matematickým základům kryptografie a získají přehled současných kryptografických algoritmů a jejich aplikací: symetrické a asymetrické kryptografické systémy a hašovací funkce. Studenti se rovněž naučí základy bezpečného programování a IT bezpečnosti, spolu se základy návrhu a použití moderních kryptografických systémů pro počítačové systémy. Studenti budou schopni řídit a bezpečně užívat kryptografické primitivy a systémy, které jsou na nich založeny. Dále se studenti seznámí s právními aspekty informační bezpečnosti a normami týkajícími se sociálního inženýrství a zásad základních aspektů managementu bezpečnosti.	Z,ZK	6			
BIK-CAO	Sílicové a analogové obvody Základy analogových obvodů, základy sílicových obvodů. Matematický popis obvodů. Analýza obvodů. Návrh jednoduchých obvodů, výpočet jejich parametrů. Znalost SW Mathematica.	Z,ZK	5			
BIK-DBS	Databázové systémy Studenti se seznámí s architekturou databázového stroje a typickými uživatelskými rolemi. Dále strukturu pozná různé databázové modely. Naučí se navrhovat menší databáze (v etn integritních omezeních) pomocí konceptuálního modelu a poté je implementovat v relačním databázovém stroji. Prakticky se seznámí s jazykem SQL a také s jeho teoretickým základem - relačním databázovým modelem. Seznámí se s principy normalizace relačního databázového schématu. Pochopí základní koncepce transakčního zpracování, řízení paralelního přístupu uživatelů k jednomu datovému zdroji a obnovy databázového stroje po havárii. Strukturu se seznámí se speciálními způsoby uložení dat v relačních databázích s ohledem na rychlost přístupu k velkému množství dat. Tento základní kurz nepokrývá témata: administrace databázových systémů, ladění a optimalizace databázových aplikací, distribuované databázové systémy a datové sklady.	Z,ZK	6			
BIK-DPR	Dokumentace, prezentace, rétorika Předmět je zaměřen na základy tvorby elektronické dokumentace s důrazem na tvorbu technických zpráv v širším rozsahu, typicky závěrečných vysokoškolských prací. Studenti se naučí tvořit text technické zprávy v systému LaTeX, zpracovávat elektronickou prezentaci prostřednictvím modulu systému LaTeX Beamer a prakticky si vyzkouší vystupování a prezentování před spolužáky a vedoucím učitelem. Předmět je určen především pro ty studenty, kteří mají zvolené téma bakalářské práce nebo si jej v rámci prvních 14ti dní výuky zvolí. V rámci cvičení předmětu se předpokládá aktivní přístup a tvorba jednotlivých částí bakalářské práce.	KZ	4			
BIK-LIN	Lineární algebra Studenti budou znát teoretické základy algebry a matematické principy lineárních modelů systémů, kde jsou lineární závislosti mezi komponentami. Budou umět základní metody práce s polynomy a lineárními prostory. Budou umět provádět algebraické operace s maticemi a řešit soustavy lineárních rovnic. Budou umět použít tyto matematické postupy při řešení úloh analytické geometrie 2D a 3D prostoru. Na základě těchto matematických základů budou rozumět bezpečnostním kódům.	Z,ZK	7			
BIK-MLO	Matematická logika Studenti se naučí logicky analyzovat text a rozumět mu, převést jednodušší texty do formálního zápisu. Budou umět rozhodnout o platnosti logických formulí a dokázat je. Porozumí rozdílu mezi syntaxí a sémantikou formální logiky, budou schopni pracovat s axiomatickými systémy a znát jejich základní matematické vlastnosti. Zvládnou Booleovu algebru, jak teoreticky jako formální systém a instanci univerzální algebry, tak prakticky jako nástroj sloužící k popisu sílicových systémů. Získají potřebné návyky pro práci s Booleovskými funkcemi, normálními formami, mapami a metodami minimalizace, které budou potřebovat v dalších předmětech. Své znalosti budou mít zasazeny do širšího historického kontextu.	Z,ZK	5			
BIK-OSY	Operační systémy Studenti si rozšíří základní znalosti z předmětu "Programování v shellu 1" v oblastech jádra OS, implementace procesů a vláken, časových závislých chyb, kritických sekcí, plánování vláken, síťové komunikace a uvážnutí, správa virtuální paměti, disk a diskových polí, a implementace systémového souboru. Naučí se navrhovat a realizovat jednoduché vícevláknové aplikace.	Z,ZK	5			
BIK-PSI	Počítačové sítě Studenti získají základní přehled technik nutných pro komunikaci v počítačových sítích, se zaměřením na 2. - 4. vrstvu ISO OSI modelu. Seznámí se s technologiemi komunikačních médií a naučí se základní principy bezpečnosti a správy počítačových sítí. Naučí se napsat jednoduchou síťovou aplikaci a nakonfigurovat jednoduchou síť.	Z,ZK	5			
BIK-PST	Pravděpodobnost a statistika Studenti získají základy pravděpodobnostního myšlení, schopnost syntézy apriorní a aposteriorní informace a naučí se pracovat s náhodnými veličinami. Budou schopni správně aplikovat základní modely rozdělení náhodných veličin a řešit aplikační pravděpodobnostní úlohy v oblasti informatiky a počítačových věd. Pomocí metod statistické indukce budou schopni provádět odhady neznámých parametrů základního souboru na základě výběrových charakteristik. Seznámí se se základními metodami odhadování statistické závislosti dvou nebo více náhodných proměnných.	Z,ZK	5			
BIK-PAI	Právo a informatika Cílem předmětu je seznámit studenty se základními právními instituty, se kterými se budou potkávat i ve své praxi. Studenti získají informace, jak podnikat v České republice, a budou upozorněni na úskalí, která je při podnikání z hlediska práva čekají. Úspěšný absolvent předmětu bude chápat proces uzavírání smluv v reálném i internetovém prostředí, bude znát svou odpovědnost při práci s internetem, bude se orientovat v institutech práva duševního vlastnictví a zvládne používat komerční licenční typy i open source licence. Dále bude dán i na právní ochranu dat na internetu, registraci domén a ochranu před jejich zneužíváním. Studenti budou též upozorněni na takové chování v oblasti IT, které lze podle českého práva kvalifikovat jako trestné. Součástí předmětu budou i rozborů reálných případů z praxe.	ZK	3			
BIK-PA1	Programování a algoritmizace 1 Studenti se naučí sestavovat algoritmy řešení základních problémů a zapisovat je v jazyku C. Ovládnou datové typy (jednoduché, ukazatele, strukturované), výrazy, příkazy, a funkce demonstrované v programovacím jazyce C. Rozumí principu rekurze a složitosti algoritmů. Naučí se základní algoritmy pro vyhledávání, třídění a práci se spojovými seznamy.	Z,ZK	6			

BIK-PA2	Programování a algoritmizace 2	Z,ZK	7
Studenti se nauí základ m objektov orientovaného programování a nauí se specifikovat a implementovat abstraktní datové typy (zásobník, fronta, rozší itelné pole, množina, tabulka). Programovacím jazykem je C++. P estože se nejedná o kurz tohoto jazyka, studenti jsou seznámeni se všemi rysy C++ d ležitými pro spln ní hlavního cíle (nap . p et žování operátor , šablony).			
BIK-PS1	Programování v shellu 1	KZ	5
Studenti se seznámí se základními principy a ástmi opera ních systém (systémy soubor , procesy a vlákna, p ístupová práva, správa pam ti, sí ové rozhraní) se zam ením na UNIX. Nau í se používat shell, základní p íkazy a filtry.			
BIK-SI1.2	Softwarové inženýrství I	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s metodami analýzy a návrhu rozsáhlejších softwarových celk , které jsou typicky navrhovány a realizovány v týmech. Svě znalosti si upevní a prakticky ov í p í analýze a návrhu rozsáhlejšího softwarového systému, který bude vyvíjen v soub řném p edm tu BI-SP1. Studenti se seznámí s CASE nástroji využívající vizuálního jazyka UML pro modelování a ešení softwarových problém . Studenti se seznámí s problematikou objektov orientované analýzy, návrhu, architektury, metod validace, verifikace a testování.			
BIK-SAP	Struktura a architektura počíta a	Z,ZK	6
Studenti zvládnou základní jednotky íslicového počíta e, porozum í jejich struktu e, funkci, zp sobu realizace (aritmicko-logická jednotka, adí , pam , vstupy, výstupy, zp soby uložení dat a jejich p enosu mezi jednotkami). Logický návrh a realizace programem ízeného jednoduchého procesoru je prakticky realizováno v laborato í na moderních prost edcích íslicového návrhu.			
BIK-ZDM	Základy diskrétní matematiky	Z,ZK	5
Studenti získají jak solidní matematický základ, tak sou asn í praktickou po etní zb hlost v oblasti kombinatoriky, odhadu hodnot a aproximace funkcí, postup pro ešení rekurentních rovnic a základ teorie graf .			

Kód skupiny: BIK-PP\_ZMA-MA1-MA2

Název skupiny: Povinný p edm t teoretického základu Základy matematické analýzy, kombinovaná forma

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat alespo 6 kredit (maximáln 11)

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat alespo 1 p edm t ( maximáln 2)

Kredity skupiny: 6

Poznámka ke skupině: Tato skupina nahrazuje ve studijních plánech BIK-xxx.2015 a BIK-xxx.2020 předmět BIK-ZMA z důvodu přechodu na novou akreditaci. Předmět BIK-ZMA bude naposledy vyučován v semestru B211. Poté již studenti, kteří předmět nestihnou odstudovat, musí místo něj absolvovat dvojici předmětů BIK-MA1.21 a BIK-MA2.21.

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejich len ) Vyu ující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BIK-MA1.21	<b>Matematická analýza 1</b> Ivo Petr Ivo Petr Ivo Petr (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	L	PP
BIK-MA2.21	<b>Matematická analýza 2</b> Ivo Petr Tomáš Kalvoda Tomáš Kalvoda (Gar.)	Z,ZK	6	21KP+4KC	Z	PP
BIK-ZMA	<b>Základy matematické analýzy</b> Ivo Petr Ivo Petr Tomáš Kalvoda (Gar.)	Z,ZK	6	20KP+4KC	Z	PP

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BIK-PP\_ZMA-MA1-MA2 Název=Povinný p edm t teoretického základu Základy matematické analýzy, kombinovaná forma

BIK-MA1.21	Matematická analýza 1	Z,ZK	5
Studenti se nejprve seznámí s množinou reálných ísel a jejími vlastnostmi, vysv tlíme i její souvislost se strojovými ísly. Dále se zabýváme reálnými posloupnostmi a reálnými funkcemi jedné reálné prom nné. Postupn zavedeme a studujeme vlastnosti limit posloupností a funkcí, spojitost funkce a derivace funkce. Tento teoretický základ aplikujeme p í hledání nulových bod funkcí (iterativní metoda bisekce a Newtonova metoda), konstrukci kubické interpolace (spline), formulaci a ešení jednoduchých optimaliza ních úloh, resp. hledání extrém funkcí jedné prom nné, a popisu složitosti algoritm pomocí Landauovy asymptotické notace.			
BIK-MA2.21	Matematická analýza 2	Z,ZK	6
Studium reálných funkcí jedné reálné prom nné zapo até v BI-MA1 završíme vybudováním Riemannova integrálu. Studenti se seznámí s metodami integrace per partes a metodou substituce. Následn se zabýváme íselnými adami, Taylorovými polynomy a adami, jakožto i aplikacemi Taylorovy v ty p í výpo tu funk ních hodnot elementárních funkcí. Dále se v nujeme lineárním rekurentním rovnicím s konstantními koeficienty, konstrukci jejich ešení a studiu složitosti rekurzivních algoritm pomocí Mistrovské metody. Poslední ást p edm tu je v nována úvodem do teorie funkcí více prom nných. Po zavedení základních objekt (parciální derivace, gradient, Hessova matice) se v nujeme hledání volných extrém funkcí více prom nných. Vysv tlíme princip spádových metod pro hledání lokálních extrém a nakonec se zabýváme integrací funkcí více prom nných. Tento p edm t si lze zapsat až po úsp šném absolvování p edm tu BIK-MA1, který m že být v p ípad opakujících student nahrazen p edm tem BIK-ZMA.			
BIK-ZMA	Základy matematické analýzy	Z,ZK	6
Studenti získají znalosti a pochopí základy klasického kalkulu, takže jsou schopni používat matematický zp sob popisu a myšlení a zvládnají základní techniky matematického d kazu. Získávají rovn ž výpo etní sb hlost v práci s funkcemi jedné prom nné p í ešení inforatických úloh. Rozum í vztah m mezi integrály a sou ty posloupnostmi, jsou rovn ž schopní odhadovat dolní a horní meze hodnot funkcí a pracovat s asymptotickými odhady.			

Název bloku: Povinné p edm ty oboru

Minimální po et kredit bloku: 28

Role bloku: PO

Kód skupiny: BIK-PO-BIT.2015

Název skupiny: Povinné p edm ty oboru Bezpe nost a informa ní technologie, kombinovaná forma, verze 2015

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat 28 kredit

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat 6 p edm t

Kredity skupiny: 28

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejich len ) Vyu ující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BIK-ADU.1	<b>Administrace OS Unix</b>	Z,ZK	5	14KP+4KC	L	PO
BIK-ADW.1	<b>Administrace OS Windows</b> Ji í Kašpar, Miroslav Prágl <b>Miroslav Prágl</b> Miroslav Prágl (Gar.)	Z,ZK	4	14KP+2KC	Z	PO
BIK-APS.1	<b>Architektury po íta ových systém</b> Michal Štepanovský, Pavel Tvrdík <b>Pavel Tvrdík</b> Pavel Tvrdík (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	PO
BIK-BEK	<b>Bezpe ný kód</b> <b>Róbert Lórencz</b> Róbert Lórencz (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	L	PO
BIK-HWB	<b>Hardwarová bezpe nost</b> Ji í Bu ek, Róbert Lórencz <b>Ji í Bu ek</b> Róbert Lórencz (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	PO
BIK-SSB	<b>Systémová a sí ová bezpe nost</b> Ji í Dostál <b>Ji í Dostál</b> Ji í Dostál (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	PO

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BIK-PO-BIT.2015 Název=Povinné p edm ty oboru **Bezpe nost a informa ní technologie, kombinovaná forma, verze 2015**

BIK-ADU.1	Administrace OS Unix	Z,ZK	5	Studenti se seznámí s vnit ní strukturou systém unixového typu, s administrací jejich základních subsystém a princip jejich zabezpe ování proti neoprávn ěnému použití. Ve cvi ěních si informace z p ednášek ov í na konkrétních p íkladech z praxe. Budou rozum t rozdíl m mezi uživatelskou a administrátorskou rolí. Získají teoretické i praktické znalosti z oblasti nástroj pro sledování, analýzu, lad ní a zabezpe ování systému, implementace a správy systém soubor , diskových subsystém , proces , pam ti, sí ových služeb, sdílených souborových systém , jmenných služeb, vzdáleného p ístupu a zavád ní systému.
BIK-ADW.1	Administrace OS Windows	Z,ZK	4	Studenti rozum jí architektu e a vnit ní strukturu e OS Windows a nau í se jej administrovat. Um jí používat systémové mechanismy, mechanismy správy systému, standardní administrátorské nástroje, nástroje na zabezpe ení systému, správu pam ti a souborových systém . Rozum jí sí ové vrstvá implementací sí ových a bezpe nostních služeb. Nau í se metody správy uživatel , pokro ilé metody správy AD, migraci systém a deployment, zálohování. Um jí identifikovat a odstra ovat problémy a administrovat OS Windows v heterogenním prost edí.
BIK-APS.1	Architektury po íta ových systém	Z,ZK	5	Studenti se seznámí s principy konstrukce vnit ní architektury po íta s univerzálními procesory na úrovni strojových instrukcí s d ťrazem na proudové zpracování instrukcí a pam ovou hierarchií. Porozumí základním koncept m RISC a CISC architektu r a princip m zpracování instrukcí v skalárních procesorech ale i v superskalárních procesorech, které dokážou v jednom taktu vykonat více instrukcí najednou a p í tom zajistit korektnost sekven ního modelu výpo tu. P edm t dále rozpracovává principy a architektury víceprocesorových a vícejádrových systém se sdílenou pam tí a problematiku pam ové koherence a konzistence v t chto systémech.
BIK-BEK	Bezpe ný kód	Z,ZK	5	Studenti se nau í posuzovat a zohled ovat bezpe nostní rizika p í návrhu svého kódu a ešení v b žné inženýrské praxi. Od teorie modelování bezpe nostních rizik p ístoupí k praxi, ve které si vyzkouší b ěh program pod nižšími oprávn ěními a jak tato oprávn ění stanovovat, protože ne každý program musí nutn ě žet s administrátorským oprávn ěním. Budou také prakticky demonstrována rizika spojená s p ete ěním bufferu. Dále se studenti budou krátce v novat zabezpe ení dat a jak toto zabezpe ení souvisí s databázovými systémy a webem. V záv ru se budou v novat útok m typu DoS (Denial of Service) a obran proti nim.
BIK-HWB	Hardwarová bezpe nost	Z,ZK	5	P edm t se zabývá hardwarovými prost edky pro zajišt ní bezpe nosti po íta ových systém v etn vestav ěných. Jsou probírány principy funkce kryptografických modul , bezpe nostních prvk moderních procesor a ochrany pam ových médií pomocí šifrování. Studenti získají znalosti o zranitelnostech HW prost edk , v etn analýzy postranními kanály, falšování a napadení hardwaru p í výrob . Studenti budou mít p ehled o technologiích kontaktních a bezkontaktních ípových karet v etn aplikací a souvisejících témat pro vícefaktorovou autentizaci (biometrie). Studenti porozumí problematice efektivní implementace šifer.
BIK-SSB	Systémová a sí ová bezpe nost	Z,ZK	5	P edm t je zam ěn na vybrané oblasti po íta ových sítí a po íta ových systém z hlediska kybernetické bezpe nosti.

Název bloku: Povinn volitelné ekonomicko-manažerské

Minimální počet kredit bloku: 4

Role bloku: VE

Kód skupiny: BIK-PV-EM.2015

Název skupiny: Povinn volitelné p edm ty ekonomické bc. programu Informatika, komb. forma studia, verze 2015

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat alespo 4 kredity (maximáln 5)

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

Kredity skupiny: 4

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejich len ) Vyu ující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BIK-MEK	<b>Makroekonomické souvislosti domácí a sv tové ekonomiky</b> Ivo Straka	KZ	4	13KP+2KC	L	VE
BIK-PRP	<b>Právo a podnikání</b> Zden k Ku era	Z,ZK	4	13KP+4KC	L	VE
BIK-PRR.21	<b>Projektové ízení</b> David Pešek <b>David Pešek</b> Petra Pavlí ková (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	VE

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BIK-PV-EM.2015 Název=Povinn volitelné p edm ty ekonomické bc. programu Informatika, komb. forma studia, verze 2015

BIK-MEK	Makroekonomické souvislosti domácí a světové ekonomiky	KZ	4
Předmět poskytl znalost základů makroekonomie s důrazem na pochopení souvisejících ekonomických souvislostí doma i ve světě. Dnešní svět je neoddtělitelně spjatý s makroekonomickou výkonností, denní zprávy se neobejdou bez komentářů základních makroekonomických veličin, posloucháme o životní úrovni v různých koutech naší planety, o důsledcích a možných řešeních ekonomické krize, každý volební program mluví o sociálních výhodách a výši daní. Orientace v problematice makroekonomických souvislostí a související ekonomické realitě se stává potřebou každého vzdělaného jedince.			
BIK-PRP	Právo a podnikání	Z,ZK	4
Znalost právní terminologie, orientace v právní úpravě podnikání v České republice i v Evropské unii, znalost základních právních předpisů v oblasti obchodního práva, občanského práva, živnostenského práva a pracovního práva. Aplikace znalostí při zakládání obchodních společností, orientace při ochraně obchodních zájmů a schopnost domáhat se vymahatelnosti práva v ČR i v zemích EU.			
BIK-PRR.21	Projektové řízení	Z,ZK	5
Projektové řízení nejen jako společný slovník a nastavení procesů při přípravě, realizaci a provozních fázích projektu, ale také jako sociální umění. 20 let zkušeností s projektovým řízením nejen v IT na různých pozicích a v různých typech projektů k dispozici.			

Název bloku: Povinná zkouška z angličtiny

Minimální počet kreditů bloku: 2

Role bloku: PJ

Kód skupiny: BI-ZKA

Název skupiny: Zkouška z angličtiny 2009

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 2 kredity (maximálně 4)

Podmínka předmětů skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 předmět

Kredity skupiny: 2

Poznámka ke skupině: Ze skupiny je nutné absolvovat jeden ze dvou předmětů, představujících interní zkoušku z angličtiny.  
-- Předmět BI-ANG si zapisují studenti, kteří absolvovali přípravné kurzy z angličtiny a mají zápočet z předmětu BI-A2L. -- Předmět BI--ANG1 si zapisují studenti, kteří se na zkoušku připravovali samostatně. Tito studenti musí před vlastní zkouškou absolvovat zápočtovou písemku.

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětu (u skupiny předmětů seznam kód jejich členů) Využijí, auto i a garantí (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BIE-EEC	<b>English external certificate</b> Zdeněk Muzikář <b>Zdeněk Muzikář</b> Zdeněk Muzikář (Gar.)	Z	4		L	PJ
BI-ANG1	<b>Zkouška z angličtiny bez přípravných kurzů</b> Kateřina Valentová <b>Kateřina Valentová</b> Kateřina Valentová (Gar.)	Z,ZK	2		L	PJ
BI-ANG	<b>Zkouška z angličtiny po zápočtu z BI-A2L</b> Kateřina Valentová <b>Kateřina Valentová</b> Kateřina Valentová (Gar.)	ZK	2		Z,L	PJ

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=BI-ZKA Název=Zkouška z angličtiny 2009

BIE-EEC	English external certificate	Z	4
The BIE-ECC course can be recognized for any active semester after the submission of a certificate certificate that demonstrates their proficiency in English comparable to or exceeding the B2 level of the Common European Framework of Reference for Languages.			
BI-ANG1	Zkouška z angličtiny bez přípravných kurzů	Z,ZK	2
BI-ANG	Zkouška z angličtiny po zápočtu z BI-A2L	ZK	2
Informace o předmětu a výukové materiály naleznete na <a href="https://moodle-vyuka.cvut.cz/course/search.php?search=BI-ANG">https://moodle-vyuka.cvut.cz/course/search.php?search=BI-ANG</a> .			

Název bloku: Povinná volitelné humanitní

Minimální počet kreditů bloku: 2

Role bloku: VH

Kód skupiny: BIK-PV-HU.2015

Název skupiny: Povinná volitelné humanitní předměty bakalářského programu Informatika, kombinovaná forma, ver. 2015

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 2 kredity (maximálně 20)

Podmínka předmětů skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 1 předmět (maximálně 9)

Kredity skupiny: 2

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětu (u skupiny předmětů seznam kód jejich členů) Využijí, auto i a garantí (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
FI-FIL	<b>Filosofie</b> Peter Zamarovský <b>Peter Zamarovský</b> Peter Zamarovský (Gar.)	ZK	2	2P	Z,L	VH
BIK-HMI	<b>Historie matematiky a informatiky</b> Alena Šolcová <b>Alena Šolcová</b> Alena Šolcová (Gar.)	ZK	3	13KP+2KC	L	VH
FI-HTE	<b>Historie techniky a ekonomiky</b> Jan Mikeš, Marcela Efmertová <b>Jan Mikeš</b> Jan Mikeš (Gar.)	ZK	2	2+0	Z,L	VH

FI-HPZ	<b>Humanitní p edm t z výjezdu v zahrani í</b> <i>Miroslav Balík</i>	Z	3	0+0	Z,L	VH
FI-MPL	<b>Manažerská psychologie</b>	ZK	2	2+0	Z,L	VH
FI-KSA	<b>Úvod do kulturní a sociální antropologie</b>	ZK	2	2P	L,Z	VH
BIK-KSA	<b>Úvod do kulturní a sociální antropologie</b>	ZK	2	13KP	L	VH
FI-ULI	<b>Úvod do lingvistiky pro informatiky</b> <i>Václav Cvr ek</i>	ZK	2	2P	L	VH
FI-GNO	<b>Základy gnozeologie</b> <i>Ivo Janoušek</i>	ZK	2	2+0	L	VH

**Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BIK-PV-HU.2015 Název=Povinn volitelné humanitní p edm ty bakalá ského programu Informatika, kombinovaná forma, ver. 2015**

FI-FIL	Filosofie	ZK	2	Probírá se tu charakter filosofického poznání, nejznám jší postavy a ideje západní filosofie, dále vztah filosofie k náboženství, v d a politice. Rozebírá se dnes aktuální postmoderní filosofie i její vztah k alternativnímu poznání.		
BIK-HMI	Historie matematiky a informatiky	ZK	3	Student zvládne metody, které se tradi n používají v matematice a p íbuzné disciplín - informatice - z r zných období vývoje matematiky a seznámí se s matematickými metodami vhodnými k aplikacím v sou asné informatice.		
FI-HTE	Historie techniky a ekonomiky	ZK	2	P edm t seznamuje s v deckým oborem historie techniky a s hospodá skými a sociálními d jinami eských zemí a eskoslovenska v komparaci s vývojem evropského regionu 19.-21. století. P edm t je primárn ur en student m bakalá ského studia.		
FI-HPZ	Humanitní p edm t z výjezdu v zahrani í	Z	3	P edm t "Humanitní p edm t z výjezdu v zahrani í" zast ešuje ve studijním plánu povahou humanitní p edm ty získané studenty v rámci jejich výjezdu v zahrani í. P edpokládá se tedy spln ní náhradou a o uznání rozhoduje prod kan pro studijní a pedagogickou innost v zastoupení d kana a to na základ žádosti studenta		
FI-MPL	Manažerská psychologie	ZK	2	Studenti se seznámí se základními psychologickými východisky pro manažerskou praxi a personální ízení. Pochopí základy kognitivního a behaviorálního p ístupu, d ležitost osobnosti manažera, jeho vnit ních postoj , chování, interakce a komunikace. Seznámí se s teoriemi osobnosti, inteligence, motivace, kognitivními a afektivními procesy. Vybrané techniky si procví í p í praktických cvi eních. V domosti získané v rámci p edm tu lze uplatnit v budoucím zam stnání i v b žném život . Podkladem kurzu je psychologie jako moderní v da, nikoli jako soubor povrchních klíš e a pseudo-v deckých záv r , kterými je oblast personální a manažerské psychologie tradi n siln zaplevelena. Od B201 nabízena ekvivalentní alternativa NI-MPL.		
FI-KSA	Úvod do kulturní a sociální antropologie	ZK	2	!! P edm t již nebude nabízen - rozd len na bak.variantu BI-KSA a mgr.variantu NI-CAP !! Pokud student absoluuje FI-KSA, nem že si ve stejné etap studia zapsat BI-KSA, resp. NI-CAP. Jednosemestrální kurz si klade za cíl seznámit studenty se základy sociální a kulturní antropologie jako v decké disciplíny, zabývající se rozmanitostí sv ta - na p íkladech z antropologických výzkum z naší i "exoti t jších kultur" (témata: p íbuzenství, náboženství, sociální vylou ení, migrace, globalizace, hudba, materiální kultura, jazyk, zdraví, d jiny, smrt, atd...). Kurz tak p edstavuje zajímavou alternativu k ostatním humanitním v dám, vyu ovaných na FITu.		
BIK-KSA	Úvod do kulturní a sociální antropologie	ZK	2	Jednosemestrální kurz si klade za cíl seznámit studenty se základy sociální a kulturní antropologie jako v decké disciplíny, zabývající se rozmanitostí sv ta - na p íkladech z antropologických výzkum z naší i "exoti t jších kultur" (témata: p íbuzenství, náboženství, sociální vylou ení, migrace, globalizace, hudba, materiální kultura, jazyk, zdraví, d jiny, smrt, atd...). Kurz tak p edstavuje zajímavou alternativu k ostatním humanitním v dám, vyu ovaných na FITu.		
FI-ULI	Úvod do lingvistiky pro informatiky	ZK	2	Jednosemestrální p ednáška úvodu do lingvistiky by m la poslucha m technických obor nabídnout vhled do problematiky jazykov dného výzkumu. Ú astníci se seznámí se základními koncepty lingvistického popisu a st žejními teoriemi ovliv ujícími lingvistické myšlení v sou asnosti. D raz p í výkladu bude kladen jednak na empirické a kvantitativní zkoumání jazyka pomocí korpus , a jednak na problémová místa v analýze eštiny.		
FI-GNO	Základy gnozeologie	ZK	2	!! P edm t se již nenabízí !! P edm t studenty uvádí do teorie poznání, systémovým pohledem nahlíží na pole kultury, na vztahy a rozdíly mezi p írodními a humánními obory, v dou a um ním. Rozbohem d jin modernismu a myšlenkových proud 20. století jsou ukázány prom ny paradigmat a p evrat k postmodernismu, analýzou paralelism ve v d a um ní odhaleny mechanismy tv r ích proces . V návaznosti na teorii p írodních jazyk a sémiotiky je vedena diskuze i o kognitivních procesech, v historickém p ehledu nastín na hlediska estetického vnímání. Samostatnou kapitolou jsou modely spojených p írodních soustav a systém , v záv ru p ednášek je pozornost v nována filozofii v dy a otázkám udržitelného rozvoje. P edm t p ednáší a garantuje Ing. Ivo Janoušek CSc.		

Název bloku: Volitelné p edm ty

Minimální po et kredit bloku: 0

Role bloku: V

Kód skupiny: BIK-V.2017

Název skupiny: ist volitelné p edm ty bakalá ského programu BIK, verze 2017

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka p edm ty skupiny:

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejich len ) Vyu ující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BIK-STO	<b>Datová úložišt a systémy soubor</b> <i>Ji í Kašpar</i>	Z,ZK	4	13KP+4KC	L,Z	v
BIK-EJA	<b>Enterprise java</b> <i>Ji í Dan ek</i>	KZ	4	13KP+4KC	Z	v

BIK-HMI	<b>Historie matematiky a informatiky</b> <i>Alena Šolcová Alena Šolcová Alena Šolcová (Gar.)</i>	ZK	3	13KP+2KC	L	v
BIK-SQL.1	<b>Jazyk SQL, pokročilý</b> <i>Michal Valenta</i>	KZ	4	13KP+4KC	L	v
BIK-OOP	<b>Objektově orientované programování</b> <i>Filip Kikava Filip Kikava Filip Kikava (Gar.)</i>	Z,ZK	4	14KP+4KC	Z	v
BIK-PJV	<b>Programování v Jav</b> <i>Jan Bliznienko</i>	Z,ZK	4	13KP+4KC	Z	v
BIK-PRR.21	<b>Projektové řízení</b> <i>David Pešek David Pešek Petra Pavlíková (Gar.)</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	v
BIK-PKM	<b>Přípravný kurz matematiky</b> <i>Karel Klouda Tomáš Kalvoda (Gar.)</i>	Z	4		Z	v
BIK-ZWU	<b>Základy webu a uživatelská rozhraní</b> <i>Jiří Pavelka</i>	Z,ZK	4	13KP+4KC	Z	v

**Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=BIK-V.2017 Název= předmět volitelné předměty bakalářského programu BIK, verze 2017**

BIK-PRR.21	Projektové řízení	Z,ZK	5	Projektové řízení nejen jako slovník a nastavení procesů při přípravě, realizaci a provozních fázích projektu, ale také jako sociální umění. 20 let zkušeností s projektovým řízením nejen v IT na různých pozicích a v různých typech projektů k dispozici.
BIK-HMI	Historie matematiky a informatiky	ZK	3	Student zvládne metody, které se tradičně používají v matematice a příbuzných disciplín - informatice - z různých období vývoje matematiky a seznámí se s matematickými metodami vhodnými k aplikacím v současně informatice.
BIK-STO	Datová úložiště a systémy souborů	Z,ZK	4	Student se seznámí s architekturami a principy funkce současných řešení systémů pro ukládání dat. Budou vysvětleny principy uložení, zabezpečení a archivace dat, škálování a vyvažování zátěže a zajištění vysoké dostupnosti systémů pro ukládání dat.
BIK-EJA	Enterprise java	KZ	4	Náplní předmětu jsou technologie jazyka Java (Jakarta EE, Microprofile) pro vývoj podnikových informačních systémů. Tyto aplikace typicky spravují perzistentní data, jsou přístupné klientem přes REST API, jsou vytvářeny v architektuře mikroslužeb a jsou nasazovány do orchestrovaných kontejnerů.
BIK-SQL.1	Jazyk SQL, pokročilý	KZ	4	Předmět navazuje na znalosti získané v předmětu BI-DBS, kteří se proberou základy jazyka SQL. V tomto předmětu se studenti seznámí s pokročilými relačními a nad-relačními rysy jazyka SQL. Konkrétně uložené programové jednotky, jako jsou procedury, funkce, package a trigger. Rekurzivní dotazování, podpora OLAP, objektově-relační konstrukce, část předmětu bude věnována praktické optimalizaci provádění příkazů SQL jednak z hlediska specializovaných podtypů struktur jako jsou indexy, clustery, indexem organizované tabulky a materializované pohledy a také z hlediska optimalizace provedení příkazů - diskutovat se bude provádění plán dotazu a možnosti jeho ovlivnění. Na přednáškách bude prezentován standard jazyka SQL, mnohé specifické rysy však budou demonstrovány v ORDBMS Oracle. Praktická cvičení budou z větší části založena na Oracle SQL a Oracle PL/SQL.
BIK-OOP	Objektově orientované programování	Z,ZK	4	Object-oriented programming has been used in the last 50 years to solve computational problems by using graphs of objects that collaborate together by message passing. In this course we look at some of the main principles of object-oriented programming and design. The emphasis is on practical techniques for software development including testing, error handling, refactoring and design patterns.
BIK-PJV	Programování v Jav	Z,ZK	4	Předmět Programování v Jav uvede studenty do objektově orientovaného programování v programovacím jazyku Java. Kromě samotného jazyka budou probírány základní knihovny pro práci se soubory, proudy, sítěmi, kolekcemi, databázemi a vícevláknové programování.
BIK-PKM	Přípravný kurz matematiky	Z	4	V rámci předmětu si studenti připomenou látku, která je potřebná pro absolvování povinných matematických předmětů programu Informatika.
BIK-ZWU	Základy webu a uživatelská rozhraní	Z,ZK	4	Předmět poskytuje základní informace o tom, jak správně tvořit weby po technické stránce i po stránce informační architektury s důrazem na jeho užitel a uživatele. Tématicky navazující předměty (zejména pro zájemce o obor web a multimedia) jsou po technické stránce BI-WT1, BI-WT2 a po stránce návrhu uživatelského rozhraní předmět BI-TUR. Předmět je určen těm, kteří se hodlají webu dále věnovat, ale i studentům jiných zaměření, kteří se v problematice tvorby webu chtějí orientovat.

**Kód skupiny: BIK-BIT-VO.2017**

**Název skupiny: Volitelné odborné předměty pod vedením ze sousedních oborů pro bakalářský obor BIK-BIT, verze 2017**

**Podmínka kredity skupiny:**

**Podmínka předmětů skupiny:**

**Kredity skupiny: 0**

**Poznámka ke skupině:**

Všechny povinné předměty oborů a zaměření s výjimkou tohoto oboru

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kód jejich členů) <i>Využijí, auto i a garanti (gar.)</i>	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BIK-ADS	<b>Administrace sítí</b> <i>Viktor Černý</i>	Z,ZK	5	13KP+4KC	Z	v
BIK-AWD	<b>Administrace webového a DB serveru</b> <i>Lukáš Bažan</i>	Z,ZK	4	13KP+4KC	L	v
BIK-EFA	<b>Efektivní algoritmy</b> <i>Jiří Chludil</i>	Z,ZK	5	13KP+4KC	Z	v
BIK-EIA	<b>Efektivní implementace algoritmu</b> <i>Ivan Šimek</i>	Z,ZK	5	13KP+4KC	Z	v
BIK-GRA	<b>Grafové algoritmy a základy teorie složitosti</b> <i>Jiří Chludil</i>	Z,ZK	5	13KP+4KC	L	v

BIK-JPO	<b>Jednotky po íta e</b> <i>Kate ína Hyniová</i>	Z,ZK	5	13+4	Z	v
BIK-KOM	<b>Konceptuální modelování</b> <i>Michal Valenta, Robert Pergl Robert Pergl Robert Pergl (Gar.)</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	v
BIK-MGA	<b>Multimediální a grafické aplikace</b> <i>Lukáš Ba inka Lukáš Ba inka Lukáš Ba inka (Gar.)</i>	Z,ZK	5	13KP+4KC	Z	v
BIK-OMO	<b>Objektové modelování</b> <i>Robert Pergl</i>	Z,ZK	5	13KP+4KC	Z	v
BIK-OOP	<b>Objektov orientované programování</b> <i>Filip K ikava Filip K ikava Filip K ikava (Gar.)</i>	Z,ZK	4	14KP+4KC	Z	v
BIK-PGR	<b>Po íta ová grafika</b>	Z,ZK	6	13KP+4KC	Z	v
BIK-PWT	<b>Podnikové webové technologie</b>	Z,ZK	5	2+2	L	v
BIK-PNO	<b>Praktika v návrhu íslicových obvod</b> <i>Kate ína Hyniová</i>	KZ	5	13+4	Z	v
BIK-PRP	<b>Právo a podnikání</b> <i>Zden k Ku era</i>	Z,ZK	4	13KP+4KC	L	v
BIK-PJP	<b>Programovací jazyky a p eklada e</b> <i>Karel Müller</i>	Z,ZK	5	13KP+2KC	L	v
BIK-PPA	<b>Programovací paradigmatata</b> <i>Jan Janoušek, Jan Sliacký Jan Janoušek Jan Janoušek (Gar.)</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	v
BIK-SKJ	<b>Skriptovací jazyky</b> <i>Lukáš Ba inka</i>	Z,ZK	4	13KP+2KC	L	v
BIK-SI2.2	<b>Softwarové inženýrství 2</b> <i>Ji í Mlejnek</i>	ZK	5	13KP	Z	v
BIK-SI2.3	<b>Softwarové inženýrství 2</b> <i>Ji í Mlejnek Ji í Mlejnek Ji í Mlejnek (Gar.)</i>	Z,ZK	3	14KP	Z	v
BIK-SP1	<b>Softwarový týmový projekt 1</b> <i>Ji í Mlejnek</i>	KZ	4	8KC	L	v
BIK-SP2	<b>Softwarový týmový projekt 2</b> <i>Michal Valenta</i>	KZ	6	12KC	Z	v
BIK-SP2.1	<b>Softwarový týmový projekt 2</b> <i>Ji í Mlejnek Ji í Mlejnek (Gar.)</i>	KZ	4	12KC	Z	v
BIK-SRC	<b>Systémy reálného asu</b> <i>Jan Šlechta</i>	KZ	4	13+4	L	v
BIK-TJV	<b>Technologie Java</b> <i>Ji í Dan ek Ond ej Guth Ond ej Guth (Gar.)</i>	Z,ZK	4	14KP+4KC	Z	v
BIK-TIS	<b>Tvorba informa ních systém</b>	Z,ZK	5	13KP+2KC	Z	v
BIK-TUR	<b>Tvorba uživatelského rozhraní</b> <i>Jan Schmidt</i>	Z,ZK	4	13KP+4KC	L	v
BIK-WT2	<b>Tvorba webových aplikací</b> <i>Peter Vojtáš</i>	Z,ZK	5	13KP+4KC	L	v
BIK-FIP	<b>Ú etnictví a finance podniku</b>	Z,ZK	5	13KP+4KC	Z	v
BIK-VES	<b>Vestavné systémy</b> <i>Miroslav Skrbek</i>	Z,ZK	5	13KP+4KC	L	v
BIK-VWM	<b>Vyhledávání na webu a v multimed. DB</b> <i>Ji í Novák</i>	Z,ZK	5	13KP+2KC	L	v
BIK-VZD	<b>Vyt žování znalostí z dat</b> <i>Pavel Kordík</i>	Z,ZK	4	13KP+4KC	L	v
BIK-WT1	<b>Webove technologie I (Web a multimédia)</b> <i>Tomáš Kadlec</i>	Z,ZK	5	13KP+2KC	Z	v

**Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BIK-BIT-VO.2017 Název=Volitelné odborné p edm ty p vodem ze sousedních obor pro bakalá ský obor BIK-BIT, verze 2017**

BIK-PRP	Právo a podnikání	Z,ZK	4
Znalost právní terminologie, orientace v právní úprav podnikání v eské republice i v Evropské unii, znalost základních právních p edpis v oblasti obchodního práva, ob anského práva, živnostenského práva a pracovního práva. Aplikace znalostí p í zakládání obchodních spole ností, orientace p í ochran obchodních zájm a schopnost domáhat se vymahatelností práva v R í v zemích EU.			
BIK-OOP	Objektov orientované programování	Z,ZK	4
Object-oriented programming has been used in the last 50 years to solve computational problems by using graphs of objects that collaborate together by message passing. In this course we look at some of the main principles of object-oriented programming and design. The emphasis is on practical techniques for software development including testing, error handling, refactoring and design patterns.			
BIK-ADS	Administrace sítí	Z,ZK	5
Studenti se nau í základní dovednosti zam ené na správu sí ových technologií a zajišt ní jejich bezpe nosti. Získají znalosti o technologii Ethernetu, VLAN, autorizaci, bezpe nostní architekturu e po íta ových sítí, sm rovacích protokolech a mechanismech páte í, jmenných službách a adresaci, správ sí ových prvk , bezpe ním p ípojení klient a bezpe ním p enosu dat, mechanismech ízení toku a sledování dostupnosti služeb.			
BIK-AWD	Administrace webového a DB serveru	Z,ZK	4
P edm t se už neu í, opozdilý student dobíhajícího oboru BI-IT, kterému ješt chybí povinný p edm t BI-AWD se musí se obrátit na dvojici ítel Valenta a Ba inka za ú elem provedení rozdílové zkoušky. Studenti se seznámí s administrací databázových a webových server a služeb. Budou schopni nainstalovat, nakonfigurovat, provozovat, testovat a zálohovat komplexní systémy databázových a webových služeb. V rámci vyváženosti budou studenti seznámeni se t emi r znými koncepcemi databázových stroj - Oracle jako reprezentanta velkého komer ního systému, PostgreSQL jako reprezentanta komplexního a velmi pokro ílého databázového stroje udržovaného a vyvíjeného komunitou jako software s otev eným zdrojovým kódem, a MySQL jako reprezentanta nejužívan jšího databázového stroje z pohledu návaznosti na webový server Apache.			



<b>BIK-EFA</b>	<b>Efektivní algoritmy</b>	Z,ZK	5
Studenti získají dle kladný pohled efektivních algoritmy pro řešení standardních problémů. Umí je pracovat s asymptotickou notací používanou pro vyjádření složitosti. Rozumí algoritmy pro řešení složitosti $O(n \cdot \log n)$ , pro speciální řešení složitosti a pro řešení ve vnějších pamětech, algoritmy asociativního a adresního vyhledávání (vyhledávací stromy, rozptýlené tabulky, vícerozměrné vyhledávací stromy). Znájí a umí používat pokročilé datové struktury. Ovládají metody používané pro analýzu paměťové a operační složitosti algoritmu.			
<b>BIK-EIA</b>	<b>Efektivní implementace algoritmy</b>	Z,ZK	5
Studenti se nauí kombinovat své programátorské dovednosti (schopnost vytvořit efektivní algoritmy) a znalost HW (využití všech dostupných rysů architektury procesoru a paměťové hierarchie). Studenti se nauí i ladit a optimalizovat výkonnost a efektivnost algoritmu.			
<b>BIK-GRA</b>	<b>Grafové algoritmy a základy teorie složitosti</b>	Z,ZK	5
Studenti získají základní pohled o používání grafových modelů v informatice, se zaměřením především na algoritmické otázky a řešení grafových problémů. Zahrnuta jsou rovněž další témata, která tento pohled doplní o specifické aplikace nebo postupy (toky v sítích, heuristické hledání, aproximační algoritmy) nebo se týkají obecnější problematiky algoritmické řešitelnosti a složitosti úloh (Turingovy stroje, NP úplné problémy).			
<b>BIK-JPO</b>	<b>Jednotky počítače</b>	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s vnitřní strukturou a organizací jednotek počítače a procesoru a jejich interakcí s okolím a s organizací hlavní paměti a dalších vnitřních pamětí (adresovatelných, LIFO, FIFO a CAM) a organizací aritmetické jednotky. Seznámí se i s metodikou návrhu počítače a s principy komunikace procesoru s okolím a architekturou sběrnice systému.			
<b>BIK-KOM</b>	<b>Konceptuální modelování</b>	Z,ZK	5
Především je zaměřeno na rozvoj dovednosti abstraktního myšlení a přesných specifikací formou konceptuálních modelů. Studenti se budou učit schopnosti rozlišovat klíčové pojmy v doméně, kategorizovat a též určovat správné vazby ve složitých systémech sociální reality, především podniků a institucí. Studenti se nauí základní ontologického strukturálního modelování v notaci OntoUML. Dále se nauí vyjadřovat pravidla a omezení každodenní reality pomocí jazyka OCL. Studenti se též nauí základní Enterprise Engineering jakožto disciplíny umožňující konceptuální modelování struktury podniků a institucí a jejich procesů a seznámí se s metodikou DEMO. Především je též koncipován s ohledem na návaznost softwarových implementací.			
<b>BIK-MGA</b>	<b>Multimediální a grafické aplikace</b>	Z,ZK	5
Studenti se prakticky seznámí s aplikacemi pro 2D/3D grafiku, bitmapové i vektorové, a pro DTP. nauí se základní techniky tvorby a úpravy počítačové grafiky.			
<b>BIK-OMO</b>	<b>Objektové modelování</b>	Z,ZK	5
Studenti prakticky zvládnou konceptuální modelování struktur businessu, nauí se základy notace a metodiky OntoUML. Dále se studenti nauí základní stejného objektového paradigma, tj. pojmy objekt, metoda, zpráva, třída, instance třídy, skládání, dělení, kolekce. Studenti se nauí konceptuální model transformovat na implementační objektově-orientovaný model a základy stejného objektově-orientované implementace v jazyku Smalltalk s použitím stejného objektové databáze. Studenti se nauí formulovat pravidla a dotazy nad stejného objektovou databází.			
<b>BIK-PGR</b>	<b>Počítačová grafika</b>	Z,ZK	6
Studenti budou umět naprogramovat jednoduchou interaktivní 3D grafickou aplikaci (např. hru, vizualizaci,...). Nauí se navrhnout a vytvořit si prostorovou scénu, přidat textury imitující geometrické detaily a materiály (např. povrch stromu, dřevo, oblohu) a nastavit osvětlení. Zároveň se nauí základními pojmy a principy používanými v počítačové grafice, jako jsou například zobrazovací řetězec (postup zobrazování scény), geometrické transformace, osvětlovací model, ... Získají tedy znalosti, které usnadní orientaci v oblasti počítačové grafiky a stanou se slušnými základy nezbytnými pro profesionální práci, například při programování grafických karet (GPU) a animací.			
<b>BIK-PWT</b>	<b>Podnikové webové technologie</b>	Z,ZK	5
Cílem především je seznámit studenty s využitím webu jako platformy pro vytváření Rich Internet Applications (RIA). Proto se musí nauit používat webové technologie z hlediska serverační části webových stránek a interakce s uživatelem a tedy s technologiemi HTML, CSS a Javascript. Dále se nauí navrhnout a realizovat webovou aplikaci. Pro realizaci serverové strany se nauí jazyk PHP. Budou umět realizovat aplikace se zabezpečeným přístupem a používat technologie efektivní komunikace mezi klientem a serverem.			
<b>BIK-PNO</b>	<b>Praktika v návrhu číslicových obvodů</b>	KZ	5
Studenti se nauí prakticky pracovat s moderními návrhovými nástroji zpravidla souběžně používanými v praxi. Tedy nauí se vytvořit syntetizovatelný popis návrhu ve VHDL a realizovat tento návrh v hradlovém poli.			
<b>BIK-PJP</b>	<b>Programovací jazyky a překladače</b>	Z,ZK	5
Studenti budou umět základní metody implementace běžných programovacích jazyků. Získají zkušenost s návrhem a implementací překladačů jednotlivých konstrukcí programovacích jazyků (datové typy, podprogramy, apod). Nauí se formálně specifikovat překladač textu, který vyhovuje určité syntaxi, do cílové formy a na základě této specifikace napsat překladač. Překladačem se zde rozumí nejen překladač programovacího jazyka, ale jakýkoliv jiný program analyzující a zpracovávající text zapsaný v jazyku, který je dán LL(1) gramatikou.			
<b>BIK-PPA</b>	<b>Programovací paradigmaty</b>	Z,ZK	5
Především se zabývá základními paradigmaty vyšších programovacích jazyků, včetně jejich základních exekučních modelů, benefitů a omezení jednotlivých přístupů. Podrobněji je probíráno funkcionální paradigma a aplikace jeho základních principů. Logické programování je představeno jako další způsob deklarativního programování. Probírané principy jsou demonstrovány na lambda kalkulu a programovacích jazycích Lisp (Racket) a Prolog. Dále je ilustrováno využití principů na moderních rozšířených programovacích jazycích, jako jsou C++ a Java.			
<b>BIK-SKJ</b>	<b>Skriptovací jazyky</b>	Z,ZK	4
Absolvováním především tu student získá obecný pohled o dostupných jazycích používaných pro skriptování a získá praktickou znalost použití shellu a vybraných dalších z nich pro řešení praktických úkolů. (Od LS 2016 nahrazeno především tem BIK-PS2.)			
<b>BIK-SI2.2</b>	<b>Softwarové inženýrství 2</b>	ZK	5
Studenti navážou na znalosti získané v povinném především tu Softwarové inženýrství 1 (BI-SI1), kde se seznámili se základními metodikami, pracovními postupy a fázemi životního cyklu softwarového procesu. V tomto především tu se jednotlivými pracovními postupy zabývají podrobněji, konkrétně návrhem architektury, konstrukcí a zajištěním kvality. Dále jsou v tomto především tu rozebírány nové oblasti jako jsou konfigurace, údržba a projektové řízení. Témata jsou prezentována teoreticky a na ilustrativních příkladech z praxe.			
<b>BIK-SI2.3</b>	<b>Softwarové inženýrství 2</b>	Z,ZK	3
Studenti se nauí pracovat metodicky z hlediska metodik vývoje softwaru především s důrazem na metodiku Unified Process a na unifikovaný jazyk pro modelování UML (Unified Modeling Language). Studenti pochopí, a díky souběžnému především tu BI-SP2 si i prakticky vyzkoušejí, fungování jednotlivých rolí v realizačním týmu. Dále získají základní představu o testování a vyhodnocování kvality SW produktu. Díky souběžnému především tu BI-SP2 bude i tato znalost doplněna praktickou zkušeností.			
<b>BIK-SP1</b>	<b>Softwarový týmový projekt 1</b>	KZ	4
Studenti si prakticky vyzkouší analýzu, návrh a prototypovou realizaci rozsáhlejšího softwarového systému. Teoretickou podporou jim bude související především tu BI-SI1, kde se seznámí s potřebnými technikami a teoriemi. Studenti budou pracovat ve 4 až 6-tičlenných týmech na konkrétním projektu. Vedoucím týmu a projektu bude učitel, který bude pravidelně (formou cvičení) s týmem konzultovat formální i vnitřní správnost jejich návrhu. Výsledek práce bude dále rozvíjen a dokončován v rámci především tu BI-SP2.			
<b>BIK-SP2</b>	<b>Softwarový týmový projekt 2</b>	KZ	6
Studenti si prakticky vyzkouší iterativní vývojový proces na realizaci rozsáhlejšího softwarového systému. První iterací se stane výsledek projektu BI-SP1. Na rozdíl od projektu BI-SP1 bude dle rozkladu na funkčnost, testování a dokumentaci vyvíjeného systému. Studenti budou pracovat ve 4 až 6-tičlenných týmech. Vedoucím týmu a projektu bude učitel, který bude pravidelně (formou cvičení) s týmem konzultovat formální i vnitřní správnost jejich řešení. Paralelně s číci především tu BI-SI2 bude studentům poskytovat znalostní podporu zejména v oblastech týmové práce na projektu, testování a zajištění kvality softwarového produktu.			

BIK-SP2.1	Softwarový týmový projekt 2	KZ	4
Studenti si prakticky vyzkouší iterativní vývojový proces na realizaci rozsáhlejšího softwarového systému. První iterací se stane výsledek projektu BI-SP1. Na rozdíl od projektu BI-SP1 bude dříve kladen důraz na funkčnost, testování a dokumentaci vyvíjeného systému. Studenti budou pracovat ve 4 až 6-tičlenných týmech. Vedoucím týmu a projektu bude učitel, který bude pravidelně (formou cvičení) s týmem konzultovat formální i vnitřní správnost jejich řešení. Paralelně s tímto projektem bude studentům poskytována znalostní podpora zejména v oblastech týmové práce na projektu, testování a zajištění kvality softwarového produktu.			
BIK-SRC	Systémy reálného času	KZ	4
Studenti se seznámí s teorií systémů pracujících v reálném čase, s formálnímu prostředky pro návrh takových systémů, s používanými praktikami softwarového inženýrství, s bezpečnostními aspekty které vedou ke zvyšování kvality výsledných softwarových produktů. Studenti budou schopni řešit složitější úlohy - časová náročná řešení modelů, kde budou moci využít vlastností grafického programovacího rozhraní a dalších pokročilých nástrojů pro programování systémů pracujících v reálném čase.			
BIK-TJV	Technologie Java	Z,ZK	4
Cílem předmetu je seznámit studenty s programovacím jazykem Java a poskytnout jim praktické znalosti a dovednosti potřebné pro vývoj menších i větších softwarových systémů. Zde se kurz zaměřuje na specifika podnikových aplikací, tedy 3 a více vrstev architektury. Je kladen důraz na pevné oddělení jednotlivých komunikačních rozhraní vrstev. Komunikace mezi jednotlivými vrstvami bude zajištěna pomocí standardizovaných protokolů (JDBC, Rest Web Service). Z nástrojů jde zejména o nástroje pro testování a sestavování aplikací, nástroje pro podporu týmové práce, ... Po absolvování předmetu bude student schopen zapojit se do vývoje softwarových systémů na platformě Java.			
BIK-TIS	Tvorba informačních systémů	Z,ZK	5
Studenti se naučí rozlišovat požadavky a postupy návrhu a implementace informačních systémů. Získají přehled o různých typech informačních systémů a příslušných technologiích a praktických oblastech jejich nasazení. Jsou schopni posuzovat požadavky zákazníků na IS a vybrat pro ně vhodné technologie.			
BIK-TUR	Tvorba uživatelského rozhraní	Z,ZK	4
Po absolvování předmetu studenti získají základní přehled o metodách tvorby běžných uživatelských rozhraní a jejich testování.			
BIK-WT2	Tvorba webových aplikací	Z,ZK	5
Studenti se naučí navrhovat a realizovat webovou aplikaci v plném rozsahu (strana klientská i serverová). Budou umět realizovat aplikace se zabezpečeným přístupem a používat technologie efektivní komunikace mezi klientem a serverem.			
BIK-FIP	Účetnictví a finance podniku	Z,ZK	5
Účetní výkazy, jejich struktura a význam pro řízení firmy. Finanční analýzy. Investiční hodnocení projektů, kritéria hodnocení. Stanovení diskontu.			
BIK-VES	Vestavné systémy	Z,ZK	5
Studenti se naučí navrhovat vestavné systémy a vyvíjet pro ně programové vybavení. Získají základní znalosti o nejčastěji používaných mikrokontrolérech a vestavných procesorech, jejich integrovaných periferních obvodech, způsobech programování a využití v aplikacích. Získají praktické zkušenosti s vývojovými nástroji a vývojem programového vybavení.			
BIK-VWM	Vyhledávání na webu a v multiméd. DB	Z,ZK	5
Studenti získají základní přehled o technikách vyhledávání v prostředí webu, na které je nahlíženo jako na rozsáhlá distribuovaná a heterogenní datová úložiště. Konkrétně studenti získají znalosti o technikách vyhledávání textových a hypertextových dokumentů (samotných webových stránek), dále se detailně seznámí s technikami podobnostního vyhledávání v heterogenních multimediálních databázích (obecně v kolekcích nestrukturovaných dat). Zároveň se tak naučí technikám pro programování webových vyhledávacích pro uvedeného typu dat.			
BIK-VZD	Vytěžování znalostí z dat	Z,ZK	4
Students are introduced to the basic methods of discovering knowledge in data. In particular, they learn the basic techniques of data preprocessing, multidimensional data visualization, statistical techniques of data transformation, and fundamental principles of knowledge discovery methods. Students will be aware of the relationships between model bias and variance, and know the fundamentals of assessing model quality. Data mining software is extensively used in the module. Students will be able to apply basic data mining tools to common problems (classification, regression, clustering).			
BIK-WT1	Webové technologie I (Web a multimédia)	Z,ZK	5
Studenti se naučí používat webové technologie z hlediska prezentace části webových stránek a interakce s uživatelem. Seznámí se s principy správného návrhu HTML, CSS, Javascriptu. Naučí se základy skriptovacího jazyka PHP a propojení webové aplikace s databází. Seznámí s technikami zpracování multimediálních dat, které lze na webu použít, například rastrová grafika a video.			

## Seznam předmetů tohoto přechodu:

Kód	Název předmetu	Začlenění	Kredity
BI-ANG	Zkouška z angličtiny po zápočtu z BI-A2L Informace o předmetu a výukové materiály naleznete na <a href="https://moodle-vyuka.cvut.cz/course/search.php?search=BI-ANG">https://moodle-vyuka.cvut.cz/course/search.php?search=BI-ANG</a> .	ZK	2
BI-ANG1	Zkouška z angličtiny bez přípravných kurzů	Z,ZK	2
BI-BAP	Bakalářská práce	Z	14
BIE-EEC	English external certificate The BIE-ECC course can be recognized for any active semester after the submission of a certificate certificate that demonstrates their proficiency in English comparable to or exceeding the B2 level of the Common European Framework of Reference for Languages.	Z	4
BIK-AAG	Automaty a gramatiky Studenti získají základní teoretické a implementační znalosti o konstrukci, použití a vzájemných transformacích konečných automatů, regulárních výrazů a regulárních gramatik, o příkladech konečných automatech a o konstrukci a použití zásobníkových automatů. Znalosti z teorie automatů umí aplikovat pro řešení praktických problémů z oblasti vyhledávání v textu, kompresi dat, jednoduchých příkladů a návrhu logických obvodů.	Z,ZK	6
BIK-ADS	Administrace sítí Studenti se naučí základní dovednosti zaměřené na správu síťových technologií a zajištění jejich bezpečnosti. Získají znalosti o technologii Ethernetu, VLAN, autorizaci, bezpečnostní architektuře počítačových sítí, síťových protokolech a mechanismech páteří, jmenných službách a adresaci, správě síťových prvků, bezpečném připojení klientů a bezpečném přenosu dat, mechanismech řízení toku a sledování dostupnosti služeb.	Z,ZK	5
BIK-ADU.1	Administrace OS Unix Studenti se seznámí s vnitřní strukturou systémů unixového typu, s administrací jejich základních subsystémů a principy jejich zabezpečování proti neoprávněnému použití. Ve cvičeních si informace z přednášek ověří na konkrétních příkladech z praxe. Budou rozumět rozdíl mezi uživatelskou a administrátorskou rolí. Získají teoretické i praktické znalosti z oblasti nástrojů pro sledování, analýzu, ladění a zabezpečování systému, implementace a správy systémů souborů, diskových subsystémů, procesů, paměti, síťových služeb, sdílených souborových systémů, jmenných služeb, vzdáleného přístupu a zavádění systému.	Z,ZK	5

BIK-ADW.1	Administrace OS Windows	Z,ZK	4
Studenti rozumí architekturu a vnitřní strukturu OS Windows a naučí se je administrativně. Umí používat systémové mechanismy, mechanismy správy systému, standardní administrátorské nástroje, nástroje na zabezpečení systému, správu paměti a souborových systémů. Rozumí síťové vrstvě a implementaci síťových a bezpečnostních služeb. Naučí se metody správy uživatele, pokročilé metody správy AD, migraci systémů a deployment, zálohování. Umí identifikovat a odstraňovat problémy a administrativně OS Windows v heterogenním prostředí.			
BIK-AG1	Algoritmy a grafy 1	Z,ZK	6
BIK-APS.1	Architektury počítačových systémů	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s principy konstrukce vnitřní architektury počítačů s univerzálními procesory na úrovni strojových instrukcí s dle rozdílu proudové zpracování instrukcí a paměťovou hierarchií. Porozumí základním konceptům RISC a CISC architektury a principům zpracování instrukcí v skalárních procesorech ale i v superskalárních procesorech, které dokážou v jednom taktu vykonat více instrukcí najednou a přitom zajistit korektnost sekvenčního modelu výpočtu. Předmět dále rozpracovává principy a architektury víceprocesorových a vícejádrových systémů se sdílenou pamětí a problematiku paměťové koherence a konzistence v těchto systémech.			
BIK-AWD	Administrace webového a DB serveru	Z,ZK	4
Předmět se už neučívá, opozdilý student dohánějícího oboru BI-IT, kterému ještě chybí povinný předmět BI-AWD se musí se obrátit na dvojici učitelů Valenta a Baňka za účelem provedení rozdílové zkoušky. Studenti se seznámí s administrací databázových a webových serverů a služeb. Budou schopni nainstalovat, nakonfigurovat, provozovat, testovat a zálohovat komplexní systémy databázových a webových služeb. V rámci vyvíjenosti budou studenti seznámeni s těmi nejznámějšími koncepty databázových strojů - Oracle jako reprezentanta velkého komerčního systému, PostgreSQL jako reprezentanta komplexního a velmi pokročilého databázového stroje udržovaného a vyvíjeného komunitou jako software s otevřeným zdrojovým kódem, a MySQL jako reprezentanta nejužívanějšího databázového stroje z pohledu návaznosti na webový server Apache.			
BIK-BEK	Bezpečný kód	Z,ZK	5
Studenti se naučí posuzovat a zohledňovat bezpečnostní rizika při návrhu svého kódu a řešení v běžné inženýrské praxi. Od teorie modelování bezpečnostních rizik přistoupí k praxi, ve které si vyzkouší běh programu pod nižšími oprávněními a jak tato oprávnění stanovovat, protože ne každý program musí nutně žet s administrátorskými oprávněními. Budou také prakticky demonstrována rizika spojená s pevným bufferem. Dále se studenti budou krátce věnovat zabezpečení dat a jak toto zabezpečení souvisí s databázovými systémy a webem. V závěru se budou věnovat útoku typu DoS (Denial of Service) a obraně proti nim.			
BIK-BEZ	Bezpečnost	Z,ZK	6
Studenti porozumí matematickým základům kryptografie a získají přehled o různých kryptografických algoritmech a jejich aplikaci: symetrické a asymetrické kryptografické systémy a hašovací funkce. Studenti se rovněž naučí základy bezpečného programování a IT bezpečnosti, spolu se základy návrhu a použití moderních kryptografických systémů pro počítačové systémy. Studenti budou schopni řídit a bezpečně užívat kryptografické primitivy a systémy, které jsou na nich založeny. Dále se studenti seznámí s právními aspekty informační bezpečnosti a normami týkajícími se sociálního inženýrství a zásad základních aspektů managementu bezpečnosti.			
BIK-BPR	Bakalářský projekt	Z	2
1. Student si na začátku semestru rezervuje téma bakalářské práce a spojí se s vedoucím práce. Domluví si dílčí úkoly, které na zpracování zadání vykoná během semestru. Pokud tyto úkoly splní, udělí mu vedoucí práce na konci semestru zápočet z předmětu BI-BPR. 2. Externí vedoucí práce zadá informaci o udělení zápočtu pomocí formuláře "Udělení zápočtu od externího vedoucího závěrečné práce" ( <a href="http://fit.cvut.cz/student/studijní/formulare">http://fit.cvut.cz/student/studijní/formulare</a> ). Vyplněný a podepsaný formulář předá student vedoucímu katedry obhajoby, který zápočet v KOSu zaznamená. 3. Je-li téma práce, které si student rezervoval, formulováno obecněji, může být úkoly, které mu vedoucí na semestr uloží, směřovat primárně k dolažení zadání tak, aby mohlo být zadání práce koncem semestru doplněno a schváleno.			
BIK-CAO	Číslicové a analogové obvody	Z,ZK	5
Základy analogových obvodů, základy číslicových obvodů. Matematický popis obvodů. Analýza obvodů. Návrh jednoduchých obvodů, výpočet jejich parametrů. Znalost SW Mathematica.			
BIK-DBS	Databázové systémy	Z,ZK	6
Student se seznámí s architekturou databázového stroje a typickými uživatelskými rolemi. Dále studium pozná různé databázové modely. Naučí se navrhovat menší databáze (včetně integritních omezení) pomocí konceptuálního modelu a poté je implementovat v relačním databázovém stroji. Prakticky se seznámí s jazykem SQL a také s jeho teoretickým základem - relačním databázovým modelem. Seznámí se s principy normalizace relačního databázového schématu. Pochopí základní koncepty transakčního zpracování, řízení paralelního přístupu uživatele k jednomu datovému zdroji a obnovy databázového stroje po havárii. Studium se seznámí se speciálními způsoby uložení dat v relačních databázích s ohledem na rychlost přístupu k velkému množství dat. Tento základní kurz nepokrývá témata: administrace databázových systémů, ladění a optimalizace databázových aplikací, distribuované databázové systémy a datové sklady.			
BIK-DPR	Dokumentace, prezentace, rétorika	KZ	4
Předmět je zaměřen na základy tvorby elektronické dokumentace s důrazem na tvorbu technických zpráv v těšném rozsahu, typicky závěrečných vysokoškolských prací. Studenti se naučí tvořit text technické zprávy v systému LaTeX, zpracovávat elektronickou prezentaci prostřednictvím modulu systému LaTeX Beamer a prakticky si vyzkouší vystupování a prezentování před spolužáky a vedoucím učitelem. Předmět je určen především pro ty studenty, kteří mají zvolené téma bakalářské práce nebo si jej v rámci prvních 14ti dní výuky zvolí. V rámci cvičení předmětu se předpokládá aktivní přístup a tvorba jednotlivých částí bakalářské práce.			
BIK-EFA	Effektivní algoritmy	Z,ZK	5
Studenti získají detailní přehled o efektivních algoritmech pro řešení standardních problémů. Umí pracovat s asymptotickou notací používanou při vyjadřování složitosti. Rozumí algoritmu pro řešení o složitosti $O(n \log n)$ , pro speciální řešení s lineární složitostí a pro řešení ve vnějších pamětech, algoritmy asociativního a adresního vyhledávání (vyhledávací stromy, rozptýlené tabulky, vícerozměrné vyhledávací stromy). Znajou a umí používat pokročilé datové struktury. Ovládají metody používané pro analýzu paměťové a operační složitosti algoritmu.			
BIK-EIA	Effektivní implementace algoritmu	Z,ZK	5
Studenti se naučí kombinovat své programátorské dovednosti (schopnost tvořit efektivní algoritmy) a znalost HW (využití všech dostupných rysů architektury procesoru a paměťové hierarchie). Studenti se naučí i ladit a optimalizovat výkonnost a efektivnost algoritmu.			
BIK-EJA	Enterprise java	KZ	4
Náplň předmětu jsou technologie jazyka Java (Jakarta EE, Microprofile) pro vývoj podnikových informačních systémů. Tyto aplikace typicky spravují perzistentní data, jsou přístupné klientům přes restová API, jsou vytvářeny v architektuře mikroslužeb a jsou nasazovány do orchestrovaných kontejnerů.			
BIK-FIP	Účetnictví a finance podniku	Z,ZK	5
Účetní výkazy, jejich struktura a význam pro řízení firmy. Finanční analýzy. Investiční hodnocení projektů, kritéria hodnocení. Stanovení diskontu.			
BIK-GRA	Grafové algoritmy a základy teorie složitosti	Z,ZK	5
Studenti získají základní přehled o používání grafových modelů v informatice, se zaměřením především na algoritmické otázky a řešení grafových problémů. Zahrnuta jsou rovněž další témata, která tento přehled doplní o specifické aplikace nebo postupy (toky v sítích, heuristické hledání, aproximační algoritmy) nebo se týkají obecnější problematiky algoritmické řešitelnosti a složitosti úloh (Turingovy stroje, NP úplné problémy).			
BIK-HMI	Historie matematiky a informatiky	ZK	3
Student zvládne metody, které se tradičně používají v matematice a příbuzných disciplínách - informatice - z různých období vývoje matematiky a seznámí se s matematickými metodami vhodnými k aplikacím v současné informatice.			
BIK-HWB	Hardwarová bezpečnost	Z,ZK	5
Předmět se zabývá hardwarovými prostředky pro zajištění bezpečnosti počítačových systémů včetně vestavěných. Jsou probírány principy funkce kryptografických modulů, bezpečnostních prvků moderních procesorů a ochrany paměťových médií pomocí šifrování. Studenti získají znalosti o zranitelnostech HW prostředků, včetně analýzy postranními kanály, falšování a napadení hardwaru při výrobě. Studenti budou mít přehled o technologiích kontaktních a bezkontaktních čipových karet včetně aplikací a souvisejících témat pro vícefaktorovou autentizaci (biometrie). Studenti porozumí problematice efektivní implementace šifer.			

BIK-JPO	Jednotky po řádky	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s vnitřní strukturou a organizací jednotek po řádky a procesor a jejich interakcí s okolím a s organizací hlavní paměti a dalších vnitřních pamětí (adresovatelných, LIFO, FIFO a CAM) a organizací aritmetické jednotky. Seznámí se i s metodikou návrhu a s principy komunikace procesoru s okolím a architekturou sběrného systému.			
BIK-KOM	Konceptuální modelování	Z,ZK	5
Předmět je zaměřen na rozvoj dovedností abstraktního myšlení a přesných specifikací formou konceptuálních modelů. Studenti se budou učit schopnosti rozlišovat klíčové pojmy v doméně, kategorizovat a též určovat správné vazby ve složitých systémech sociální reality, především podniků a institucí. Studenti se naučí základní ontologického strukturálního modelování notací OntoUML. Dále se naučí vyjadřovat pravidla a omezení každodenní reality pomocí jazyka OCL. Studenti se též naučí základní Enterprise Engineering jakožto disciplíny umožňující konceptuální modelování struktury podniků a institucí a jejich procesů a seznámí se s metodikou DEMO. Předmět je též koncipován s ohledem na návaznost softwarových implementací.			
BIK-KSA	Úvod do kulturní a sociální antropologie	ZK	2
Jednosemestrální kurz si klade za cíl seznámit studenty se základy sociální a kulturní antropologie jako vdecké disciplíny, zabývající se rozmanitostí světa - na příkladech z antropologických výzkumů z naší i "exotičtějších kultur" (témata: pěstování, náboženství, sociální vyloučení, migrace, globalizace, hudba, materiální kultura, jazyk, zdraví, dýchání, smrt, atd...). Kurz tak představuje zajímavou alternativu k ostatním humanitním vědám, využívaných na FITu.			
BIK-LIN	Lineární algebra	Z,ZK	7
Studenti budou znát teoretické základy algebry a matematické principy lineárních modelů, kde jsou lineární závislosti mezi komponentami. Budou umět základní metody práce s polynomy a lineárními prostory. Budou umět provádět algebraické operace s maticemi a řešit soustavy lineárních rovnic. Budou umět použít tyto matematické postupy při řešení úloh analytické geometrie 2D a 3D prostoru. Na základě těchto matematických základů budou rozumět bezpevnostním kódům.			
BIK-MA1.21	Matematická analýza 1	Z,ZK	5
Studenti se nejprve seznámí s množinou reálných čísel a jejími vlastnostmi, vysvětlí její souvislost se strojovými čísly. Dále se zabývají reálnými posloupnostmi a reálnými funkcemi jedné reálné proměnné. Postupně zavedeme a studujeme vlastnosti limit posloupností a funkcí, spojitost funkce a derivace funkce. Tento teoretický základ aplikujeme při hledání nulových bodů funkcí (iterativní metoda bisekce a Newtonova metoda), konstrukci kubické interpolace (splíny), formulaci a řešení jednoduchých optimalizačních úloh, resp. hledání extrémů funkcí jedné proměnné, a popisu složitosti algoritmů pomocí Landauovy asymptotické notace.			
BIK-MA2.21	Matematická analýza 2	Z,ZK	6
Studium reálných funkcí jedné reálné proměnné započítává v BI-MA1 završíme vybudováním Riemannova integrálu. Studenti se seznámí s metodami integrace per partes a metodou substituce. Následně se zabýváme iselnými adami, Taylorovými polynomy a adami, jakožto i aplikacemi Taylorovy v řady v výpočtu funkčních hodnot elementárních funkcí. Dále se vnujeme lineárním rekurentním rovnicím s konstantními koeficienty, konstrukcí jejich řešení a studiu složitosti rekurzivních algoritmů pomocí Mistrovské metody. Poslední část předmětu je věnována úvodu do teorie funkcí více proměnných. Po zavedení základních objektů (parciální derivace, gradient, Hessova matice) se vnujeme hledání volných extrémů funkcí více proměnných. Vysvětlíme princip spádových metod pro hledání lokálních extrémů a nakonec se zabýváme integrací funkcí více proměnných. Tento předmět si lze zapsat až po úspěšném absolvování předmětu BIK-MA1, který má být v případě opakujících studentů nahrazen předmětem BIK-ZMA.			
BIK-MEK	Makroekonomické souvislosti domácí a světové ekonomiky	KZ	4
Předmět poskytne znalost základů makroekonomie s důrazem na pochopení souasných ekonomických souvislostí doma i ve světě. Dnešní svět je neoddtělně spjatý s makroekonomickou výkonností, denní zprávy se neobejdou bez komentářů základních makroekonomických veličin, posloucháme o životní úrovni v různých koutech naší planety, o sledcích a možných řešeních ekonomické krize, každý volební program mluví o sociálních výhodách a výši daní. Orientace v problematice makroekonomických souvislostí a souasných ekonomické reality se stává potřebou každého vzdělaného jedince.			
BIK-MGA	Multimediální a grafické aplikace	Z,ZK	5
Studenti se prakticky seznámí s aplikacemi pro 2D/3D grafiku, bitmapové i vektorové, a pro DTP. naučí se základní techniky tvorby a úpravy počítačové grafiky.			
BIK-MLO	Matematická logika	Z,ZK	5
Studenti se naučí logicky analyzovat text a rozumět mu, převést jednodušší texty do formálního zápisu. Budou umět rozhodnout o platnosti logických formulí a dokázat je. Porozumí rozdílům mezi syntaxí a sémantikou formální logiky, budou schopni pracovat s axiomatickými systémy a znát jejich základní matematické vlastnosti. Zvládnou Booleovu algebru, jak teoreticky jako formální systém a instanci univerzální algebry, tak prakticky jako nástroj sloužící k popisu číslicových systémů. Získají potřebné návyky pro práci s Booleovskými funkcemi, normálními formami, mapami a metodami minimalizace, které budou potřebovat v dalších předmětech. Své znalosti budou mít zasazeny do širšího historického kontextu.			
BIK-OMO	Objektové modelování	Z,ZK	5
Studenti prakticky zvládnou konceptuální modelování struktur businessu, naučí se základy notace a metodiky OntoUML. Dále se studenti naučí základní metody stejného objektového paradigma, tj. pojmy objekt, metoda, zpráva, třída, instance, metody, skládání, dělení, kolekce. Studenti se naučí konceptuální model transformovat na implementačně orientovaný model a základy implementace objektově orientované implementace v jazyku Smalltalk s použitím objektové databáze. Studenti se naučí formulovat pravidla a dotazy nad objektovou databází.			
BIK-OOP	Objektově orientované programování	Z,ZK	4
Object-oriented programming has been used in the last 50 years to solve computational problems by using graphs of objects that collaborate together by message passing. In this course we look at some of the main principles of object-oriented programming and design. The emphasis is on practical techniques for software development including testing, error handling, refactoring and design patterns.			
BIK-OSY	Operační systémy	Z,ZK	5
Studenti si rozšíří základní znalosti z předmětu "Programování v shellu 1" v oblastech jádra OS, implementace procesů a vláken, asynchronních závislých chyb, kritických sekcí, plánování vláken, plánování prostředí a uváznutí, správa virtuální paměti, disk a diskových polí, a implementace systémového souboru. Naučí se navrhovat a realizovat jednoduché vícevláknové aplikace.			
BIK-PA1	Programování a optimalizace 1	Z,ZK	6
Studenti se naučí sestavovat algoritmy řešení základních problémů a zapisovat je v jazyce C. Ovládnou datové typy (jednoduché, ukazatele, strukturované), výrazy, příkazy, a funkce demonstrované v programovacím jazyce C. Rozumí principu rekurze a složitosti algoritmů. Naučí se základní algoritmy pro vyhledávání, řazení a práci se spojovými seznamy.			
BIK-PA2	Programování a optimalizace 2	Z,ZK	7
Studenti se naučí základní objektové orientované programování a naučí se specifikovat a implementovat abstraktní datové typy (zásobník, fronta, rozšiřitelné pole, množina, tabulka). Programovacím jazykem je C++. Přestože se jedná o kurz tohoto jazyka, studenti jsou seznámeni se všemi rysy C++ dležitými pro splnění hlavního cíle (například při řešení úloh). Operátory, šablony).			
BIK-PAI	Právo a informatika	ZK	3
Cílem předmětu je seznámit studenty se základními právními institucemi, se kterými se budou potkávat i ve své praxi. Studenti získají informace, jak podnikat v České republice, a budou upozorněni na úskalí, která je při podnikání z hlediska práva čekají. Úspěšný absolvent předmětu bude chápat proces uzavírání smluv v reálném i internetovém prostředí, bude znát svou odpovědnost při práci s internetem, bude se orientovat v institucích práva duševního vlastnictví a zvládně používat komerční licenční typy i open source licence. Důraz bude dán i na právní ochranu dat na internetu, registraci domén a ochranu před jejich zneužíváním. Studenti budou též upozorněni na takové chování v oblasti IT, které lze podle českého práva kvalifikovat jako trestné. Součástí předmětu budou i rozbor reálných případů z praxe.			
BIK-PGR	Pořádková grafika	Z,ZK	6
Studenti budou umět naprogramovat jednoduchou interaktivní 3D grafickou aplikaci (například hrův, vizualizaci...). Naučí se navrhovat a vytvořit si prostorovou scénu, přidat textury imitující geometrické detaily a materiály (například povrch stromu, decho, oblohu) a nastavit osvětlení. Zároveň se naučí základním pojmům a principům používaným v pořádkové grafice, jako jsou například zobrazovací řetězec (postup zobrazování scény), geometrické transformace, osvětlovací model, ... Získají tedy znalosti, které usnadní orientaci v oblasti pořádkové grafiky a stanou se slušnými základy nezbytnými pro profesionální práci, například při programování grafických karet (GPU) a animací.			

BIK-PJP	Programovací jazyky a p eklada e	Z,ZK	5
Studenti budou um t základní metody implementace b žných programovacích jazyk . Získají zkušenost s návrhem a implementací p ekladu jednotlivých konstrukt programovacích jazyk (datové typy, podprogramy, apod). Nau í se formáln specifikovat p eklad textu, který vyhovuje ur ité syntaxi, do cílové formy a na základ této specifikace napsat p eklada . P eklada em se zde rozumí nejen p eklada programovacího jazyka, ale jakýkoliv jiný program analyzující a zpracovávající text zapsaný v jazyku, který je dán LL(1) gramatikou.			
BIK-PJV	Programování v Jav	Z,ZK	4
P edm t Programování v Jav uvede studenty do objektov orientovaného programování v programovacím jazyku Java. Krom samotného jazyka budou probány základní knihovny pro práci se soubory, proudy, sít mi, kolekcemi, databázemi a vícevláknové programování.			
BIK-PKM	P ípravný kurz matematiky	Z	4
V rámci p edm tu si studenti p ípomenou látku, která je pot ebná pro absolvování povinných matematických p edm t programu Informatika.			
BIK-PNO	Praktika v návrhu ísilicových obvod	KZ	5
Studenti se nau í prakticky pracovat s moderními návrhovými nástroji zp sobem používaným v praxi. Tedy nau í se vytvo it syntetizovatelný popis návrhu ve VHDL a realizovat tento návrh v hradlovém poli.			
BIK-PPA	Programovací paradigmat	Z,ZK	5
P edm t se zabývá základními paradigmaty vyšších programovacích jazyk , v etn jejich základních exeku ních model , benefit a omezení jednotlivých p ístup . Podrobn ji je probíráno funkcionální paradigma a aplikace jeho základních princip . Logické programování je p edstaveno jako další zp sob deklarativního programování. Probírané principy jsou demonstrovány na lambda kalkulu a programovacích jazycích Lisp (Racket) a Prolog. Dále je ilustrováno využití princip na moderních rozší ených programovacích jazycích, jako jsou C++ a Java.			
BIK-PRP	Právo a podnikání	Z,ZK	4
Znalost právní terminologie, orientace v právní úprav podnikání v eské republice i v Evropské unii, znalost základních právních p edpis v oblasti obchodního práva, ob anského práva, živnostenského práva a pracovního práva. Aplikace znalostí p í zakládání obchodních spole ností, orientace p í ochran obchodních zájm a schopnost domáhat se vymahatelnosti práva v R í v zemích EU.			
BIK-PRR.21	Projektové ízení	Z,ZK	5
Projektové ízení nejen jako spole ný slovník a nastavení proces p í p íprav , realizaci a provozních fázích projekt , ale také jako sociální um ní. 20 let zkušeností s projektovým ízením nejen v IT na r žných pozicích a v r žných typech projekt k dispozici.			
BIK-PS1	Programování v shellu 1	KZ	5
Studenti se seznámí se základními principy a ástmi opera ních systém (systémy soubor , procesy a vlákna, p ístupová práva, správa pam tí, sí ové rozhraní) se zam ením na UNIX. Nau í se používat shell, základní p íkazy a filtry.			
BIK-PSI	Po íta ové sít	Z,ZK	5
Studenti získají základní p ehled technik nutných pro komunikaci v po íta ových sítích, se zam ením na 2. - 4. vrstvu ISO OSI modelu. Seznámí se í s technologiemi komunika ních médií a nau í se základní principy bezpe ností a správy po íta ových sítí. Nau í se napsat jednoduchou sí ovou aplikaci a nakonfigurovat jednoduchou sí .			
BIK-PST	Pravd podobnost a statistika	Z,ZK	5
Studenti získají základy pravd podobnostního myšlení, schopnost syntézy apriorní a aposteriorní informace a nau í se pracovat s náhodnými veli inami. Budou schopni správn aplikovat základní modely rozd lení náhodných veli in a ešit aplika ní pravd podobnostní úlohy v oblasti informatiky a po íta ových v d. Pomocí metod statistické indukce budou schopni provád t odhady neznámých parametr základního souboru na základ v ýb ových charakteristik. Seznámí se se základními metodami ur ování statistické závislosti dvou nebo více náhodných prom nných.			
BIK-PWT	Podnikové webové technologie	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je seznámit studenty s využitím webu jako platformy pro vytvá ení Rich Internet Applications (RIA). Proto se musí nau ít používat webové technologie z hlediska prezenta ní ásti webových stránek a interakce s uživatelem a tedy s technologiemi HTML, CSS a Javascript. Dále se nau í navrhovat a realizovat webovou aplikaci. Pro realizaci serverové strany se nau í jazyk PHP. Budou um t realizovat aplikace se zabezpe eným p ístupem a používat technologie efektivní komunikace mezi klientem a serverem.			
BIK-SAP	Struktura a architektura po íta	Z,ZK	6
Studenti zvládnou základní jednotky ísilicového po íta e, porozum í jejich struktu e, funkci, zp sobu realizace (aritmeticko-logická jednotka, adi , pam , vstupy, výstupy, zp soby uložení dat a jejich p enos mezi jednotkami). Logický návrh a realizace programem ízeného jednoduchého procesoru je prakticky realizováno v laborato í na moderních prost edcích ísilicového návrhu.			
BIK-SI1.2	Softwarové inženýrství 1	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s metodami analýzy a návrhu rozsáhlejších softwarových celk , které jsou typicky navrhovány a realizovány v týmech. Svě znalosti si upevní a prakticky ov í p í analýze a návrhu rozsáhlejšího softwarového systému, který bude vyvíjen v soub žném p edm tu BI-SP1. Studenti se seznámí s CASE nástroji využívající vizuálního jazyka UML pro modelování a ešení softwarových problém . Studenti se seznámí s problematikou objektov orientované analýzy, návrhu, architektury, metod validace, verifikace a testování.			
BIK-SI2.2	Softwarové inženýrství 2	ZK	5
Studenti naváží na znalosti získané v povinném p edm tu Softwarové inženýrství 1 (BI-SI1), kde se seznámili se základními metodikami, pracovními postupy a fázemi životního cyklu softwarového procesu. V tomto p edm tu se jednotlivými pracovními postupy zabývají podrobn ji, konkrétn návrhem architektury, konstrukcí a zajišt ním kvality. Dále jsou v tomto p edm tu rozebírány nové oblasti jako jsou konfigura ní ízení, údržba a projektové ízení. Témata jsou prezentována teoreticky a na ilustrativních p íkladech z praxe.			
BIK-SI2.3	Softwarové inženýrství 2	Z,ZK	3
Studenti se nau í pracovat metodicky z hlediska metodik vývoje softwaru p edevším s d razem na metodiku Unified Process a na unifikovaný jazyk pro modelování UML (Unified Modeling Language). Studenti pochopí, a díky soub žnému p edm tu BI-SP2 si í prakticky vyzkoušejí, fungování jednotlivých rolí v realiza ním týmu. Dále získají základní p edstavu o testování a vyhodnocování kvality SW produktu. Díky soub žnému p edm tu BI-SP2 bude í tato znalost dopln ěna praktickou zkušeností.			
BIK-SKJ	Skriptovací jazyky	Z,ZK	4
Absolvováním p edm tu student získá obecný p ehled o dostupných jazycích používaných pro skriptování a získá praktickou znalost použití shellu a vybraných dalších z nich pro ešení praktických úkol . (Od LS 2016 nahrazeno p edm tem BIK-PS2.)			
BIK-SP1	Softwarový týmový projekt 1	KZ	4
Studenti si prakticky vyzkouší analýzu, návrh a prototypovou realizaci rozsáhlejšího softwarového systému. Teoretickou podporou jim bude sou asn probíhající p edm t BI-SI1, kde se seznámí s pot ebnými technikami a teorií. Studenti budou pracovat ve 4 až 6-ti lených týmech na konkrétním projektu. Vedoucím týmu a projektu bude u ítel, který bude pravideln (formou cvi ení) s týmem konzultovat formální í v cnu správnost jejich návrhu. Výsledek práce bude dále rozvíjen a dokon ován v rámci p edm tu BI-SP2.			
BIK-SP2	Softwarový týmový projekt 2	KZ	6
Studenti si prakticky vyzkouší iterativní vývojový proces na realizaci rozsáhlejšího softwarového systému. První iterací se stane výsledek projektu BI-SP1. Na rozdíl od projektu BI-SP1 bude d raz kladen na funk nost, testování a dokumentaci vyvíjeného systému. Studenti budou pracovat ve 4 až 6-ti lených týmech. Vedoucím týmu a projektu bude u ítel, který bude pravideln (formou cvi ení) s týmem konzultovat formální í v cnu správnost jejich ešení. Paraleln b žící p edm t BI-SI2 bude student m poskytovat znalostní podporu zejména v oblastech týmové práce na projektu, testování a zajišt ní kvality softwarového produktu.			
BIK-SP2.1	Softwarový týmový projekt 2	KZ	4
Studenti si prakticky vyzkouší iterativní vývojový proces na realizaci rozsáhlejšího softwarového systému. První iterací se stane výsledek projektu BI-SP1. Na rozdíl od projektu BI-SP1 bude d raz kladen na funk nost, testování a dokumentaci vyvíjeného systému. Studenti budou pracovat ve 4 až 6-ti lených týmech. Vedoucím týmu a projektu bude u ítel, který bude pravideln (formou cvi ení) s týmem konzultovat formální í v cnu správnost jejich ešení. Paraleln b žící p edm t BI-SI2 bude student m poskytovat znalostní podporu zejména v oblastech týmové práce na projektu, testování a zajišt ní kvality softwarového produktu.			

BIK-SQL.1	Jazyk SQL, pokročilý	KZ	4
<p>P edm t navazuje na znalosti získané v p edm tu BI-DBS, kteří se proberou základy jazyka SQL. V tomto p edm tu se studenti seznámí s pokročilými relačními a nad-relačními rysy jazyka SQL. Konkrétně uložené programové jednotky, jako jsou procedury, funkce, package a trigger. Rekurzivní dotazování, podpora OLAP, objektové relační konstrukce, část p edm tu bude v nově praktické optimalizaci provádění příkazů SQL jednak z hlediska specializovaných podprůrodních struktur jako jsou indexy, cluster, indexem organizované tabulky a materializované pohledy a také z hlediska optimalizace provedení příkazů - diskutovat se bude provádění plán dotazu a možnosti jeho ovlivnění. Na přednáškách bude prezentován standard jazyka SQL, mnohé specifické rysy však budou demonstrovány v ORDBMS Oracle. Praktická cvičení budou z větší části založena na Oracle SQL a Oracle PL/SQL.</p>			
BIK-SRC	Systémy reálného času	KZ	4
<p>Studenti se seznámí s teorií systémů pracujících v reálném čase, s formálnímu prostředky pro návrh takových systémů, s používanými praktikami softwarového inženýrství, s bezpečnostními aspekty které vedou ke zvyšování kvality výsledných softwarových produktů. Studenti budou schopni řešit složitější úlohy - asynchronní řízení modelu, kde budou moci využít vlastností grafického programovacího rozhraní a dalších pokročilých nástrojů pro programování systémů pracujících v reálném čase.</p>			
BIK-SSB	Systémová a síťová bezpečnost	Z,ZK	5
<p>P edm t je zaměřen na vybrané oblasti počítačových sítí a počítačových systémů z hlediska kybernetické bezpečnosti.</p>			
BIK-STO	Datová úložiště a systémy souborů	Z,ZK	4
<p>Student se seznámí s architekturami a principy funkce současných řešení systémů pro ukládání dat. Budou vysvětleny principy uložení, zabezpečení a archivace dat, škálování a vyvažování zátěže a zajištění vysoké dostupnosti systémů pro ukládání dat.</p>			
BIK-TIS	Tvorba informačních systémů	Z,ZK	5
<p>Studenti se naučí různé způsoby a postupy návrhu a implementace informačních systémů. Získají přehled o různých typech informačních systémů a příslušných technologiích a praktických oblastech jejich nasazení. Jsou schopni posuzovat požadavky zákazníků na IS a vybrat pro ně vhodné technologie.</p>			
BIK-TJV	Technologie Java	Z,ZK	4
<p>Cílem p edm tu je seznámit studenty s programovacím jazykem Java a poskytnout jim praktické znalosti a dovednosti potřebné pro vývoj menších i větších softwarových systémů. Zde se kurz zaměřuje na specifika podnikových aplikací, tedy 3 a více vrstev architektury. Je kladen důraz na pevné oddělení jednotlivých komunikačních rozhraní vrstev. Komunikace mezi jednotlivými vrstvami bude zajištěna pomocí standardizovaných protokolů (JDBC, Rest Web Service). Z nástrojů jde zejména o nástroje pro testování a sestavování aplikací, nástroje pro podporu týmové práce. Po absolvování p edm tu bude student schopen zapojit se do vývoje softwarových systémů na platformě Java.</p>			
BIK-TUR	Tvorba uživatelského rozhraní	Z,ZK	4
<p>Po absolvování p edm tu studenti získají základní přehled o metodách tvorby běžných uživatelských rozhraní a jejich testování.</p>			
BIK-VES	Vestavné systémy	Z,ZK	5
<p>Studenti se naučí navrhovat vestavné systémy a vyvíjet pro ně programové vybavení. Získají základní znalosti o nejčastěji používaných mikrokontrolérech a vestavných procesorech, jejich integrovaných periferních obvodech, způsobech programování a využití v aplikacích. Získají praktické zkušenosti s vývojovými nástroji a vývojem programového vybavení.</p>			
BIK-VWM	Vyhledávání na webu a v multimed. DB	Z,ZK	5
<p>Studenti získají základní přehled o technikách vyhledávání v prostředí webu, na které je nahlíženo jako na rozsáhlá distribuovaná a heterogenní datová úložiště. Konkrétně studenti získají znalosti o technikách vyhledávání textových a hypertextových dokumentů (samotných webových stránek), dále se detailněji seznámí s technikami podobnostního vyhledávání v heterogenních multimediálních databázích (obecně v kolekcích nestrukturovaných dat). Zároveň se tak naučí technikám pro programování webových vyhledávacích pro uvedených typů dat.</p>			
BIK-VZD	Vytěžování znalostí z dat	Z,ZK	4
<p>Students are introduced to the basic methods of discovering knowledge in data. In particular, they learn the basic techniques of data preprocessing, multidimensional data visualization, statistical techniques of data transformation, and fundamental principles of knowledge discovery methods. Students will be aware of the relationships between model bias and variance, and know the fundamentals of assessing model quality. Data mining software is extensively used in the module. Students will be able to apply basic data mining tools to common problems (classification, regression, clustering).</p>			
BIK-WT1	Webové technologie I (Web a multimedia)	Z,ZK	5
<p>Studenti se naučí používat webové technologie z hlediska prezentační části webových stránek a interakce s uživatelem. Seznámí se s principy správného návrhu HTML, CSS, Javascriptu. Naučí se základy skriptovacího jazyka PHP a propojení webové aplikace s databází. Seznámí s technikami zpracování multimediálních dat, které lze na webu použít, například rastrová grafika a video.</p>			
BIK-WT2	Tvorba webových aplikací	Z,ZK	5
<p>Studenti se naučí navrhnout a realizovat webovou aplikaci v plném rozsahu (strana klientská i serverová). Budou umět realizovat aplikace se zabezpečeným přístupem a používat technologie efektivní komunikace mezi klientem a serverem.</p>			
BIK-ZDM	Základy diskrétní matematiky	Z,ZK	5
<p>Studenti získají jak solidní matematický základ, tak současně i praktickou pohotovost v oblasti kombinatoriky, odhadu hodnot a aproximace funkcí, postupů řešení rekurentních rovnic a základů teorie grafů.</p>			
BIK-ZMA	Základy matematické analýzy	Z,ZK	6
<p>Studenti získají znalosti a pochopí základy klasického kalkulu, takže jsou schopni používat matematický způsob popisu a myšlení a zvládnou základní techniky matematického důkazu. Získávají rovněž výpočetní schopnosti v práci s funkcemi jedné proměnné při řešení inženýrských úloh. Rozumí vztahům mezi integrály a souty posloupností, jsou rovněž schopni odhadovat dolní a horní meze hodnot funkcí a pracovat s asymptotickými odhady.</p>			
BIK-ZWU	Základy webu a uživatelské rozhraní	Z,ZK	4
<p>P edm t poskytuje základní informace o tom, jak správně tvořit weby po technické stránce i po stránce informační architektury s důrazem na jeho užitel a uživatele. Tématicky navazující p edm ty (zejména pro zájemce o obor web a multimedia) jsou po technické stránce BI-WT1, BI-WT2 a po stránce návrhu uživatelského rozhraní p edm t BI-TUR. P edm t je určen těm, kteří se hodlají webu dále vyvíjet, ale i studentům jiných zaměření, kteří se v problematice tvorby webu chtějí orientovat.</p>			
FI-FIL	Filosofie	ZK	2
<p>Probrává se tu charakter filosofického poznání, nejznámější postavy a ideje západní filosofie, dále vztah filosofie k náboženství, v děla a politice. Rozebírá se dnes aktuální postmoderní filosofie i její vztah k alternativnímu poznání.</p>			
FI-GNO	Základy gnozeologie	ZK	2
<p>!! P edm t se již nenabízí !! P edm t studenty uvádí do teorie poznání, systémovým pohledem nahlíží na pole kultury, na vztahy a rozdíly mezi přírodními a lidskými obory, v duchu a uměním. Rozbořem dějin modernismu a myšlenkových proudů 20. století jsou ukázány proměny paradigmat a převrat k postmodernismu, analýzou paralelismu ve výtvarném umění odhaleny mechanismy tvůrčích procesů. V návaznosti na teorii přírodních jazyků a sémiotiky je vedena diskuse i o kognitivních procesech, v historickém pohledu nastíněna hlediska estetického vnímání. Samostatnou kapitolou jsou modely spojitých přírodních soustav a systémů, v závěru p edm t je pozornost věnována filozofii vědy a otázkám udržitelného rozvoje. P edm t p ednáší a garantuje Ing. Ivo Janoušek CSc.</p>			
FI-HPZ	Humanitní p edm t z výjezdu v zahraničí	Z	3
<p>P edm t "Humanitní p edm t z výjezdu v zahraničí" zastřešuje ve studijním plánu povahou humanitní p edm ty získané studenty v rámci jejich výjezdu v zahraničí. P edm t odpovídá se tedy splnění náhradou a o uznání rozhoduje prodekan pro studijní a pedagogickou činnost v zastoupení děkana a to na základě žádosti studenta</p>			
FI-HTE	Historie techniky a ekonomiky	ZK	2
<p>P edm t seznamuje s širokým oborem historie techniky a s hospodářskými a sociálními dějinami českých zemí a Slovenska v komparaci s vývojem evropského regionu 19.-21. století. P edm t je primárně určen studentům bakalářského studia.</p>			

FI-KSA	Úvod do kulturní a sociální antropologie	ZK	2
!! P edm t již nebude nabízen - rozd len na bak.variantu BI-KSA a mgr.variantu NI-CAP !! Pokud student absoluuje FI-KSA, nem že si ve stejné etap studia zapsat BI-KSA, resp. NI-CAP. Jednosemestrální kurz si klade za cíl seznámit studenty se základy sociální a kulturní antropologie jako v decké disciplíny, zabývající se rozmanitostí sv ta - na p íkladech z antropologických výzkum z naší i "exoti t jších kultur" (témata: p íbuzenství, náboženství, sociální vylou ení, migrace, globalizace, hudba, materiální kultura, jazyk, zdraví, d jiny, smrt, atd...). Kurz tak p edstavuje zajímavou alternativu k ostatním humanitním v dům, vyu ovaných na FITu.			
FI-MPL	Manažerská psychologie	ZK	2
Studenti se seznámí se základními psychologickými východisky pro manažerskou praxi a personální ízení. Pochopí základy kognitivního a behaviorálního p ístupu, d ležitost osobnosti manažera, jeho vnit ních postoj , chování, interakce a komunikace. Seznámí se s teoriemi osobnosti, inteligence, motivace, kognitivními a afektivními procesy. Vybrané techniky si procví í p í praktických cvi eních. V domostí získané v rámci p edm tu lze uplatnit v budoucím zam stnání i v b žném život . Podkladem kurzu je psychologie jako moderní v da, nikoli jako soubor povrchních klišé a pseudo-v deckých záv r , kterými je oblast personální a manažerské psychologie tradi n siln zaplevelena. Od B201 nabízena ekvivalentní alternativa NI-MPL.			
FI-ULI	Úvod do lingvistiky pro informatiky	ZK	2
Jednosemestrální p ednáška úvodu do lingvistiky by m la poslucha m technických obor nabídnout vhlad do problematiky jazykov dného výzkumu. Ú astníci se seznámí se základními koncepty lingvistického popisu a st žejními teoriemi ovliv ujícími lingvistické myšlení v sou asnosti. D raz p í výkladu bude kladen jednak na empirické a kvantitativní zkoumání jazyka pomocí korpus , a jednak na problémová místa v analýze eštiny.			

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

Generováno: dne 06.10.2022 v 22:37 hod.