

# Studijní plán

## Název plánu: Bc. program, pro fázi studia bez specializace, kombi., 2021

Sou část VUT (fakulta/ústav/další): Fakulta informačních technologií

Katedra:

Obor studia, garantovaný katedrou: Nespecifikovaná specializace studia - Unspecified Specialisation of Study

Garant oboru studia.: doc. RNDr. Ing. Marcel Jiřina, Ph.D.

Program studia: Informatika

Typ studia: Bakalářské kombinované

Předešlé kredity: 108

Kredity z volitelných předmětů: 72

Kredity v rámci plánu celkem: 180

Poznámka k plánu: Tato verze studijního plánu je určena pro ročníky, které byly přijaty ke studiu od akademického roku 2021/2022 do kombinované formy studia bakalářského programu.

Název bloku: Povinné předměty programu

Minimální počet kreditů bloku: 106

Role bloku: PP

Kód skupiny: BIK-PP.21

Název skupiny: Povinné předměty bakalářského programu Informatika, kombinovaná forma výuky, verze 2021

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 106 kreditů

Podmínka předmětů skupiny: V této skupině musíte absolvovat 20 předmětů

Kredity skupiny: 106

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kód jejich členů) Využijící, autoři a garanti (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BIK-AG1.21	<b>Algoritmy a grafy 1</b> Radek Hušek, Dušan Knop <b>Dušan Knop</b> Dušan Knop (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	PP
BIK-AAG.21	<b>Automaty a gramatiky</b> Štěpán Plachý, Jan Holub <b>Jan Holub</b> Jan Holub (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	PP
BI-BAP.21	<b>Bakalářská práce</b> Zdeněk Muzikář <b>Zdeněk Muzikář</b> (Gar.)	Z	14		L,Z	PP
BIK-BPR.21	<b>Bakalářský projekt</b> Zdeněk Muzikář <b>Zdeněk Muzikář</b> Zdeněk Muzikář (Gar.)	Z	1		Z,L	PP
BIK-DBS.21	<b>Databázové systémy</b> Monika Borkovcová, Michal Valenta, Andrii Plyskach <b>Monika Borkovcová</b> Monika Borkovcová (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+6KC	L	PP
BIK-DML.21	<b>Diskrétní matematika a logika</b> Eva Pernecká <b>Eva Pernecká</b> Eva Pernecká (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	PP
BIK-KAB.21	<b>Kryptografie a bezpečnost</b> Filip Kodýtek, Jaroslav Kříž, Róbert Lórencz, Jiří Burek, Jiří Dostál, František Kovář, David Pokorný <b>Róbert Lórencz</b> Róbert Lórencz (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	L	PP
BIK-LA1.21	<b>Lineární algebra 1</b> Karel Klouda <b>Karel Klouda</b> Karel Klouda (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	PP
BIK-MA1.21	<b>Matematická analýza 1</b> Petr Olšák <b>Ivo Petr</b> Ivo Petr (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	L	PP
BIK-MA2.21	<b>Matematická analýza 2</b> Petr Olšák <b>Tomáš Kalvoda</b> Tomáš Kalvoda (Gar.)	Z,ZK	6	21KP+4KC	Z	PP
BIK-OSY.21	<b>Operační systémy</b> Michal Šoch, Jan Trdlík, Pavel Tvrdlík <b>Michal Šoch</b> Michal Šoch (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	L	PP
BIK-PSI.21	<b>Počítačové sítě</b> Vladimír Smotlacha, Yelena Trofimova, Josef Zápotocký <b>Vladimír Smotlacha</b> Vladimír Smotlacha (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	L	PP
BIK-PST.21	<b>Pravděpodobnost a statistika</b> Daniel Vašata <b>Pavel Hrabák</b> Pavel Hrabák (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	PP
BIK-PA1.21	<b>Programování a algoritmizace 1</b> Radek Hušek, Jan Trávníček, Ladislav Vagner, Josef Vogel <b>Jan Trávníček</b> Jan Trávníček (Gar.)	Z,ZK	7	14KP+8KC	Z	PP

BIK-PA2.21	<b>Programování a algoritmizace 2</b> <i>Radek Hušek, Ondřej Štorc, Jan Trávníček, Ladislav Vagner, Josef Vogel, Barbora Kolomazníková Jan Trávníček Jan Trávníček (Gar.)</i>	Z,ZK	7	14KP+6KC	L	PP
BIK-SAP.21	<b>Struktura a architektura počítačů</b> <i>Martin Da hel Martin Da hel Martin Da hel (Gar.)</i>	Z,ZK	5	14KP+6KC	L	PP
BIK-TZP.21	<b>Technologické základy počítačů</b> <i>Martin Da hel, Kateřina Hyniová Martin Da hel Martin Da hel (Gar.)</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	PP
BIK-GIT.21	<b>Technologie pro vývoj SW</b> <i>Petr Pulc Petr Pulc Petr Pulc (Gar.)</i>	Z	3	14KP	Z	PP
BIK-TDP.21	<b>Tvorba dokumentace a prezentace</b> <i>Tomáš Novák, Dana Vyníkarová Dana Vyníkarová Dana Vyníkarová (Gar.)</i>	KZ	3	14KP+4KC	Z,L	PP
BIK-UOS.21	<b>Unixové operační systémy</b> <i>Jakub Žitný, Petr Zemánek Petr Zemánek Petr Zemánek (Gar.)</i>	KZ	5	14KP+4KC	Z	PP

**Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=BIK-PP.21 Název=Povinné předměty bakalářského programu Informatika, kombinovaná forma výuky, verze 2021**

BIK-AG1.21	Algoritmy a grafy 1	Z,ZK	5			
Předmět pokrývá to nejzákladnější z efektivních algoritmů, datových struktur a teorie grafů, které by měl znát každý informatik. Studenti se naučí techniky dokazování korektnosti jednotlivých algoritmů a techniky asymptotické matematiky pro určení jejich složitostí v nejlepším, nejhorším, i pro průměrném případě (předmět zahrnuje i základy teorie pravděpodobnosti nutné pro pochopení randomizovaných algoritmů). V rámci cvičení se studenti seznamují s použitím vysvětlovaných algoritmů pro řešení praktických problémů.						
BIK-AAG.21	Automaty a gramatiky	Z,ZK	5			
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 její vztah mezi formálními jazyky a automaty. Znalosti z teorie automatů umí aplikovat pro řešení praktických problémů z oblasti vyhledávání v textu, kompresi dat, jednoduchých překladačů a návrhu číslicových obvodů.						
BI-BAP.21	Bakalářská práce	Z	14			
BIK-BPR.21	Bakalářský projekt	Z	1			
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 je potěbadoručit osobně nebo e-mailem referentce pro SZZ, která udělení zápočtu zařídí. 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-DBS.21	Databázové systémy	Z,ZK	5			
Studenti se seznámí se standardní architekturou databázového stroje a typickými uživatelskými rolemi. Naučí se navrhovat strukturu menšího datového úložiště (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 a řízení paralelního přístupu uživatele k jednomu datovému zdroji. V závěru předmětu budou studenti uvedeni do tématiky nerelačních databázových modelů.						
BIK-DML.21	Diskrétní matematika a logika	Z,ZK	5			
Studenti se seznámí se základními pojmy výrokové a predikátové logiky a naučí se pracovat s jejími zákony. Budou vysvětleny potěbné pojmy z teorie množin. Zvláštní pozornost je věnována relacím, jejich obecným vlastnostem a jejich typům, zejména zobrazení, ekvivalenci a uspořádání. Předmět dále položí základy pro kombinatoriku a teorii čísel s důrazem na modulární aritmetiku.						
BIK-KAB.21	Kryptografie a bezpečnost	Z,ZK	5			
Studenti porozumí matematickým základům kryptografie a získají přehled o současných šifrovacích algoritmech. Budou schopni používat kryptografické klíče a certifikáty v systémech, které jsou na nich založeny, a naučí se základům bezpečného použití symetrických a asymetrických kryptografických systémů a hešovacích funkcí v aplikacích. V rámci cvičení získají praktické dovednosti v používání standardních kryptografických metod s důrazem na bezpečnost a také se seznámí se základními postupy kryptoanalýzy.						
BIK-LA1.21	Lineární algebra 1	Z,ZK	5			
Studenti se seznámí se základními pojmy lineární algebry, jako je vektor, matice, vektorový prostor. Vektorové prostory zavedeme nad tělesem reálných a komplexních čísel, ale i nad konečnými tělesy. Zavedeme si pojmy báze a dimenze a naučíme se řešit soustavy lineárních rovnic pomocí Gaussovy eliminační metody (GEM) a ukážeme si souvislost s lineárními varietami. Definujeme regulární matice a naučíme se pomocí GEM hledat jejich inverze. Naučíme se také hledat vlastní čísla a vlastní vektory matice. Ukážeme si také některé aplikace těchto pojmů v informatice.						
BIK-MA1.21	Matematická analýza 1	Z,ZK	5			
Studenti se nejprve seznámí s množinou reálných čísel a jejími vlastnostmi, vysvětlíme i její souvislost se strojovými číslami. Dále se zabýváme 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 započítáme v BI-MA1 završíme vybudováním Riemannova integrálu. Studenti se seznámí s metodami integrace per partes a metodou substituce. Následně se zabýváme číselnými řadami, Taylorovými polynomy a řadami, jakožto i aplikacemi Taylorovy věty při výpočtu funkčních hodnot elementárních funkcí. Dále se věnujeme lineárním rekurentním rovnicím s konstantními koeficienty, konstrukci 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 věnujeme 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-OSY.21	Operační systémy	Z,ZK	5			
V tomto předmětu, který navazuje na předmět Unixové operační systémy, si studenti prohloubí své znalosti v oblastech jádra OS, implementace procesů a vláken, asynchronní závislých chyb, kritických sekcí, plánování vláken, identifikování sdílených prostředků a uvážnutí, správy virtuální paměti a datových úložišť, implementace systémového souboru, monitorování OS. Naučí se navrhovat a realizovat jednoduché vícevláknové aplikace. Obecné principy jsou ilustrovány na operačních systémech Solaris, Linux nebo MS Windows.						
BIK-PSI.21	Počítačové sítě	Z,ZK	5			
Cílem předmětu je seznámit studenty se základními principy a pojmy z oblasti počítačových sítí. Předmět pokrývá základní technologie, protokoly a služby, které jsou dnes využívány jak v lokálních sítích, tak v Internetu. Přednášky jsou doplněny prosemináři, které názorně doplňují probíranou látku, věnují se základům programování síťových aplikací a demonstrovají schopnosti pokročilejších síťových technologií. Studenti si v laboratorních prakticky vyzkouší konfiguraci a správu síťových prvků v prostředí operačního systému Linux a Cisco IOS.						
BIK-PST.21	Pravděpodobnost a statistika	Z,ZK	5			
Studenti získají základy pravděpodobnosti uvažování, schopnost syntézy apriorní a aposteriorní informace a naučí se pracovat s náhodnými veličinami. Budou schopni správně aplikovat základní modely rozdělení náhodných veličin a řešit aplikativní pravděpodobnostní úlohy v oblasti informatiky. Pomocí metod statistické indukce budou schopni provádět odhady neznámých parametrů základního souboru na základě výběrových charakteristik. Seznámí se s testováním statistických hypotéz a se základními metodami určení statistické závislosti dvou nebo více náhodných veličin.						

BIK-PA1.21	Programování a algoritmizace 1	Z,ZK	7
Studenti se nauí sestavovat algoritmy řešení základních problémů a zapisovat je v jazyku C. Ovládají datové typy (jednoduché, ukazatele, strukturované), výrazy, podmínky, a funkce demonstrovány v programovacím jazyce C. Rozumí jí principu rekurze a složitosti algoritmů. Nauí se základní algoritmy pro vyhledávání, třídění a práci se spojovými seznamy.			
BIK-PA2.21	Programování a algoritmizace 2	Z,ZK	7
Studenti se nauí základním objektům orientovaného programování a nauí se používat, specifikovat a implementovat abstraktní datové typy (rozšířitelné pole, množina, seznam, tabulka). Programovacím jazykem je C++. Studenti jsou seznámeni se všemi rysy jazyka C++ a důležitými pro objektově-orientované programování (např. šablonování, kopírování/přesouvání objektů, přetížení operátorů, dědičnost, polymorfismus).			
BIK-SAP.21	Struktura a architektura počítače	Z,ZK	5
Studenti se seznámí se základní architekturou a jednotkami číslicového počítače, porozumí jí jejich struktuře, funkcím, způsobu realizace (aritmeticko-logická jednotka, adresa, paměť, vstupy, výstupy, způsob uložení dat a jejich přenosu mezi jednotkami). Logický návrh na úrovni hradel a realizace programem řízeného jednoduchého procesoru je prakticky realizováno v laboratorních využitím programovatelných obvodů FPGA, jednopólového mikropočítače a moderních návrhových prostředků.			
BIK-TZP.21	Technologické základy počítače	Z,ZK	5
Studenti si osvojí teoretické základy číslicových a analogových obvodů a základní metody práce s nimi. Studenti se dozvědí, jak vypadají struktury počítače na nejnižší úrovni. Seznámí se s funkcí tranzistoru. Pochopí, proč se procesor zahřívá, proč je potřeba chladit a jak spotřebu snížit. Účinnost je omezena maximální frekvencí a jak ji zvýšit. Proč je potřeba sběrnicí počítače impedancí a proč se stane v opačném případě. Jak principiálně vypadá napájecí zdroj počítače. Na cvičeních studenti chování základních elektrických obvodů modelují v SW Mathematica.			
BIK-GIT.21	Technologie pro vývoj SW	Z	3
Kurz je zaměřen především na jednu z nejdůležitějších technologií pro vývoj software v týmech - verzovací systémy (a přidružené nástroje). Abychom byli přesnější, zamíříme se na Git, Linusem Torvaldsem poprvé ný jazyk "správce informací z pekla," a to jak v implementačním detailu, tak v pohledu pro každodenní používání.			
BIK-TDP.21	Tvorba dokumentace a prezentace	KZ	3
Podmínkou je zaměřen na základy tvorby elektronické dokumentace s důrazem na tvorbu technických zpráv většího rozsahu, typicky závěrečných vysokoškolských prací. Studenti se nauí tvořit text technické zprávy v systému LaTeX, zpracovávat elektronickou prezentaci prostřednictvím systému LaTeX Beamer a prakticky si vyzkouší vystupování a prezentování před spolužáky a vyučujícími. Podmínkou je určen především pro ty studenty, kteří mají zvolené téma bakalářské práce nebo si jej v rámci prvních 14 dní výuky v daném semestru zvolí. V rámci cvičení podmínkou se předpokládá aktivní účast při tvorbě jednotlivých částí bakalářské práce.			
BIK-UOS.21	Unixové operační systémy	KZ	5
Operační systémy unixového typu představují širokou rodinu vztávanou otevřenými kódy, které pokračují v průběhu historie počítačové efektivní inovativní řešení funkcí víceuživatelských operačních systémů pro počítače a jejich síťové klastry. Nejrozšířenější OS dneška, Android, má unixové jádro. Studenti získají pohled o základních vlastnostech této rodiny operačních systémů, jako jsou procesy a vlákna, přístupová práva a identita uživatelů, filtry, práce se soubory. Nauí se tyto systémy prakticky používat na úrovni pokročilých uživatelů, kteří nejenom dokážou využívat síťové nástroje, které jsou k dispozici, ale dokážou i automatizovat rutinní činnosti pomocí funkcí unixového skriptovacího rozhraní, zvaného shell.			

Název bloku: Volitelné podmínky oboru/specializace

Minimální počet kreditů bloku: 0

Role bloku: VO

Kód skupiny: BIK-PS-ALL.21

Název skupiny: Profilující (budoucí povinné) podmínky všech specializací bakalářského programu Informatika, v. 2021

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka podmínky skupiny:

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině: Z této skupiny vybírejte předměty, které později budou povinnými pro specializaci, do které se hodláte profilovat.

Kód	Název podmínky / Název skupiny podmínky (u skupiny podmínky seznam kódů jejich členů) Využijí, autoři a garanté (gar.)	Začínání	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BIK-ADU.21	<b>Administrace OS Unix</b> Zdeněk Muzík, Petr Zemánek <b>Petr Zemánek</b> Zdeněk Muzík (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	L	VO
BIK-ASB.21	<b>Aplikovaná síťová bezpečnost</b> Jiří Dostál <b>Jiří Dostál</b> Jiří Dostál (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	VO
BIK-APS.21	<b>Architektury počítačových systémů</b> Michal Štepanovský <b>Michal Štepanovský</b> Michal Štepanovský (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	VO
BIK-BEK.21	<b>Bezpečný kód</b> Josef Kokeš <b>Josef Kokeš</b> Josef Kokeš (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	L	VO
BIK-EHA.21	<b>Etické hackování</b> Jiří Dostál, Andrej Šimko, Martin Kolářík <b>Jiří Dostál</b> Jiří Dostál (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	L	VO
BIK-HWB.21	<b>Hardwarová bezpečnost</b> Jiří Bůžek <b>Jiří Bůžek</b> Jiří Bůžek (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	VO
BIK-UKB.21	<b>Úvod do kybernetické bezpečnosti</b> Jan B. Iohoušek, Jakub Tětera <b>Jakub Tětera</b> Jan B. Iohoušek (Gar.)	Z,ZK	5	21KP+2KC	Z	VO
BIK-ZSB.21	<b>Základy systémové bezpečnosti</b> Jiří Dostál, Marián Světlík <b>Jiří Dostál</b> Marián Světlík (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	VO

Charakteristiky podmínky této skupiny studijního plánu: Kód=BIK-PS-ALL.21 Název=Profilující (budoucí povinné) podmínky všech specializací bakalářského programu Informatika, v. 2021

BIK-ADU.21	Administrace OS Unix	Z,ZK	5
Studenti se seznámí se vnitřní strukturou systému UNIX, s administrací jeho základních subsystémů a s principy jejich zabezpečení proti neoprávněnému použití. Budou rozumět rozdíl mezi uživatelskou a administrátorskou rolí. Získají teoretické i praktické znalosti v oblastech implementace a správy uživatelů a přístupových práv, systémových souborů, diskových subsystémů, procesů, paměti, síťových služeb a vzdáleného přístupu a v oblastech závodního systému a virtualizace. V laboratorních si znalost z přednášek ověří na konkrétních příkladech z praxe.			

BIK-ASB.21	Aplikovaná síťová bezpečnost	Z,ZK	5
Cílem předmětu je seznámit studenty s aplikacemi kryptografie a počítačové bezpečnosti v počítačových sítích. Témata navazují na základní znalosti získané v předmětu BI-PSI. Problematika zabezpečení počítačových sítí je pak představena na praktických aplikacích, jako jsou například infrastruktura veřejného klíče, šifrované síťové protokoly, zabezpečení linkové a síťové vrstvy nebo bezdrátových sítí. Absolventi předmětu získají znalosti konkrétních bezpečnostních aplikací.			
BIK-APS.21	Architektury počítačových systémů	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s principy konstrukce vnitřní architektury počítačů s univerzálními procesory na úrovni strojových instrukcí s důrazem na proudové zpracování instrukcí a paměťovou hierarchii. Porozumí základním konceptům RISC a CISC architektury a principům zpracování instrukcí v skalárních procesorech a i v superskalárních procesorech, které dokážou v jednom taktu vykonat více instrukcí najednou a přitom zajistit korektního 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-BEK.21	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 být 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 útokům typu DoS (Denial of Service) a obranám proti nim.			
BIK-EHA.21	Etické hackování	Z,ZK	5
Cílem předmětu je seznámit studenty s problematikou penetračního testování a etického hackování. Studenti získají v domostech o bezpečnostních hrozbách, zranitelnostech a možnostech jejich zneužití v oblastech počítačových sítí, webových aplikací, bezdrátových sítí, operačních systémů a dalších jako je Internet veřejný nebo cloudové systémy. Důraz je kladen na praktické testování jednotlivých zranitelností a následnou dokumentaci penetračního testu.			
BIK-HWB.21	Hardwarová bezpečnost	Z,ZK	5
Předmět se zabývá hardwarovými prostředky pro zajištění bezpečnosti počítačových systémů v elektronických zařízeních. 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 čipových karet v elektronických aplikacích a souvisejících témat pro vícefaktorovou autentizaci (biometrii). Studenti porozumí problematice efektivní implementace šifer.			
BIK-UKB.21	Úvod do kybernetické bezpečnosti	Z,ZK	5
Cílem předmětu je seznámit studenty se základními koncepty v moderním pojetí kybernetické bezpečnosti. Studenti získají základní přehled o hrozbách v kyberprostoru a technikách útoku, bezpečnostních mechanismech v sítích, operačních systémech a aplikacích, ale i o základních právních a regulačních předpisech.			
BIK-ZSB.21	Základy systémové bezpečnosti	Z,ZK	5
Cílem předmětu je seznámit studenty se základními koncepty systémové bezpečnosti. Dále předmět předstává základy forenzní analýzy a souvisejících témat malware analýzy a reakce na bezpečnostní incidenty. Absolvent předmětu získá teoretické i praktické znalosti v oblasti zabezpečení moderních operačních systémů, ale i dovednosti pro samostatnou práci v oblasti analýzy bezpečnostních incidentů v rámci OS.			

Název bloku: Povinná zkouška z angličtiny

Minimální počet kreditů bloku: 2

Role bloku: PJ

Kód skupiny: BI-ZKA.21

Název skupiny: Zkouška z angličtiny 2021

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

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 předmět

Kredity skupiny: 2

Poznámka ke

skupině:

BI-ANG se zakončením zkouškou za dva kredity si zapisují studenti, kteří absolvovali přípravné kurzy z angličtiny a mají zápočet z předmětu BI-A2L. BI-ANG1 se zakončením zápočet a zkouška za 2 kredity si zapisují studenti, kteří se na zkoušku připravovali samostatně (nechodili na předmět BI-A2L). Tito studenti musejí před vlastní zkouškou absolvovat zápočtovou písemku. Po absolvování zkoušky bude navíc studentovi automaticky uznán předmět BI-ANGS (Samostatná příprava na zkoušku z angličtiny) za 2 kredity. BIE-EEC se zakončením zápočtem za 4 kredity je studentovi uznán proděkanem po předložení externího certifikátu na úrovni minimálně B2 dle Společného evropského referenčního rámce.

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětu (u skupiny předmětu seznam kódů jejích členů) Využijí, auto i a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BI-ANG1	English Language Examination without Preparatory Courses Kateřina Valentová Kateřina Valentová Kateřina Valentová (Gar.)	Z,ZK	2	2D	L	PJ
BIE-EEC	English language external certificate Zdeněk Muzikář Zdeněk Muzikář Zdeněk Muzikář (Gar.)	Z	4	2D	L	PJ
BI-ANG	English Language, Internal Certificate Kateřina Valentová Kateřina Valentová Kateřina Valentová (Gar.)	ZK	2	2D	Z,L	PJ

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=BI-ZKA.21 Název=Zkouška z angličtiny 2021

BI-ANG1	English Language Examination without Preparatory Courses	Z,ZK	2
BIE-EEC	English language 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-ANG	English Language, Internal Certificate	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: Volitelné předměty

Minimální počet kreditů bloku: 0

Role bloku: V

Kód skupiny: BIK-V.2021

Název skupiny: ist volitelné p edm ty bakalá ského programu, kombinovaná forma výuky, verze 2021 až 2024

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 jejích len ) Vyu uující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BIK-ADW.1	<b>Administrace OS Windows</b> Miroslav Prágl <b>Miroslav Prágl</b> Miroslav Prágl (Gar.)	Z,ZK	4	14KP+2KC	Z	v
BIK-STO	<b>Datová úložišt a systémy soubor</b> Ji í Kašpar	Z,ZK	4	13KP+4KC	L,Z	v
BIE-DIF	<b>Differential equations</b> Antonella Marchesiello, Ond ej Bouchala, Jan Valdman <b>Tomáš Kalvoda</b> Ond ej Bouchala (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	v
BIK-EJA	<b>Enterprise java</b> Ji í Dan ek	KZ	4	13KP+4KC	Z	v
BIK-HMI	<b>Historie matematiky a informatiky</b> Alena Šolcová <b>Alena Šolcová</b> Alena Šolcová (Gar.)	ZK	3	13KP+2KC	L	v
BIK-SQL.1	<b>Jazyk SQL, pokro ilý</b> Michal Valenta <b>Michal Valenta</b> Michal Valenta (Gar.)	KZ	4	13KP+4KC	L	v
BIK-OOP.21	<b>Object-Oriented Programming</b> Filip K ikava, Filip íha <b>Filip K ikava</b> Filip K ikava (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	v
BIK-PJV	<b>Programování v Jav</b> Jan Blizni enko <b>Jan Blizni enko</b> Jan Blizni enko (Gar.)	Z,ZK	4	13KP+4KC	Z	v
BIK-PRR.21	<b>Projektové ízení</b> David Pešek <b>David Pešek</b> Petra Pavlí ková (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	v
BIK-PKM	<b>P ípravný kurz matematiky</b> Karel Klouda <b>Tomáš Kalvoda</b> (Gar.)	Z	4		Z	v
BIK-TAB.21	<b>Technologické aplikace bezpe nosti</b> Ji í Dostál	Z,ZK	5	14KP+4KC	L	v
TVV	<b>T lesná výchova</b>	Z	0	0+2	Z,L	v
TV1	<b>T lesná výchova</b>	Z	0	0+2	Z	v
TVV0	<b>T lesná výchova 0</b>	Z	0	0+2	Z,L	v
TV2K1	<b>T lesná výchova 2</b>	Z	1		L,Z	v
BIK-TUR.21	<b>Tvorba uživatelského rozhraní</b> Jan Schmidt <b>Jan Schmidt</b> Jan Schmidt (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	L	v
BIK-KSA	<b>Úvod do kulturní a sociální antropologie</b> Alena Libánská, Tomáš Houdek, Jakub Šenovský <b>Jakub Šenovský</b> Alena Libánská (Gar.)	ZK	2	13KP	L	v
BIK-ZWU	<b>Základy webu a uživatelská rozhraní</b> Ji í Pavelka	Z,ZK	4	13KP+4KC	Z	v

**Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BIK-V.2021 Název= ist volitelné p edm ty bakalá ského programu, kombinovaná forma výuky, verze 2021 až 2024**

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 vrstv a 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-STO	Datová úložišt a systémy soubor	Z,ZK	4	Student se seznámí s architekturami a principy funkce sou asných ešení systém pro ukládání dat. Budou vysv tleny principy uložení, zabezpe ení a archivace dat, škálování a vyvažování zát že a zajišt ní vysoké dostupnosti systém pro ukládání dat.
BIE-DIF	Differential equations	Z,ZK	5	This course provides a foundational overview of differential equations, starting with basic motivation and examples of ODEs and progressing to essential solution methods like separation of variables. Key theorems on existence and uniqueness establish when solutions can be guaranteed. Linear and system-based ODEs are covered with methods like characteristic polynomial analysis, followed by examples of non-linear models such as predator-prey and epidemiological models to showcase real-world applications. Finally, an introduction to partial differential equations (PDEs) extends these concepts to multi-variable contexts. The course will also cover numerical methods for solving ODEs and PDEs, including implicit and explicit Euler methods, Runge-Kutta methods, and finite element methods for both ODEs and PDEs.
BIK-EJA	Enterprise java	KZ	4	Náplní p edm tu jsou technologie jazyka Java (Jakarta EE, Microprofile) pro vývoj podnikových informa ních systém . Tyto aplikace typicky spravují perzistentní data, jsou p ístupné klient m p es restová API, jsou vytvá eny v architektu e mikroslužeb a jsou nasazovány do orchestrovaných kontejner .
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.

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 rela ními a nad-rela ními rysy jazyka SQL. Konkrétn ě uložené programové jednotky, jako jsou procedury, funkce, package a trigger. Rekurzivní dotazování, podpora OLAP, objektov ě rela ní konstrukce, ást p edm tu bude v nována praktické optimalizaci provád ění p íkaz SQL jednak z hlediska specializovaných podp rných struktur jako jsou indexy, clustery, indexem organizované tabulky a materializované pohledy a také z hlediska optimalizace provedení p íkaz - diskutovat se bude provád ěcí plán dotazu a možnosti jeho ovlivn ění. Na p ednáškách bude prezentován standard jazyka SQL, mnohé specifické rysy však budou demonstrovány v ORDBMS Oracle. Praktická cvi ění budou z v tší ásti založena na Oracle SQL a Oracle PL/SQL.</p>			
BIK-OOP.21	Object-Oriented Programming	Z,ZK	5
<p>Objektov ě orientované programování se v posledních 50 letech používalo k ešení výpo etních problém ě pomocí graf objekt ě, které spolu spolupracují p edáváním zpráv. V tomto p edm tu se studenti seznámí s hlavními principy objektov ě orientovaného programování a návrhu, které se používají v moderních programovacích jazycích. D ěraz je kladen na praktické techniky pro vývoj softwaru, v etn ě testování, zpracování chyb, refaktoringu a použití návrhových vzor ě.</p>			
BIK-PJV	Programování v Jav	Z,ZK	4
<p>P edm t Programování v Jav uvede studenty do objektov ě orientovaného programování v programovacím jazyku Java. Krom ě samotného jazyka budou probány základní knihovny pro práci se soubory, proudy, sí m ě, kolekcemi, databázemi a vícevláknové programování.</p>			
BIK-PRR.21	Projektové ízení	Z,ZK	5
<p>Projektové ízení nejen jako spole ný slovník a nastavení proces ě p íprav ě, realizaci a provozních fázích projekt ě, ale také jako sociální um ění. 20 let zkušeností s projektovým ízením nejen v IT na r zných pozicích a v r zných typech projekt ě k dispozici.</p>			
BIK-PKM	P ípravný kurz matematiky	Z	4
<p>V rámci p edm tu si studenti p ípomenou látku, která je pot ebná pro absolvování povinných matematických p edm t ě programu Informatika.</p>			
BIK-TAB.21	Technologické aplikace bezpe nosti	Z,ZK	5
<p>Cílem p edm tu je seznámit studenty s vybranými technickými aplikacemi kybernetické bezpe nosti, které jsou využívány v praxi a aplikovány v r zných odv tvcích. Absolvováním p edm tu student získá v tší rozhled o aplikacích kybernetické bezpe nosti, které rozší ují témata kryptologie, sí ov ě, systémové a hardwarové bezpe nosti a bezpe něho kódu.</p>			
TVV	T lesná výchova	Z	0
TV1	T lesná výchova	Z	0
TVV0	T lesná výchova 0	Z	0
TV2K1	T lesná výchova 2	Z	1
BIK-TUR.21	Tvorba uživatelského rozhraní	Z,ZK	5
<p>Po absolvování p edm tu studenti získají základní p ehled o metodách tvorby b žných uživatelských rozhraní a jejich testování. Získají zkušenost, jak ešit problémy, kdy softwarové dílo nekomunikuje optimáln ě s uživatelem, protože pot eby a charakteristiky uživatele nebyly p í jeho vývoji zohledn ěny. Studenti získají p ehled o metodách, které uživatele za lení do procesu vývoje software tak, aby bylo jeho uživatelské rozhraní co nejlepší.</p>			
BIK-KSA	Úvod do kulturní a sociální antropologie	ZK	2
<p>Jednosemestrální kurz si klade za cíl seznámit studenty se základy sociální a kulturní antropologie jako v decké disciplíny, zabývající se rozmanitostí sv ěta - na p íkladech z antropologických výzkum ě z naší i "exoti ě t jších kultur" (témata: íbuzenství, náboženství, sociální vylou ění, migrace, globalizace, hudba, materiální kultura, jazyk, zdraví, d ějiny, smrt, atd...). Kurz tak p edstavuje zajímavou alternativu k ostatním humanitním v dám, vyu ovaných na FITu.</p>			
BIK-ZWU	Základy webu a uživatelská rozhraní	Z,ZK	4
<p>P edm t poskytuje základní informace o tom, jak správn ě tvo it weby po technické stránce i po stránce informa ní architektury s d ěrazem na jeho ú el 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 ur ěn ěn, kte í se hodljají webu dále v novat, ale í student m jiných zam ěn ěí, kte í se v problematice tvorby webu cht jí orientovat.</p>			

## Seznam p edm t tohoto pr chodu:

Kód	Název p edm tu	Zakon ění	Kredity
BI-ANG	English Language, Internal Certificate Informace o p edm tu 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	English Language Examination without Preparatory Courses	Z,ZK	2
BI-BAP.21	Bakalá ská práce	Z	14
BIE-DIF	Differential equations This course provides a foundational overview of differential equations and examples of ODEs and progressing to essential solution methods like separation of variables. Key theorems on existence and uniqueness establish when solutions can be guaranteed. Linear and system-based ODEs are covered with methods like characteristic polynomial analysis, followed by examples of non-linear models such as predator-prey and epidemiological models to showcase real-world applications. Finally, an introduction to partial differential equations (PDEs) extends these concepts to multi-variable contexts. The course will also cover numerical methods for solving ODEs and PDEs, including implicit and explicit Euler methods, Runge-Kutta methods, and finite element methods for both ODEs and PDEs.	Z,ZK	5
BIE-EEC	English language 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.21	Automaty a gramatiky Studenti získají základní teoretické a implementa ní znalosti o konstrukci, použití a vzájemných transformacích kone ných automat ě, regulárních výraz ě a regulárních gramatik, o p ekladových kone ných automatech a o konstrukci a použití zásobníkových automat ě. Znají hierarchii formálních jazyk ě a rozum jí vztah m mezi formálními jazyky a automaty. Znalosti z teorie automat ě um jí aplikovat pro ešení praktických problém ě z oblasti vyhledávání v textu, kompresi dat, jednoduchých p eklad ě a návrhu íslicových obvod ě.	Z,ZK	5
BIK-ADU.21	Administrace OS Unix Studenti se seznámí s vnit ní strukturou systému UNIX, s administrací jeho základních subsystem ě a s principy jejich zabezpe ování proti neoprávn ěnému použití. Budou rozum ět rozdíl m mezi uživatelskou a administrátorskou rolí. Získají teoretické í praktické znalosti v oblastech implementace a správy uživatel ě a ístupových práv, systém ě soubor ě, diskových subsystem ě, proces ě, pam ěti, sí ových služeb a vzdáleného p ístupu a v oblastech zavád ění systému a virtualizace. V laborato ích si znalost z p ednášek ov í na konkrétních p íkladech z praxe.	Z,ZK	5

BIK-ADW.1	Administrace OS Windows	Z,ZK	4
<p>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.</p>			
BIK-AG1.21	Algoritmy a grafy 1	Z,ZK	5
<p>Předmět pokrývá a nezákladněji z efektivních algoritmů, datových struktur a teorie grafů, které by měl znát každý informatik. Studenti se naučí techniky dokazování korektnosti jednotlivých algoritmů a techniky asymptotické matematiky pro určení jejich složitosti v nejpříhodnějším, nejhorším, i průměrném případě (předmět zahrnuje i základy teorie pravděpodobnosti nutné pro pochopení randomizovaných algoritmů). V rámci cvičení se studenti seznamují s použitím vysvětlovaných algoritmů pro řešení praktických problémů.</p>			
BIK-APS.21	Architektury počítačových systémů	Z,ZK	5
<p>Studenti se seznámí s principy konstrukce vnitřní architektury počítačů s univerzálními procesory na úrovni strojových instrukcí a zároveň na proudové zpracování instrukcí a paměťovou hierarchii. 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 sekvence svého modelu výpočtu. Předmět dále rozpracovává principy a architektury víceprocesorových a vícejádrových systémů se sdílenou pamětí a problematiku paměťové koherence a konzistence v těchto systémech.</p>			
BIK-ASB.21	Aplikovaná síťová bezpečnost	Z,ZK	5
<p>Cílem předmětu je seznámit studenty s aplikacemi kryptografie a počítačové bezpečnosti v počítačových sítích. Témata navazují na základní znalosti získané v předmětu BI-PSI. Problematika zabezpečení počítačových sítí je pak představena na praktických aplikacích, jako jsou například infrastruktura ve veřejném cloudu, šifrované síťové protokoly, zabezpečení linkové a síťové vrstvy nebo bezdrátových sítí. Absolventi předmětu získají znalosti konkrétních bezpečnostních aplikací.</p>			
BIK-BEK.21	Bezpečný kód	Z,ZK	5
<p>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 být s administrátorskými oprávněními. Budou také prakticky demonstrována rizika spojená s použitím ením bufferu. Dále se studenti budou krátce vnovat zabezpečení dat a jak toto zabezpečení souvisí s databázovými systémy a webem. V závěru se budou vnovat útokem typu DoS (Denial of Service) a obraně proti nim.</p>			
BIK-BPR.21	Bakalářský projekt	Z	1
<p>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 je potěbadoručit osobně nebo e-mailem reference pro SZZ, která udělení zápočtu zařídí. 3. Je-li téma práce, které si student rezervoval, formulováno obecněji, může být úkoly, které mu vedoucí na semestr uloží, směrovat primárně k dolažení zadání tak, aby mohlo být zadání práce koncem semestru doplněno a schváleno.</p>			
BIK-DBS.21	Databázové systémy	Z,ZK	5
<p>Studenti se seznámí se standardní architekturou databázového stroje a typickými uživatelskými rolemi. Naučí se navrhovat strukturu menšího datového úložiště (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 koncepce transakčního zpracování a řízení paralelního přístupu uživatele k jednomu datovému zdroji. V závěru předmětu budou studenti uvedeni do tématiky nerelačních databázových modelů.</p>			
BIK-DML.21	Diskrétní matematika a logika	Z,ZK	5
<p>Studenti se seznámí se základními pojmy výrokové a predikátové logiky a naučí se pracovat s jejími zákony. Budou vysvětleny potěbné pojmy z teorie množin. Zvláštní pozornost je věnována relacím, jejich obecným vlastnostem a jejich typům, zejména zobrazením, ekvivalencím a uspořádáním. Předmět dále položí základy pro kombinatoriku a teorii čísel a zároveň na modulární aritmetiku.</p>			
BIK-EHA.21	Etické hackování	Z,ZK	5
<p>Cílem předmětu je seznámit studenty s problematikou penetračního testování a etického hackování. Studenti získají v domostio bezpečnostních hrozbách, zranitelnostech a možnostech jejich zneužití v oblastech počítačových sítí, webových aplikací, bezdrátových sítí, operačních systémů a dalších jako je Internet v cloudu nebo cloudové systémy. Draz je kladen na praktické testování jednotlivých zranitelností a následnou dokumentaci penetračního testu.</p>			
BIK-EJA	Enterprise java	KZ	4
<p>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.</p>			
BIK-GIT.21	Technologie pro vývoj SW	Z	3
<p>Kurz je zaměřen především na jednu z nejdůležitějších technologií pro vývoj software v týmech - verzovací systémy (a přidružené nástroje). Abychom byli přesnější, zamíříme se na Git, Linusem Torvaldsem poprvé jako "správce informací z pekle," a to jak v implementačním detailu, tak v pohledu pro každodenní používání.</p>			
BIK-HMI	Historie matematiky a informatiky	ZK	3
<p>Student zvládne metody, které se tradičně používají v matematice a příbuzné disciplíně - informatice - z různých období vývoje matematiky a seznámí se s matematickými metodami vhodnými k aplikacím v současné informatice.</p>			
BIK-HWB.21	Hardwarová bezpečnost	Z,ZK	5
<p>Předmět se zabývá hardwarovými prostředky pro zajištění bezpečnosti počítačových systémů v vestavných. 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 pohled na technologiích kontaktních a bezkontaktních čipových karet v včetně aplikací a souvisejících témat pro vícefaktorovou autentizaci (biometrii). Studenti porozumí problematice efektivní implementace šifer.</p>			
BIK-KAB.21	Kryptografie a bezpečnost	Z,ZK	5
<p>Studenti porozumí matematickým základům kryptografie a získají pohled o současných šifrovacích algoritmech. Budou schopni používat kryptografické klíče a certifikáty v systémech, které jsou na nich založeny, a naučí se základům bezpečného použití symetrických a asymetrických kryptografických systémů a hešovacích funkcí v aplikacích. V rámci cvičení získají praktické dovednosti v používání standardních kryptografických metod a zároveň na bezpečnost a také se seznámí se základními postupy kryptoanalýzy.</p>			
BIK-KSA	Úvod do kulturní a sociální antropologie	ZK	2
<p>Jednosemestrální kurz si klade za cíl seznámit studenty se základy sociální a kulturní antropologie jako vdecké disciplíny, zabývající se rozmanitostí světa - například v příkladech z antropologických výzkumů z naší "exotičtějších kultur" (témata: příbuzenství, náboženství, sociální vyloučení, migrace, globalizace, hudba, materiální kultura, jazyk, zdraví, dýjiny, smrt, atd...). Kurz tak představuje zajímavou alternativu k ostatním humanitním vědám, využívaných na FITu.</p>			
BIK-LA1.21	Lineární algebra 1	Z,ZK	5
<p>Studenti se seznámí se základními pojmy lineární algebry, jako je vektor, matice, vektorový prostor. Vektorové prostory zavedeme nad tělesem reálných a komplexních čísel, ale i nad konečnými tělesy. Zavedeme si pojmy báze a dimenze a naučíme se řešit soustavu lineárních rovnic pomocí Gaussovy eliminační metody (GEM) a ukážeme si souvislost s lineárními varietami. Definujeme regulární matice a naučíme se pomocí GEM hledat jejich inverze. Naučíme se také hledat vlastní čísla a vlastní vektory matice. Ukážeme si také některé aplikace těchto pojmů v informatice.</p>			
BIK-MA1.21	Matematická analýza 1	Z,ZK	5
<p>Studenti se nejprve seznámí s množinou reálných čísel a jejími vlastnostmi, vysvětlíme i její souvislost se strojovými číslami. Dále se zabýváme 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 i</p>			

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 započaté 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 funkcí hodnot elementárních funkcí. Dále se vnujeme lineárním rekurentním rovnicím s konstantními koeficienty, konstrukci jejich řešení a studiu složitosti rekurzivních algoritmů pomocí Mistrovské metody. Poslední část předmětu je vnována úvodem 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-OOP.21	Object-Oriented Programming	Z,ZK	5
Objektově orientované programování se v posledních 50 letech používalo k řešení výpočetních problémů pomocí grafických objektů, které spolu spolupracují při odávání zpráv. V tomto předmětu se studenti seznámí s hlavními principy objektově orientovaného programování a návrhu, které se používají v moderních programovacích jazycích. Důraz je kladen na praktické techniky pro vývoj softwaru, včetně testování, zpracování chyb, refaktoringu a použití návrhových vzorů.			
BIK-OSY.21	Operační systémy	Z,ZK	5
V tomto předmětu, který navazuje na předmět Unixové operační systémy, si studenti prohloubí své znalosti v oblastech jádra OS, implementace procesů a vláken, časových závislých chyb, kritických sekcí, plánování vláken, přidělování sdílených prostředků a uvážnutí, správy virtuální paměti a datových úložišť, implementace systémových souborů, monitorování OS. Naučí se navrhovat a realizovat jednoduché vícevláknové aplikace. Obecné principy jsou ilustrovány na operačních systémech Solaris, Linux nebo MS Windows.			
BIK-PA1.21	Programování a optimalizace 1	Z,ZK	7
Studenti se naučí sestavovat algoritmy řešení základních problémů a zapisovat je v jazyku C. Ovládnou datové typy (jednoduché, ukazatele, strukturované), výrazy, příkazy, a funkce demonstrovány v programovacím jazyce C. Rozumí principu rekurze a složitosti algoritmů. Naučí se základní algoritmy pro vyhledávání, řazení a práci se spojovými seznamy.			
BIK-PA2.21	Programování a optimalizace 2	Z,ZK	7
Studenti se naučí základní objekty orientovaného programování a naučí se používat, specifikovat a implementovat abstraktní datové typy (rozšířitelné pole, množina, seznam, tabulka). Programovacím jazykem je C++. Studenti jsou seznámeni se všemi rysy jazyka C++ včetně ležitostí pro objekty orientované programování (například šablonování, kopírování/přesouvání objektů, přetížení operátorů, dědičnost, polymorfismus).			
BIK-PJV	Programování v Javě	Z,ZK	4
Předmět Programování v Javě 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-PRR.21	Projektové řízení	Z,ZK	5
Projektové řízení nejen jako slovník a nastavení procesů a přípravy, 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-PSI.21	Počítačové sítě	Z,ZK	5
Cílem předmětu je seznámit studenty se základními principy a pojmy z oblasti počítačových sítí. Předmět pokrývá základní technologie, protokoly a služby, které jsou dnes využívány jak v lokálních sítích, tak v Internetu. Přednášky jsou doplněny prosemináři, které názorně doplňují probíranou látku, vnují se základnímu programování síťových aplikací a demonstrují schopnosti pokročilejších síťových technologií. Studenti si v laboratorních praktických vyzkouší konfiguraci a správu síťových prvků v prostředí operačního systému Linux a Cisco IOS.			
BIK-PST.21	Pravděpodobnost a statistika	Z,ZK	5
Studenti získají základy pravděpodobnostního uvažování, schopnost syntézy apriorní a posteriorní informace a naučí se pracovat s náhodnými veličinami. Budou schopni správně aplikovat základní modely rozdělení náhodných veličin a řešit aplikativní pravděpodobnostní úlohy v oblasti informatiky. Pomocí metod statistické indukce budou schopni provádět odhady neznámých parametrů základního souboru na základě výběrových charakteristik. Seznámí se s testováním statistických hypotéz a se základními metodami uvažování statistické závislosti dvou nebo více náhodných veličin.			
BIK-SAP.21	Struktura a architektura počítače	Z,ZK	5
Studenti se seznámí se základní architekturou a jednotkami číslicového počítače, porozumí jejich struktuře, funkci, způsobu realizace (aritmeticko-logická jednotka, adresa, paměť, vstupy, výstupy, způsob uložení dat a jejich přenosu mezi jednotkami). Logický návrh na úrovni hradel a realizace programem řízeného jednoduchého procesoru je prakticky realizováno v laboratorní síťové výstavbě s využitím programovatelných obvodů FPGA, jednočipového mikroprocesoru a moderních návrhových prostředků.			
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 nadrelačními rysy jazyka SQL. Konkrétně uložené programové jednotky, jako jsou procedury, funkce, package a trigger. Rekurzivní dotazování, podpora OLAP, objektově relační konstrukce, část předmětu bude vnována praktické optimalizaci provádění příkazů SQL jednak z hlediska specializovaných podmínek 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-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-TAB.21	Technologické aplikace bezpečnosti	Z,ZK	5
Cílem předmětu je seznámit studenty s vybranými technickými aplikacemi kybernetické bezpečnosti, které jsou využívány v praxi a aplikovány v různých odvětvích. Absolvováním předmětu student získá větší rozhled o aplikacích kybernetické bezpečnosti, které rozšiřují témata kryptologie, síťové, systémové a hardwarové bezpečnosti a bezpečného kódu.			
BIK-TDP.21	Tvorba dokumentace a prezentace	KZ	3
Předmět je zaměřen na základy tvorby elektronické dokumentace a zároveň 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 systému LaTeX Beamer a prakticky si vyzkouší vystupování a prezentování před spolužáky a vyučujícími. Předmět je určen především pro ty studenty, kteří mají zvolené téma bakalářské práce nebo si jej v rámci prvních 14 dní výuky v daném semestru zvolí. V rámci cvičení předmětu se předpokládá aktivní účast při tvorbě jednotlivých částí bakalářské práce.			
BIK-TUR.21	Tvorba uživatelského rozhraní	Z,ZK	5
Po absolvování předmětu studenti získají základní přehled o metodách tvorby běžných uživatelských rozhraní a jejich testování. Získají zkušenost, jak řešit problémy, kdy softwarové dílo nekomunikuje optimálně s uživatelem, protože potřeby a charakteristiky uživatele nebyly při jeho vývoji zohledněny. Studenti získají přehled o metodách, které uživatele začínají do procesu vývoje software tak, aby bylo jeho uživatelské rozhraní co nejlepší.			
BIK-TZP.21	Technologické základy počítače	Z,ZK	5
Studenti si osvojí teoretické základy číslicových a analogových obvodů a základní metody práce s nimi. Studenti se dozvědí, jak vypadají struktury počítače na nejnižší úrovni. Seznámí se s funkcí tranzistoru. Pochopí, proč se procesor zahřívá, proč je hotové chladit a jak spotřebu snížit. Čím je omezena maximální frekvence a jak ji zvýšit. Proč je potřeba sbírat impedanci a co se stane v opačném případě. Jak principiálně vypadá napájecí zdroj počítače. Na cvičeních studenti chování základních elektrických obvodů modelují v SW Mathematica.			



BIK-UKB.21	Úvod do kybernetické bezpečnosti	Z,ZK	5
Cílem předmětu je seznámit studenty se základními koncepty v moderním pojetí kybernetické bezpečnosti. Studenti získají základní pohled o hrozbách v kyberprostoru a technikách útoku, bezpečnostních mechanismech v sítích, operačních systémech a aplikacích, ale i o základních právních a regulačních předpisech.			
BIK-UOS.21	Unixové operační systémy	KZ	5
Operační systémy unixového typu představují širokou rodinu v těsnou otevřených kód, které prošly v průběhu historie poměrně efektivní inovativní řešení funkcí víceuživatelských operačních systémů pro počítače a jejich síťové klastry. Nejrozšířenější OS dneška, Android, má unixové jádro. Studenti získají pohled o základních vlastnostech této rodiny operačních systémů, jako jsou procesy a vlákna, přístupová práva a identita uživatelů, filtry a práce se soubory. Naučí se tyto systémy prakticky používat na úrovni pokročilých uživatelů, kteří nejenom dokážou využívat řadu mocných nástrojů, které jsou k dispozici, ale dokážou i automatizovat rutinní činnosti pomocí funkcí unixového skriptovacího rozhraní, zvaného shell.			
BIK-ZSB.21	Základy systémové bezpečnosti	Z,ZK	5
Cílem předmětu je seznámit studenty se základními koncepty systémové bezpečnosti. Dále předmět představí základy forenzní analýzy a souvisejících témat malware analýzy a reakce na bezpečnostní incidenty. Absolvent předmětu získá teoretické i praktické znalosti v oblasti zabezpečení moderních operačních systémů, ale i dovednosti pro samostatnou práci v oblasti analýzy bezpečnostních incidentů v rámci OS.			
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 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 rozvíjet, ale i studentům jiných zaměření, kteří se v problematice tvorby webu chtějí orientovat.			
TV1	Tělesná výchova	Z	0
TV2K1	Tělesná výchova 2	Z	1
TVV	Tělesná výchova	Z	0
TVV0	Tělesná výchova 0	Z	0

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

Generováno: dne 15.04.2025 v 13:24 hod.