

# Studijní plán

## Název plánu: Bc. specializace Softwarové inženýrství, kombi., 2021

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

Katedra:

Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka

Garant oboru studia.:

Program studia: Informatika

Typ studia: Bakalářské kombinované

Předepsané kredity: 153

Kredit z volitelných předmětů: 27

Kredit 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. Garant: Ing. Michal Valenta, Ph.D.&email: michal.valenta@fit.cvut.cz

---

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 kreditů skupiny: V této skupině musíte získat 106 kreditů

Podmínka předmětů skupiny: V této skupině musíte absolvovat 20 předmětů

Kredit skupiny: 106

Poznámka ke skupině:

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

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

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

BIK-AG1.21	Algoritmy a grafy 1	Z,ZK	5
Půdorys pokrývá to nejzákladnější z efektivních algoritmů, datových struktur a teorie grafů, které by mohly znát každý informatik. Studenti se naučí techniky dle klasifikace jednotlivých algoritmů a techniky asymptotické matematiky pro určování jejich složitosti v nejlepším, nejhorším i průměrném případě (půdorys tahrnuje 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 použití konečných automatonů a konstrukci a použití zásobníkových automatů. Znají hierarchii formálních jazyků a rozumí jí vztah mezi formálními jazyky a automatůmi. Znalosti z teorie automatů mohou být aplikovány pro řešení praktických problémů z oblasti vyhledávání v textu, kompresi dat, jednoduchých překladů a návrhu řídicových 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 délku úkoly, které na zpracování zadání vykoná během semestru. Pokud tyto úkoly splní, udělí mu vedoucí práce na konci semestru zápočet a půdorys BI-BPR. 2. Externí vedoucí práce zadá informaci o užívání zápočtu pomocí formuláře "Užívání zápočtu od externího vedoucího zápočtu neřešení práce" ( <a href="http://fit.cvut.cz/student/studijni/formulare">http://fit.cvut.cz/student/studijni/formulare</a> ). Vyplňte a podepsaný formulář je potřeba doručit osobně nebo e-mailem referentce pro SZZ, která užívá zápočtu za vás. 3. Je-li téma práce, které si student rezervoval, formulováno obecněji, mohly by úkoly, které mu vedoucí na semestr uloží, mít primárně k doložení zadání tak, aby mohlo být zadání práce koncem semestru doplněno a schváleno.			
BIK-DBS.21	Databázové systémy	Z,ZK	5
Studenti se seznámí se s 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 koncepcie transakcí a řízení paralelního provedení uživateli k jednomu datovému zdroji. V závěru půdorysu budou studenti uvedeni do tématiky různých databázových modelů.			
BIK-DML.21	Diskrétní matematika a logika	Z,ZK	5
Studenti se seznámí se s základními pojmy výrokové a predikativní logiky a naučí se pracovat s jejimi zákony. Budou vyučeny potebné pojmy z teorie množin. Zvláštní pozornost je vnována relacím, jejich obecným vlastnostem a jejich typům, zejména zobrazení, ekvivalence a uspořádání. Půdorys dále položí základy pro kombinatoriku a teorii řízení souboru primárně k doložení zadání tak, aby mohlo být zadání práce koncem semestru doplněno a schváleno.			
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 základy bezpečnosti používání symetrických a asymetrických kryptografických systémů a hešovacích funkcí v aplikacích. V rámci cvičení získají praktické dovednosti v používání standardních kryptografických metod souboru až dle zadání na bezpečnost a také se seznámí se s základními postupy kryptoanalýzy.			
BIK-LA1.21	Lineární algebra 1	Z,ZK	5
Studenti se seznámí se s základními pojmy lineární algebry, jako je vektor, matici, 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 eliminace 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 matic. Ukážeme si také aplikace těchto pojmů v informatice.			
BIK-MA1.21	Matematická analýza 1	Z,ZK	5
Studenti se nejprve seznámí s množinou reálných čísel a jejimi vlastnostmi, vyučují tlíme i její souvislost se strojovými čísly. Dále se zabýváme reálnými posloupnostmi a reálnými funkcemi jedné reálné proměnné. Postupně zavedeme a studujeme vlastnosti limit posloupností a funkcí, spojitost funkcí a derivace funkcí. Tento teoretický základ aplikujeme při hledání nulových bodů funkcí (iterativní metoda bisekce a Newtonova metoda), konstrukci kubické interpolace (splines), 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 započatého v BIK-MA1 završíme vybudováním Riemannova integrálu. Studenti se seznámí s metodami integrace per partes a metodou substituce. Následně se zabýváme řešením adamových, Taylorových polynomů a kvadratických koefficientů, aplikacemi Taylorovy výpočtu funkčních hodnot elementárních funkcí. Dále se využije lineárního rekurentního řešení rovnic s konstantními koeficienty, konstrukce jejich řešení a studiu složitosti rekursivních algoritmů pomocí Mistrovské metody. Poslední část půdorysu je vnována úvod do teorie funkcí více proměnných. Po zavedení základních objektů (parciální derivace, gradient, Hessova matice) se využije hledání volných extrémů funkcí více proměnných. Vyučují princip spádových metod pro hledání lokálních extrémů a nakonec se zabýváme integrací funkcí více proměnných. Tento půdorys tří se zapsat až po úspěšném absolvování půdorysu BIK-MA1, který mohou být v půdorysu opakujících studentů nahrazen půdorysem tematu BIK-ZMA.			
BIK-OSY.21	Operační systémy	Z,ZK	5
V tomto půdorysu, který navazuje na půdorys Unixového operačního systému, si studenti prohloubí své znalosti v oblastech jádra OS, implementace procesů a vláken, a souborového systému, monitorování OS. Naučí se navrhovat a realizovat jednoduché vícemístné aplikace. Obecné principy jsou ilustrovány na operačních systémech Solaris, Linux nebo MS Windows.			
BIK-PSI.21	Počítačové sítě	Z,ZK	5
Cílem půdorysu je seznámit studenty se s základními principy a pojmy z oblasti počítačových sítí. Půdorys 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, využijí se základy programování sítí a využívání aplikací a demonstrované schopnosti pokročilých sítí a využití technologií. Studenti si v laboratoři prakticky vyzkouší konfiguraci a správu sítí a využití prostředí operačního systému Linux a Cisco IOS.			
BIK-PST.21	Pravděpodobnost a statistika	Z,ZK	5
Studenti získají základní pojetí pravděpodobnosti a uvažování, schopnost syntézy apriorní a aposteriorní informace a naučí se pracovat s náhodnými veličinami. Budou schopni správně aplikovat základní modely rozdílů mezi náhodnými veličinami a řešit aplikativní problémy podobnosti úloh v oblasti informatiky. Pomocí metod statistické indukce budou schopni provádět odhadování neznámých parametrů základního souboru na základě výběrových charakteristik. Seznámí se s testováním statistických hypotéz a s základními metodami určování statistické závislosti dvou nebo více náhodných veličin.			

BIK-PA1.21	Programování a algoritmizace 1	Z,ZK	7
Studenti se naučí sestavovat algoritmy ešení základních problémů a zapisovat je v jazyku C. Ovládají datové typy (jednoduché, ukazatele, strukturované), výrazy, příkazy, a funkce demonstrované v programovacím jazyce C. Rozumí principu rekureze a složitosti algoritmu. Naučí se základní algoritmy pro vyhledávání, azení a práci se spojovými seznamy.			
BIK-PA2.21	Programování a algoritmizace 2	Z,ZK	7
Studenti se naučí základům objektového 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++ dležitými pro objektově-orientované programování (např. šablonování, kopírování/přesouvání objektů, přetížení operátorů, dle nostřid, polymorfismus).			
BIK-SAP.21	Struktura a architektura počítače	Z,ZK	5
Studenti se seznámí se základní architekturou a jednotkami procesoru, porozumí jejich struktuře, funkcii, způsobu realizace (aritmeticko-logická jednotka, adresace paměti, vstupy, výstupy, způsoby uložení dat a jejich přenosu mezi jednotkami). Logický návrh na úrovni hradel a realizace programem členěného jednoduchého procesoru je prakticky realizováno v laboratoři s využitím programovatelných obvodů FPGA, jednoipového mikropočítače a moderních návrhových prostředků.			
BIK-TZP.21	Technologické základy počítače	Z,ZK	5
Studenti si osvojí teoretické základy počítačových a analogových obvodů a základní metody práce s nimi. Studenti se dozvídají struktury počítače na nejnižší úrovni. Seznámí se s funkcí tranzistoru. Pochopí, proč se procesor zahřívá, proč je ho potřeba chladit a jak spotřeba snížit. Výkon je omezen maximální frekvencí a jak ji zvýšit. Proč je potřeba sběrnici počítače a impendanční pízpobit 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-GIT.21	Technologie pro vývoj SW	Z	3
Kurz je zamýšlen pro edevším na jednu z nejdůležitějších technologií pro vývoj software v týmech - verzovací systémy (a přidružené nástroje). Abychom byli přesněji, zamýšleno se na Git, Linusem Torvaldsem počítaným jako "správce informací z pekla," a to jak v implementaci několika detailů, tak i v ohledu na každodenní používání.			
BIK-TDP.21	Tvorba dokumentace a prezentace	KZ	3
Předmět je zamýšlen na základy tvorby elektronické dokumentace a souběžně na tvorbu technických zpráv v rámci rozsahu, typicky závěrů vysokoškolských prací. Studenti se naučí tvorbou textu technické zprávy v systému LaTeX, zpracovávat elektronickou prezentaci prostřednictvím systému LaTeX Beamer a prakticky si vyzkoušet vystupování a prezentování před spolužáky a využíci. Předmět je určen pro všechny studenty, kteří mají zvolené téma bakalářské práce nebo si jej v rámci prvních 14 dní výuky v daném semestru zvolí. V rámci cvičení je požadováno, aby se využívaly jednotlivé aktivity v rámci tvorby jednotlivých částí bakalářské práce.			
BIK-UOS.21	Unixové operační systémy	KZ	5
Operační systémy unixového typu představují širokou rodinu včetně mnoha otevřených kódů, které přinášejí v průběhu historie počítače efektivní a inovativní řešení funkcí víceuživatelských operačních systémů pro počítače a jejich sítě a klastry. Nejrozšířenější OS dneska, Android, má unixové jádro. Studenti získají přehled o základních vlastnostech této rodiny operačních systémů, jako jsou procesy a vlákna, přístupová práva a identita uživatelů, filtry, a práce soubory. Naučí se tyto systémy prakticky používat na úrovni pokročilých uživatelů, kteří nejenom dokážou využívat adu mocných nástrojů, které jsou k dispozici, ale dokážou i automatizovat rutinní úlohy pomocí funkcí unixového skriptovacího rozhraní, zvaného shell.			

Název bloku: Povinné předměty specializace

Minimální počet kreditů bloku: 40

Role bloku: PS

Kód skupiny: BIK-SI-PS.21

Název skupiny: Povinné předměty specializace Softwarové inženýrství, kombinovaná forma, verze 2021

Podmínka kreditů skupiny: V této skupině musíte získat 40 kreditů

Podmínka předmětů skupiny: V této skupině musíte absolvovat 8 předmětů

Kreditů skupiny: 40

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětu (u skupiny předmětu je seznam kódů jejíchž je součástí)	Zákon ení	Kredit	Rozsah	Semestr	Role
BIK-KOM.21	<b>Konceptuální modelování</b> Robert Pergl, Mohamed Bettazz Robert Pergl (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	PS
BIK-OOP.21	<b>Object-Oriented Programming</b> Filip Klikava, Filip Číha Filip Klikava Filip Klikava (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	PS
BIK-PPA.21	<b>Programovací paradigmata</b> Tomáš Pecka, Jan Janoušek, Filip Gregor Jan Janoušek Jan Janoušek (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	PS
BIK-SWI.21	<b>Softwarové inženýrství</b> Jiří Mlejnek, Zdeněk Rybola Zdeněk Rybola Jiří Mlejnek (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+2KC	L	PS
BIK-SP1.21	<b>Softwarový týmový projekt 1</b> Jiří Mlejnek Jiří Mlejnek Jiří Mlejnek (Gar.)	KZ	5	8KC		PS
BIK-SP2.21	<b>Softwarový týmový projekt 2</b> Jiří Mlejnek Jiří Mlejnek Jiří Mlejnek (Gar.)	KZ	5	4KC		PS
BIK-TJV.21	<b>Technologie Java</b> Jiří Daněk Ondřej Guth Ondřej Guth (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	PS
BIK-IDO.21	<b>Úvod do DevOps</b> Jiří Mlejnek, Tomáš Vondra Tomáš Vondra Jiří Mlejnek (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	PS

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=BIK-SI-PS.21 Název=Povinné předměty specializace Softwarové inženýrství, kombinovaná forma, verze 2021

BIK-KOM.21	Konceptuální modelování	Z,ZK	5
Předmět je zamýšlen na rozvoj abstraktního myšlení a přesných specifikací formou konceptuálních modelů. Studenti se naučí rozlišovat klíčové pojmy v doméně, kategorizovat a též určovat správné vazby ve složitých systémech sociální reality, především podniků a institucí. Studenti se naučí základům ontologického strukturálního modelování v notaci UML. Dále se naučí vyjadřovat pravidla a omezení pomocí jazyka OCL a základy reprezentace sémantických dat na internetu (OWL/RDF). Studenti se seznámí se základy Enterprise Engineering jakožto disciplíny umožňující konceptuální modelování struktury podniku a institucí a jejich procesů a seznámí se s metodikou DEMO a notací BPMN. Předmět je navržen s ohledem na pokračování v implementaci softwaru.			

<b>BIK-OOP.21</b>	Object-Oriented Programming	Z,ZK	5
Objektov orientované programování se v posledních 50 letech používalo k řešení různých problém pomocí graf objekt, které spolu spolupracují při edávání zpráv. V tomto projektu se studenti seznámí s hlavními principy objektov orientovaného programování a návrhu, které se používají v moderních programovacích jazycích. Dílčí je kladen na praktické techniky pro vývoj softwaru, včetně testování, zpracování chyb, refactoringu a použití návrhových vzorů.			

<b>BIK-PPA.21</b>	Programovací paradigmata	Z,ZK	5
Předmět se zabývá základními paradigmami vyšších programovacích jazyků, včetně jejich základních elementů, modelů, benefitů a omezení jednotlivých paradigm. Podrobněji je probíráno funkcionální paradigmata a aplikace jeho základních principů. Logické programování je představeno jako další způsob deklarativního programování. Probírané principy jsou demonstrované 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-SWI.21</b>	Softwarové inženýrství	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s metodami analýzy a návrhu rozsáhlejších softwarových celků, které jsou typicky navrhovány a realizovány v těchto oblastech. Své znalosti si upevní praktickou praxí v analýze a návrhu rozsáhlejšího softwarového systému, který je vyvýšen v souvislosti s BI-SP1. Studenti si prakticky vyzkouší práci s CASE nástroji využívajícími vizuálního jazyka UML pro modelování a řešení softwarových problémů. Studenti si osvojí základy objektového orientovaného analýzy, návrhu architektury a testování. V rámci předmětu se získají studenti také teoretický základ v oblasti projektového řízení, odhadování nákladu softwarových projektů a metodiky jejich vývoje.			

<b>BIK-SP1.21</b>	Softwarový týmový projekt 1	KZ	5
Studenti si prakticky vyzkouší analýzu, návrh a prototypovou realizaci rozsáhlejšího softwarového systému. Teoretickou podporou jim bude soutěž o nejlepší tým BI-SWI, kde se seznámí s potřebnými technikami a teoriemi. Studenti budou pracovat ve 4 až 6-ti členových týmech na konkrétním projektu. Vedoucím týmu a projektu bude učitel, který bude pravidelně (formou cvičení) s týmem konzultovat formálně i v souvislosti se jejich řešeními. Paralelně bude žákem předmětu BI-SI2 být student, který bude poskytovat znalostní podporu zejména v oblastech týmové práce na projektu, testování a zajištění kvality softwarového produktu.			

<b>BIK-SP2.21</b>	Softwarový týmový projekt 2	KZ	5
Studenti si prakticky vyzkouší iterativní vývojový proces na realizaci rozsáhlejšího softwarového systému. První iterace se stane výsledkem projektu BI-SP1. Na rozdíl od projektu BI-SP1 bude dílčí kladen na funkci, testování a dokumentaci vyvýšeného systému. Studenti budou pracovat ve 4 až 6-ti členových týmech. Vedoucím týmu a projektu bude učitel, který bude pravidelně (formou cvičení) s týmem konzultovat formálně i v souvislosti se jejich řešeními. Paralelně bude žákem předmětu BI-SI2 být student, který bude poskytovat znalostní podporu zejména v oblastech týmové práce na projektu, testování a zajištění kvality softwarového produktu.			

<b>BIK-TJV.21</b>	Technologie Java	Z,ZK	5
Cílem předmětu je poskytnout znalosti a dovednosti potřebné pro vývoj menších i větších softwarových aplikací. Studenti se seznámí s obecnými koncepty tvorby softwarových aplikací a vyzkouší si je prakticky s využitím knihoven a nástrojů z ekosystému programovacího jazyka Java. Po absolvování předmětu se bude student schopen zapojit do vývoje softwarových systémů na platformě Java.			

<b>BIK-IDO.21</b>	Úvod do DevOps	Z,ZK	5
Předmět se zabývá tématem DevOps a připravuje budoucí vývojáře a administrátory na moderní kulturu vývoje a provozu systémů a služeb. Předmět pokrývá jednak problematiku nástrojů na podporu vývoje, testování a sestavování softwaru. Také se vyučuje nástroje na automatizaci správy infrastruktury a sestavování a nasazování softwaru na cloud. Je úvodem do technologií, které pak budou podrobně rozebrány v navazujících předmětech. Student se také seznámí s moderními technologiemi používanými v praxi.			

Název bloku: Volitelné předměty oboru/specializace

Minimální počet kreditů bloku: 0

Role bloku: VO

Kód skupiny: BIK-SI-VO.21

Název skupiny: Volitelné odborné předměty vedoucí ze sousedních specializací pro bak. specializaci

BIK-SI.21, v.2021

Podmínka kreditu skupiny:

Podmínka předmětu skupiny:

Kredit skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětu (u skupiny předmětu je seznam kódů jejichž členem je) <i>Vyučující, autoři a garantii (gar.)</i>	Zákon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BIK-ADU.1	<b>Administrace OS Unix</b> <i>Petr Zemánek</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	L	VO
BIK-AWD.21	<b>Administrace webového a DB serveru</b> <i>Lukáš Bařinka, Michal Valenta Lukáš Bařinka Michal Valenta (Gar.)</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	VO
BIK-ASB.21	<b>Aplikovaná síťová bezpečnost</b> <i>Jiří Dostál Jiří Dostál Jiří Dostál (Gar.)</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	VO
BIK-APS.1	<b>Architektury počítačových systémů</b> <i>Pavel Tvrďák</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	VO
BIK-BEK.21	<b>Bezpečnostní kód</b> <i>Josef Kokeš Josef Kokeš Josef Kokeš (Gar.)</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	L	VO
BIK-EHA.21	<b>Eticke hackování</b> <i>Jiří Dostál, Andrej Šimko, Martin Kolářík Jiří Dostál Jiří Dostál (Gar.)</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	L	VO
BIK-HWB	<b>Hardwareová bezpečnost</b> <i>Jiří Bušek</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	VO
BIK-IOT.21	<b>Internet v síti</b> <i>Jan Janeček Jan Janeček Jan Janeček (Gar.)</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	VO
BIK-SIP.21	<b>Sítové programování</b> <i>Jan Fesl Jan Fesl Jan Fesl (Gar.)</i>	Z	5	14KP+4KC	Z	VO
BIK-SPS.21	<b>Správa sítí a služeb</b> <i>Libor Dostálek, Jan Kubík Pavel Tvrďák Libor Dostálek (Gar.)</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	VO
BIK-TAB.21	<b>Technologické aplikace bezpečnosti</b> <i>Jiří Dostál</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	L	VO

BIK-TPS.21	<b>Technologie po íta ových sítí</b> <i>Vladimír Smotlacha</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	VO
BIK-UKB.21	<b>Úvod do kybernetické bezpe nosti</b> <i>Jan B lohoubek, Jakub Tetera Jakub Tetera Jan B lohoubek (Gar.)</i>	Z,ZK	5	21KP+2KC	Z	VO
BIK-VDC.21	<b>Virtualizace a datová centra</b> <i>Ji í Kašpar Ji í Kašpar Ji í Kašpar (Gar.)</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	L	VO
BIK-VPS.21	<b>Vybrané partie z po íta ových sítí</b> <i>Alexandru Moucha, Mohamed Bettaz Pavel Tvrdík Mohamed Bettaz (Gar.)</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	L	VO
BIK-ZSB.21	<b>Základy systémové bezpe nosti</b> <i>Ji í Dostál, Marián Svetlík Ji í Dostál Marián Svetlík (Gar.)</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	VO

**Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BIK-SI-VO.21 Název=Volitelné odborné p edm ty p vodem ze sousedních specializací pro bak.specializaci BIK-SI.21, v.2021**

BIK-ADU.1	Administrace OS Unix	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s vnitní strukturou systémů unixového typu, s administrací jejich základních subsystémů a principy jejich zabezpečování proti neoprávněným použitím. Ve cvičeních si informace z přednášek ověří na konkrétních příkladech z praxe. Budou rozděleny různé mezi uživatelskou a administrátorskou rolí. Získají teoretické i praktické znalosti z oblastí nástrojů pro sledování, analýzu, ladění a zabezpečování systému, implementace a správy systémů, souborů, diskových subsystémů, procesů, paměti, síťových služeb, sdílených souborových systémů, jmenových služeb, vzdáleného přístupu a zavádění systému.			
BIK-AWD.21	Administrace webového a DB serveru	Z,ZK	5
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. Principy budou demonstrované na relálném databázovém stroji PostgreSQL, jako je příklad webového serveru bude použit Apache.			
BIK-ASB.21	Aplikovaná síťová bezpečnost	Z,ZK	5
Cílem předmětu je seznámit studenty s aplikacemi kryptografie a pořízení ověřování v pořízení ových sítích. Témata navazují na základní znalosti získané v předmětu BI-PSI. Problematika zabezpečení pořízení ových sítí je pak představena na praktických aplikacích, jako jsou například infrastruktura ve formě klíče, šifrované síťové protokoly, zabezpečení linkové a síťové vrstvy nebo bezdrátových sítí. Absolventi předmětu získají znalosti konkrétních bezpečnostních aplikací.			
BIK-APS.1	Architektury pořízení ových systémů	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s principy konstrukce vnitřní architektury pořízení s univerzálními procesory na úrovni strojových instrukcí a s dle razem na proudové zpracování instrukcí a paměti v hierarchii. Porozumí základním konceptům RISC a CISC architektur a principům zpracování instrukcí v skalárních procesorech alespoň v superskalárních procesorech, které dokážou v jednom taktu vykonat více instrukcí najednou a přitom zajistit korektnost sekvenace modelu výpočtu. Předmět dále rozpracovává principy architektury vícefreesorových a vícejádrových systémů se sdílenou pamětí a problematiku paměťové koherence a konzistence v nich v systémech.			
BIK-BEK.21	Bezpečnostní kód	Z,ZK	5
Studenti se naučí posuzovat a zohlednit rizika v bezpečnosti systémů a vývoji svého kódu a řešení v běžné inženýrské praxi. Od teorie modelování bezpečnosti rizik při vývoji k praxi, ve které si vyzkouší vývoj programů pod nižšími oprávněními a jak tato oprávnění stanovovat, protože ne každý program musí mít žet s administrátorskými oprávněními. Budou také prakticky demonstrovaná rizika spojená s přetížením bufferů. Dále se studenti budou krátce vyučovat zabezpečení dat a jak toto zabezpečení souvisí s databázovými systémy a webovými. Vzájemné rizika budou vyučovat útoky DoS (Denial of Service) a obrany proti nim.			
BIK-EHA.21	Etickeé hackování	Z,ZK	5
Cílem předmětu je seznámit studenty s problematikou penetrace a etického hackování. Studenti získají výrovné domosti o bezpečnosti rizik a možnostech jejich zneužití v oblastech pořízení ových sítí, webových aplikací, bezdrátových sítí, operačních systémů a dalších jako je Internet výkonu nebo cloudové systémy. Dle rizika je kladen na praktické testování jednotlivých rizik a následnou dokumentaci penetrace rizika.			
BIK-HWB	Hardwareová bezpečnost	Z,ZK	5
Předmět se zabývá hardwareovými prostředky pro zajištění bezpečnosti pořízení ových systémů v rámci výrobních. Jsou probírány principy funkce kryptografických modulů, bezpečnosti rizik a prvků moderních procesorů a ochrany pamětiových médií pomocí šifrování. Studenti získají znalosti o rizikách HW prostředků, výkonu analýzy postranních kanálů, falešných a napadení hardwaru výrobce. Studenti budou mít přehled o technologiích kontaktních a bezkontaktních identifikací karet v rámci aplikací a souvisejících témat pro vícefreesorovou autentizaci (biometrie). Studenti porozumí problematice efektivní implementace šífér.			
BIK-IOT.21	Internet v rámci	Z,ZK	5
Předmět je orientovaný na přehled technologií a vývojových prostředků využívaných v oblasti internetu výkonu (IoT - Internet of Things). Přednášky jsou vyučovány v rámci nových sensorových a ovládacích prvků, bezdrátových komunikací a různých technologií pro toto oblasti a používaných programovacích metod. Součástí přednášek je přehled architektury IoT pro různé aplikace v rámci. Cílem cvičení je prakticky naučit studenty realizovat jednoduché IoT systémy pomocí různých vývojových prostředků (hardware ARM, ESP, STM; software Arduino, Raspberry Pi OS).			
BIK-SIP.21	Síťové programování	Z	5
Předmět pokrývá střední temata z oblasti programování síťových aplikací. Sestává se z 4 tématických částí. Úvodní část je vyučována v rámci nízkourovňového programování prostřednictvím BSD socketů. Druhá část je vyučována v rámci komunikací různých protokolů a jejich verifikací. Třetí část je vyučována principy a aplikace různých middleware technologií. Závěrečná část uvádí základní moderní modely distribuovaného výpočtu - P2P a blockchain. Veškerá téma bude vyučována jak z teoretického hlediska, tak i prakticky prostřednictvím různých aplikací.			
BIK-SPS.21	Správa sítí a služeb	Z,ZK	5
Cílem předmětu je prohloubit různé nabité teoretické znalosti o různých orientovaných technologiích a protokolech v rámci různých serverů provozovaných na operačních systémech Linux a Windows. Obsah předmětu je doplněn o edomě různého poznání o různých problémových situacích na úrovni různých protokolů BI-PSI, BI-VPS a BI-OSY. Praktická stránka předmětu bude vyučována v rámci nového vyzkoušení daných technologií v rámci reálného síťového prostředí.			
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 v rámci rozhlédnutí o aplikacích kybernetické bezpečnosti, které rozšíří jeho znalosti kryptologie, síťové, systémové a hardwareové bezpečnosti a bezpečnosti kódu.			
BIK-TPS.21	Technologie pořízení ových sítí	Z,ZK	5
Předmět se zaměřuje na základními pokročilými technologiemi, prvky a rozhraními různých pořízení ových sítí na fyzické vrstvě s jejich implementací a použitím. Přednášky poskytují teoretický základ různých technologií a vysvětlují potřebné fyzické principy. Na cvičeních budou různé technologie demonstrované, z nichž si studenti prakticky vyzkouší v laboratoři. Tématicky předmět pokrývá lokální i dálkové optické sítě, Ethernet, moderní bezdrátové sítě, vždy s dle razem na sítích s vysokými rychlosťmi.			
BIK-UKB.21	Úvod do kybernetické bezpečnosti	Z,ZK	5
Cílem předmětu je seznámit studenty s základními koncepty v moderním pojmenování kybernetické bezpečnosti. Studenti získají základní přehled o různých technologiích kyberprostoru a technikách útoků, bezpečnostních mechanizmů v různých systémech a aplikacích, ale i o základních právních a regulatorních předpisech.			
BIK-VDC.21	Virtualizace a datová centra	Z,ZK	5
Cílem předmětu je představit technologické základy cloudových systémů. Předmět ukazuje techniky a principy, které se používají v rámci výroby a realizaci infrastruktury datových center, jako jsou různé typy virtualizace a uplatnění vysoké dostupnosti pro servery, datové úložiště a softwarové vrstvy. Předmět systematicky vede technologiemi datových center od privátních až po veřejné a hybridní cloudy. Student se seznámí s různými trendy v architektuře IT infrastruktury a naučí se je konfigurovat pro klasické i cloudové aplikace. Po absolvování předmětu bude schopen navrhovat, ověřovat a provozovat komplexní infrastrukturu pro moderní aplikace s ohledem na jejich škálovatelnost, zabezpečení proti poništění, výpadku a ztrátám dat.			

BIK-VPS.21	Vybrané partie z po řáda ových sítí	Z,ZK	5
	Obsah p edm tu navazuje na BI-PSI, povinný programu, a významnou měrou prohlubuje podrobnosti nabité znalosti. Studenti se detailně seznámí s principy, protokoly a technologiemi používanými v moderních po řáda ových sítích od lokálních až po Internet se zaměřením na napadení, směrování, bezpečnost a virtualizace. V p edm tu bude kladen důraz i na praktické procvičení znalostí na reálných zařízeních a osvojení si vybraných postupů pro správu lokálních i středních velkých sítí z hlediska funkce, výkonu i bezpečnosti.		
BIK-ZSB.21	Základy systémové bezpečnosti	Z,ZK	5
	Cílem p edm tu je seznámit studenty se základními koncepty systémové bezpečnosti. Dále p edm t p edstaví základy forenzní analýzy a souvisejících témat malware analýzy a reakce na bezpečnostní incidenty. Absolvent p edm tu 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: Povinné volitelné p edm ty

Minimální počet kreditů bloku: 5

Role bloku: PV

Kód skupiny: BIK-SI-PV.21

Název skupiny: Povinné volitelné p edm ty specializace Softwarové inženýrství, kombinovaná forma, verze 2021

Podmínka kreditů skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 5 kreditů (maximálně 15)

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 1 p edm t (maximálně 3)

Kreditů skupiny: 5

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t je seznam kódů jejích len) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zákon ení	Kreditů	Rozsah	Semestr	Role
BIK-EPP.21	<b>Ekonomické podnikové procesy</b> David Buchtela David Buchtela Tomáš Evan (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	L	PV
BIK-FBI.21	<b>Finanční podniková inteligence</b> David Buchtela	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z,L	PV
BIK-PAI.21	<b>Právo a informatika</b> Zdeněk Kučera	ZK	5	14KP+8KC	L	PV

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BIK-SI-PV.21 Název=Povinné volitelné p edm ty specializace Softwarové inženýrství, kombinovaná forma, verze 2021

BIK-EPP.21	Ekonomické podnikové procesy	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je p edstavit typické procesy související s obvyklým životním cyklem podniku. P edm t se zaměřuje p edevším na základní ekonomické a finanční aspekty podnikání v tržním prostředí České republiky a základy managementu. V p edm tu se studenti seznámí s typickými fázemi životního cyklu podniku, od vzniku podniku, p esignu majetkové a kapitálové struktury, financování podniku, stanovení nákladové funkce podniku a nákladů pracovní síly, až po hodnocení finančního zdraví podniku a jeho p ípadnou sanaci i zánik.			

BIK-FBI.21	Finanční podniková inteligence	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je seznámit studenty v první adrese finančním útvary etnicity jako nástrojem evidence uskutečnění podnikových operací a podkladů pro analýzu podniku, stanovení jeho hodnoty a další indikátory pro srovnání s jinými podniky a manažerské rozhodování na taktické a strategické úrovni. Druhým pohledem je manažerská úroveň etnicity jako nástroj finančního řízení a predikce vývoje podniku. Manažersky orientované útvary umožňují sledovat finanční stav a výkonnost podnikových aktivit p esignu kolik útvarů období, multidimensionální pohled na podniková data, umožňuje efektivnější faktory ovlivňující výnosnost vloženého kapitálu a využívat hodnotové informace k zhodnocení variant spojených s rozhodováním o budoucnosti podniku. Principy manažerské úroveň etnicity, popsány v tomto p edm tu, jsou základem modulu Business Intelligence podnikových informací několika systémů, systém podpory rozhodování a dalších znalostí aorientovaných systémů.			

BIK-PAI.21	Právo a informatika	ZK	5
Cílem p edm tu je seznámit studenty se základními právními instituty, se kterými se budou potkávat p edvácké praxi. Studenti získají informace, jak podnikat v České republice, a budou upozorněni na úskalí, která je p edstavována z hlediska práva a etických norm. Budou chápáti proces uzavírání smluv v reálném i internetovém prostředí, budou znát svou odpovědnost p edvácké praxe s internetem, budou se orientovat v institutech práva duševního vlastnictví a zvláštního používání komerčních licenc a open-source licence. Důraz bude dán i na právní ochranu dat na internetu, registraci internetových domén a ochranu p edváckých zneužívání. Studenti budou též upozorněni na takové chování v oblasti IT, které lze p edváckého práva kvalifikovat jako trestné. Součástí p edm tu budou i rozborové reálných p edváckých prax.			

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

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

Kreditů skupiny: 2

Poznámka ke skupině: BI-ANG se zakončením zkoušek za dva kreditu si zapisují studenti, kteří absolvovali přípravné kurzy z angličtiny a mají zápočet z předmětu BI-A2L. <br> --<br> BI-ANG1 se zakončením zápočet a zkouška za 2 kreditu 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. <br> --<br> 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 p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len ) Vyu ující, auto i a garant (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BI-ANG1	<b>English Language Examination without Preparatory Courses</b> <i>Kate ina Valentová Kate ina Valentová Kate ina Valentová (Gar.)</i>	Z,ZK	2	2D	L	PJ
BIE-EEC	<b>English language external certificate</b> <i>Zden k Muziká Zden k Muziká Zden k Muziká (Gar.)</i>	Z	4	2D	L	PJ
BI-ANG	<b>English Language, Internal Certificate</b> <i>Kate ina Valentová Kate ina Valentová Kate ina Valentová (Gar.)</i>	ZK	2	2D	Z,L	PJ

**Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BI-ZKA.21 Název=Zkouška z angli tiny 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 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 p edm tu a výukové materiály naleznete na <https://moodle-vyuka.cvut.cz/course/search.php?search=BI-ANG>.

Název bloku: Volitelné p edm ty

Minimální po et kredit 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 ující, auto i a garant (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BIK-ADW.1	<b>Administrace OS Windows</b> <i>Miroslav Prágil Miroslav Prágil Miroslav Prágil (Gar.)</i>	Z,ZK	4	14KP+2KC	Z	V
BIK-STO	<b>Datová úložišt a systémy soubor</b> <i>Ji í Kašpar</i>	Z,ZK	4	13KP+4KC	L,Z	V
BIE-DIF	<b>Differential equations</b> <i>Antonella Marchesello, Ond ej Bouchala, Jan Valdman Tomáš Kalvoda Ond ej Bouchala (Gar.)</i>	Z,ZK	5	2P+2C	L	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, pokro ilý</b> <i>Michal Valenta Michal Valenta Michal Valenta (Gar.)</i>	KZ	4	13KP+4KC	L	V
BIK-OOP.21	<b>Object-Oriented Programming</b> <i>Filip K ikava, Filip íha Filip K ikava Filip K ikava (Gar.)</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	V
BIK-PJV	<b>Programování v Jav</b> <i>Jan Blizni enko Jan Blizni enko Jan Blizni enko (Gar.)</i>	Z,ZK	4	13KP+4KC	Z	V
BIK-PRR.21	<b>Projektové ízení</b> <i>David Pešek David Pešek Petra Pavlíková (Gar.)</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	V
BIK-PKM	<b>P ípravný kurz matematiky</b> <i>Karel Klouda Tomáš Kalvoda (Gar.)</i>	Z	4		Z	V
BIK-TAB.21	<b>Technologické aplikace bezpe nosti</b> <i>Ji í Dostál</i>	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> <i>Jan Schmidt Jan Schmidt Jan Schmidt (Gar.)</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	L	V
BIK-KSA	<b>Úvod do kulturní a sociální antropologie</b> <i>Alena Libánská, Tomáš Houdek, Jakub Šenovský Jakub Šenovský Alena Libánská (Gar.)</i>	ZK	2	13KP	L	V
BIK-ZWU	<b>Základy webu a uživatelská rozhraní</b> <i>Ji í Pavelka</i>	Z,ZK	4	13KP+4KC	Z	V

BIK-OOP.21	Object-Oriented Programming	Z,ZK	5
Objektov orientované programování se v posledních 50 letech používalo k řešení výpočetních problémů pomocí grafu objektů, které spolu spolupracují po edlávání zpráv. V tomto p edmu tu se studenti seznámí s hlavními principy objektov orientovaného programování a návrhu, které se používají v moderních programovacích jazycích. Díky tomu je kladen na praktické techniky pro vývoj softwaru, včetně testování, zpracování chyb, refactoringu a použití návrhových vzorů.			
BIK-TAB.21	Technologické aplikace bezpečnosti	Z,ZK	5
Cílem p edmu tu je seznámit studenty s vybranými technickými aplikacemi kybernetické bezpečnosti, které jsou využívány v praxi a aplikovány v různých odvětvích. Absolvováním p edmu tu student získá v tří rozhled o aplikacích kybernetické bezpečnosti, které rozšíří užijí téma kryptologie, síťové, systémové a hardwarové bezpečnosti a bezpečného kódu.			
BIK-ADW.1	Administrace OS Windows	Z,ZK	4
Studenti rozumí architektuře a vnitřní struktuře OS Windows a naučí se jej administrativat. Umí jí používat systémové mechanismy, mechanismy správy systému, standardní administrátorské nástroje, nástroje na zabezpečení systému, správu paměti a souborových systémů. Rozumí jí i ověřování a implementaci síťových a bezpečnostních služeb. Naučí se metody správy uživatelů, pokročilé metody správy AD, migraci systémů a deployment, zálohování. Umí jí identifikovat a odstraňovat problémy a administrovat OS Windows v heterogenním prostředí.			
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 využívání záloh a zajistí vysokou dostupnost systémů 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 edmu tu jsou technologie jazyka Java (Jakarta EE, Microprofile) pro vývoj podnikových informačních systémů. Tyto aplikace typicky spravují persistenční data, jsou přístupné prostřednictvím REST API, jsou vytvářeny v architektuře mikroslužeb a jsou nasazovány do orchestrovanych kontejnerů.			
BIK-HMI	Historie matematiky a informatiky	ZK	3
Student zvládne metody, které se tradičně používají v matematice a příbuzných disciplínách - informatice - v různých obdobích vývoje matematiky a seznámí se s matematickými metodami vhodnými k aplikacím v současném informatici.			
BIK-SQL.1	Jazyk SQL, pokročilý	KZ	4
Předmět navazuje na znalosti získané v p edmu tu BI-DBS, kterí se proberou základy jazyka SQL. V tomto p edmu tu se studenti seznámí s pokročilými relačními a nadrelačními rysy jazyka SQL. Konkrétně uložené programové jednotky, jako jsou procedury, funkce, package a triggers. Rekurzivní dotazování, podpora OLAP, objektového modelu konstrukce, atď. p edmu tu bude vyučována praktická optimalizace provádzína příkazem SQL jednak z hlediska specializovaných podporovaných struktur jako jsou indexy, clustery, indexy organizované tabulkou a materializované pohledy a také z hlediska optimalizace provedené příkazem - diskutovat se bude provádění plánu dotazu a možnosti jeho ovlivnění. Na přednáškách bude prezentován standard jazyka SQL, mnohé specifické rysy však budou demonstrovány v ORDBMS Oracle. Praktická činnost bude prováděna v rámci založené na Oracle SQL a Oracle PL/SQL.			
BIK-PJV	Programování v Java	Z,ZK	4
Předmět Programování v Java uvede studenty do objektov orientovaného programování v programovacím jazyku Java. Kromě samotného jazyka budou probrány základní knihovny pro práci se soubory, proudy, síťovými, kolekcemi, databázemi a vícenásobkovým programováním.			
BIK-PRR.21	Projektové žízení	Z,ZK	5
Projektové žízení nejen jako slovník a nastavení procesu plánování, realizace a provozních fází projektu, ale také jako sociální umění. 20 let zkušeností s projektovým žízením nejen v IT na různých pozicích a v různých typech projektů k dispozici.			
BIK-PKM	Přípravný kurz matematiky	Z	4
V rámci p edmu tu si studenti připomenou látku, která je potřebná pro absolvování povinných matematických předmětů v programu Informatika.			
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
Po absolvování p edmu tu studenti získají základní pojetí o metodách tvorby různých uživatelských rozhraní a jejich testování. Získají zkušenosť, jak řešit problémy, když softwarové dílo nekomunikuje optimálně s uživatelem, protože potřeba charakteristiky uživatele nebyly při jeho vývoji zohledněny. Studenti získají pořehled o metodách, které uživatele zařadí do procesu vývoje software tak, aby bylo jeho uživatelské rozhraní co nejlepší.			
BIK-KSA	Úvod do kulturní a sociální antropologie	ZK	2
Jedensemestrální kurz si klade za cíl seznámit studenty se základy sociální a kulturní antropologie jako vedecké disciplíny, zabývající se rozmanitostí světa na příkladech z antropologických výzkumů z naší i "exotických" kultur" (téma: přírozenství, náboženství, sociální vývoj, emigrace, globalizace, hudba, materiální kultura, jazyk, zdraví, dějiny, smrt, atd.). Kurz tak p edstavuje zajímavou alternativu k ostatním humanitním vědám, vyučovaných na FITu.			
BIK-ZWU	Základy webu a uživatelská rozhraní	Z,ZK	4
Předmět poskytuje základní informace o tom, jak správně vytvářet weby po technické stránce i po stránce informační architektury s důrazem na jeho uživatelskou a uživatelskou. Tématicky navazující p edmu tu (zejména pro zájemce o obory web a multimédia) jsou po technické stránce BI-WT1, BI-WT2 a po stránce návrhu uživatelského rozhraní v p edmu tu BI-TUR. Předmět je určen pro studenty, kteří se hodlají vytvářet weby dále v novat, ale i studenty jiných zaměření, kteří se v problematice tvorby webu chtějí orientovat.			

## Seznam p edmu t tohoto programu:

Kód	Název p edmu tu	Zákonem ení	Kredit
BI-ANG	English Language, Internal Certificate Informace o p edmu 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	Bakalářská práce	Z	14
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.			
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 that demonstrates their proficiency in English comparable to or exceeding the B2 level of the Common European Framework of Reference for Languages.			
BIK-AAG.21	Automaty a gramatiky	Z,ZK	5
Studenti získají základní teoretické a implementační znalosti o konstrukci, použití a vzájemných transformací konečných automatů, regulárních výrazů a regulárních gramatik, o ekladových konečných automatech a o konstrukci a použití zásobníkových automatů. Znají hierarchii formálních jazyků a rozumí jejich vztahu mezi formálními jazyky a automaty. Znalosti z teorie automatů mohou být aplikovány pro řešení praktických problémů z oblasti vyhledávání v textu, komprese dat, jednoduchých překladů a návrhu hledacích obvodů.			
BIK-ADU.1	Administrace OS Unix	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s vnitřním řízením systémů unixového typu, s administrací jejich základních podřízených systémů a principem jejich zabezpečování proti neoprávněným používatelem. Ve cvičeních si informace z přednášek ověří na konkrétních příkladech z praxe. Budou rozděleny různé uživatelskou a administrátorskou roli. Získají teoretické i praktické znalosti z oblasti nástrojů pro sledování, analýzu, ladění a zabezpečování systému, implementace a správy systémů, souborů, diskových podřízených systémů, procesů, paměti, síťových služeb, sdílených souborových systémů, jmenových služeb, vzdáleného přístupu a zavádění systému.			
BIK-ADW.1	Administrace OS Windows	Z,ZK	4
Studenti rozumí principu architektury a vnitřní struktury OS Windows a naučí se jej administrativně. Umí používat systémové mechanismy, mechanismy správy systému, standardní administrátorské nástroje, nástroje na zabezpečení systému, správu paměti a souborových systémů. Rozumí principu ještě vrstvy a implementaci síťových a bezpečnostních služeb. Naučí se metody správy uživatelů, pokročilé metody správy AD, migraci systémů a deployment, zálohování. Umí identifikovat a odstraňovat problémy a administrovat OS Windows v heterogenním prostředí.			
BIK-AG1.21	Algoritmy a grafy 1	Z,ZK	5
Předmět pokrývá základní algoritmy a efektivní algoritmy, datových struktur a teorie grafů, které jsou využívány v každé informatice. Studenti se naučí techniky důkazu korektnosti jednotlivých algoritmů a techniky asymptotické matematiky pro určování jejich složitosti v nejlepším, nejhorším, i průměrném případě (předmet zahrnuje i základy teorie pravděpodobnosti nutné pro pochopení randomizovaných algoritmů). V rámci cvičení se studenti seznámí s použitím využitím vývojových algoritmů pro řešení praktických problémů.			
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 a souboru hierarchie. Porozumí základním konceptům RISC a CISC architektur a principu zpracování instrukcí v skalárních procesorech a v superskalárních procesorech, které dokazují v jednom taktu vykonat více instrukcí najednou a přitom zajistit korektnost sekvenaře modelu výpočtu. Předmět dále rozpracovává principy architektury víceprocesorových a vícejádrových systémů se sdílenou pamětí a problematiku paměťové koherence a konzistence v rámci systémů.			
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 vyučována na praktických aplikacích, jako jsou například infrastruktura ve formě klíče, šifrování a ověřování, zabezpečení linkové sítě a ověřování nebo bezdrátových sítí. Absolventi předmětu získají znalosti konkrétních bezpečnostních aplikací.			
BIK-AWD.21	Administrace webového a DB serveru	Z,ZK	5
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. Principy budou demonstrované na relačním databázovém stroji PostgreSQL, jakého příkladem webového serveru bude použit Apache.			
BIK-BEK.21	Bezpečnostní kód	Z,ZK	5
Studenti se naučí posuzovat a zohledovat rizika v návrhu svého kódu a řešení v běžné inženýrské praxi. Od teorie modelování bezpečnosti rizik vystoupí k praxi, ve které si vyzkouší během programování pod nižšími oprávněními a jak tato oprávnění stanovovat, protože každý program musí být s administrátorskými oprávněními. Budou také prakticky demonstrovaná rizika spojená s přetížením bufferu. Dále se studenti budou krátce vyučovat zabezpečení enigmy a jak toto zabezpečení souvisí s databázovými systémy a webovými aplikacemi. Výzva je budou vyučovat útok typu DoS (Denial of Service) a obranu proti nim.			
BIK-BPR.21	Bakalářský projekt	Z	1
1. Studenti si na začátku semestru rezervují téma bakalářské práce a spojí se s vedoucímm práce. Domluví si díl čísel, které na zpracování zadání vykoná během semestru. Pokud tyto úkoly splní, udělí mu vedoucí práce na konci semestru zápočet až po úspěšném úplném zadání. 2. Externí vedoucí práce zadá informaci o úkolu, který zápočet pomoci formulářem "Udělení zápočetů" (http://fit.cvut.cz/student/studijní/formuláře). Vyplňený a podepsaný formulář je potřeba doručit osobně nebo e-mailem referentce pro SZZ, která udělení zápočetu zařídí. 3. Je-li téma práce, které si student rezervořoval, formulováno obecněji, může být úkola, které mu vedoucí na semestr uloží, smí povolit primárně k dodání tak, aby mohlo být zadání práce koncem semestru doplněno a schváleno.			
BIK-DBS.21	Databázové systémy	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s standardní architekturou databázového stroje a typickými uživatelskými rolemi. Naučí se analyzovat 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 koncepcii transakcí a využití paralelního přístupu uživatelů k jednomu datovému zdroji. Výzva je, že budou studenti uvedeni do tématiky několika databázových modelů.			
BIK-DML.21	Diskrétní matematika a logika	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s základními pojmy výrokové a predikátové logiky a naučí se pracovat s jejimi zákonami. Budou vyučovat všechny potřebné pojmy z teorie množin. Zvláštní pozornost je vnována relacím, jejich obecným vlastnostem a jejich typům, zejména zobrazení, ekvivalence a uspořádání. Předmět dále položí základy pro kombinatoriku a teorii souborů a modulární aritmetiku.			
BIK-EHA.21	Etičké hackování	Z,ZK	5
Cílem předmětu je seznámit studenty s problematikou penetračního testování a etického hackování. Studenti získají v domě o bezpečnosti hrozobárb, zranitelnostech a možnostech jejich zneužití v oblastech počítačových sítí, webových aplikací, bezdrátových sítí, operačních systémů a dalších, jako je Internet v reálném nebo cloudovém prostředí. Důraz je kladen na praktické testování jednotlivých zranitelností a následnou dokumentaci penetračního testu.			
BIK-EJA	Enterprise Java	KZ	4
Náplní předmětu jsou technologie jazyka Java (Jakarta EE, Microprofile) pro vývoj podnikových informačních systémů. Tyto aplikace typicky spravují persistentní data, jsou přístupné prostřednictvím REST API, jsou vytvářeny v architektuře mikroslužeb a jsou nasazovány do orchestrovacích kontejnerů.			
BIK-EPP.21	Ekonomické podnikové procesy	Z,ZK	5
Cílem předmětu je edovat typické procesy související s obvyklým životním cyklem podniku. Předmět se zaměřuje na základní ekonomické a finanční aspekty podnikání v tradičním prostředí české republiky a základy managementu. V předmětu se studenti seznámí s typickými fázemi životního cyklu podniku, od vzniku podniku, přes vývoj majetkové a kapitálové struktury, financování podniku, stanovení nákladové funkce podniku a nákladů pracovní sily, až po hodnocení finančního zdraví podniku a jeho případnou sanaci a zánik.			

<b>BIK-FBI.21</b>	<b>Finan ní podniková inteligence</b>	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je seznámit studenty v prv ad s finan ním ú etnictvím jako nástrojem evidence uskute ných podnikových operací a podklad pro analýzu podniku, stanovení jeho hodnoty a další indikátory pro srovnání s jinými podniky a manažerské rozhodování na taktické a strategické úrovni. Druhým pohledem je manažerské ú etnictví jako nástroj finan ního řízení a predikce vývoje podniku. Manažersky orientované ú etnictví umož uje sledovat finan n stav a výkonnost podnikových aktivit p es n kolik ú etních období, multidimenzionální pohled na podniková data, umož uje efektivn ídit faktory ovliv ující výnosnost vloženého kapitálu a využívat hodnotové informace ke zhodnocení variant spojených s rozhodováním o budoucnosti podniku. Principy manažerského ú etnictví, popsané v tomto p edm tu, jsou základem modul Business Inteligence podnikových informa ních systém , systém podpory rozhodování a dalších znalostí aorientovaných systém .			
<b>BIK-GIT.21</b>	<b>Technologie pro vývoj SW</b>	Z	3
Kurz je zam en p edevším na jednu z nejd ležit jích technologií pro vývoj software v týmech - verzovací systémy (a p idružené nástroje). Abychom byli p esn jí, zam íme se na Git, Linusem Torvaldsem pok t ný jako "správe informací z pekla," a to jak v implementaci ním detailu, tak v p ehledu pro každodenní používání.			
<b>BIK-HMI</b>	<b>Historie matematiky a informatiky</b>	ZK	3
Student zvládne metody, které se tradi n používají v matematice a p íbuzné disciplín - informatice - z rzných období vývoje matematiky a seznámí se s matematickými metodami vhodnými k aplikacím v souasné informatice.			
<b>BIK-HWB</b>	<b>Hardwareová bezpe nost</b>	Z,ZK	5
P edm t se zabývá hardwareovými prost edky pro zajišt ní bezpe nosti po ita ových systém v etn vestav ných. 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 hardware p výrob . Studenti budou mít p ehled o technologijích kontaktních a bezkontaktních ipových karet v etn aplikací a souvisejících témat pro vícefaktorovou autentizaci (biometrie). Studenti porozumí problematice efektivní implementace šífer.			
<b>BIK-IDO.21</b>	<b>Úvod do DevOps</b>	Z,ZK	5
P edm t se zabývá tématem DevOps a p opraví budoucí vývojá a a administrátory na moderní kulturu vývoje a provozu systém a služeb. P edm t pokrývá jednok problematiku nástroj na podporu vývoje, testování a sestavování softwaru. Také se v nuje nástroj m na automatizaci správy infrastruktury a sestavování a nasazování softwaru na cloud. Je úvodem do technologií, které pak budou podrobn ji rozebrány v navazujících p edm tech. Studenti se také seznámí s moderními technologiemi používanými v praxi.			
<b>BIK-IOT.21</b>	<b>Internet v cí</b>	Z,ZK	5
P edm t je orientovaný na p ehled technologií a vývojových prost edk využívaných v oblasti internetu v cí (IoT - Internet of Things). P ednásky jsou nované p ehledu sensorových a ovládacích prvk , bezdrátových komunika ních technologií ur ených primárn pro toto oblast a používaných programovacích metod. Sou ásti p ednásek je p ehled architektur IoT pro rzné aplikaci ní oblasti. Cílem cvičení je prakticky nau it studenty realizovat jednoduché IoT systémy pomocí b rzných vývojových prost edi (hardware ARM, ESP, STM; software Arduino, Raspberry Pi OS).			
<b>BIK-KAB.21</b>	<b>Kryptografie a bezpe nost</b>	Z,ZK	5
Studenti porozumí matematickým základ m kryptografie a získají p ehled o souasných šifrovacích algoritmech. Budou schopni používat kryptografické klí e a certifikáty v systémech, které jsou na nich založeny, a nau i se základ m bezpe ného použití symetrických a asymetrických kryptografických systém a hešovacích funkcí v aplikacích. V rámci cvičení získají praktické dovednosti v používání standardních kryptografických metod s d razem na bezpe nost a také se seznámí se základními postupy kryptoanalýzy.			
<b>BIK-KOM.21</b>	<b>Konceptuální modelování</b>	Z,ZK	5
P edm t je zam en na rozvoj abstraktního myšlení a p esných specifikací formou konceptuálních model . Studenti se nau i rozlišovat klí ové pojmy v domén , kategorizovat a též ur ovat správné vazby ve složitých systémech sociální reality, p edevším podnicích a institucích. Studenti se nau i základ m ontologického strukturálního modelování v notaci UntoUML.			
Dále se nau i vydaj ovat pravidla a omezení pomocí jazyka OCL a základy reprezentace sémantických dat na internetu (OWL/RDF). Studenti se seznámí se základy Enterprise Engineering jakožto disciplíny umož ující konceptuální modelování struktury podnik a institucí a jejich proces a seznámí se s metodikou DEMO a notací BPMN. P edm t je navržen s ohledem na pokra ování v implementaci softwaru.			
<b>BIK-KSA</b>	<b>Úvod do kulturní a sociální antropologie</b>	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 íklaudech z antropologických výzkum z naší i "exoti t jích kultur" (téma: p íbuzenství, náboženství, sociální výlou 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.			
<b>BIK-LA1.21</b>	<b>Lineární algebra 1</b>	Z,ZK	5
Studenti se seznámí se základními pojmy lineární algebry, jako je vektor, matice, vektorový prostor. Vektorové prostory zavedeme nad t lesem reálných a komplexních řísel, ale i nad kone nými t lesy. Zavedeme si pojmy báze a dimenze a nau i me se ešit soustavy lineárních rovnic pomocí Gaussovy eliminace (GEM) a ukážeme si souviselost s lineárními varietami. Definujeme regulérní matice a nau i me se pomoci GEM hledat jejich inverze. Nau i me se také hledat vlastní řísla a vlastní vektory matice. Ukážeme si také n které aplikace t chce pojmy v informatice.			
<b>BIK-MA1.21</b>	<b>Matematická analýza 1</b>	Z,ZK	5
Studenti se nejprve seznámí s množinou reálných řísel a jejimi vlastnostmi, vysv tlíme i její souviselost se strojovými řísky. 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 i 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.			
<b>BIK-MA2.21</b>	<b>Matematická analýza 2</b>	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 říselnými adamí, Taylorovými polynomy a adamí, jakožto i aplikacemi Taylorovy v typu 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 úvodu 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.			
<b>BIK-OOP.21</b>	<b>Object-Oriented Programming</b>	Z,ZK	5
Objektov orientované programování se v posledních 50 letech používalo k ešení výpo etních problém pomocí graf objekt , které spolu spolupracují p edáváním zpráv. V tomto p edm tu se studenti seznámí s hlavními principy objektov orientovaného programování a návrhu, které se používají v moderních programovacích jazycích. D raz je kladen na praktické techniky pro vývoj softwaru, v etn testování, zpracování chyb, refactoringu a použití návrhových vzor .			
<b>BIK-OSY.21</b>	<b>Opera ní systémy</b>	Z,ZK	5
V tomto p edm tu, který navazuje na p edm tu Unixové opera ní systémy, si studenti prohloubí své znalosti v oblastech jádra OS, implementace proces a vláken, asov závislých chyb, kritických sekcí, plánování vláken, p idlování sdílených prost edk a uváznutí, správy virtuální pam ti a datových úložiš , implementace systém soubor , monitorování OS. Nau i se navrhovat a realizovat jednoduché vícevláknové aplikace. Obecné principy jsou ilustrovány na opera ních systémech Solaris, Linux nebo MS Windows.			
<b>BIK-PA1.21</b>	<b>Programování a algoritmizace 1</b>	Z,ZK	7
Studenti se nau i seznámí s algoritmy ešení základních problém a zapisovat je v jazyku C. Ovládají datové typy (jednoduché, ukazatele, strukturované), výrazy, p íkazy, a funkce demonstrované v programovacím jazyce C. Rozum jí principu rekurze a složitosti algoritm . Nau i se základní algoritmy pro vyhledávání, azení a práci se spojovými seznamy.			

<b>BIK-PA2.21</b>	<b>Programování a algoritmizace 2</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>7</b>
Studenti se naučí základním objektovým orientovanému 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++ dle ležitými pro objektové orientované programování (např. šablonování, kopírování/přesouvání objektu, přetížení operátorů, dílčího kódu, polymorfismus).			
<b>BIK-PAI.21</b>	<b>Právo a informatika</b>	<b>ZK</b>	<b>5</b>
Cílem předmětu je seznámit studenty se základními právními instituty, se kterými se budou potkávat při své praxi. Studenti získají informace, jak podnikat v České republice, a budou upozorněni na úskalí, která je při podnikání z hlediska práva ekaji. Budou chápáti proces uzavírání smluv v reálném i internetovém prostředí, budou znát svou odpovědnost při práci s internetem, budou se orientovat v institutech práva duševního vlastnictví a zvláštnou používat komerční licenční typy i open-source licence. Díky tomu bude dán i na právní ochranu dat na internetu, registraci internetových 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 rozbory reálných případů z praxe.			
<b>BIK-PJV</b>	<b>Programování v Java</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>4</b>
Předmět Programování v Java uvede studenty do objektového orientovaného programování v programovacím jazyku Java. Kromě samotného jazyka budou probrány základní knihovny pro práci se soubory, proudy, síťmi, kolekcemi, databázemi a vícevláknové programování.			
<b>BIK-PKM</b>	<b>Píspárný kurz matematiky</b>	<b>Z</b>	<b>4</b>
V rámci předmětu si studenti připomenou látku, která je potřebná pro absolvování povinných matematických předmětů v programu Informatika.			
<b>BIK-PPA.21</b>	<b>Programovací paradigmata</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>5</b>
Předmět se zabývá základními paradigmami vyšších programovacích jazyků, včetně jejich základních exekučních modelů, benefitů a omezení jednotlivých přístupů. Podrobněji je probíráno funkcionální paradigmata a aplikace jeho základních principů. Logické programování je představeno jako další způsob deklarativního programování. Probírány principy jsou demonstrované na lambda kalkulu a programovacích jazykách Lisp (Racket) a Prolog. Dále je ilustrováno využití principů na moderních rozšířených programovacích jazykách, jako jsou C++ a Java.			
<b>BIK-PRR.21</b>	<b>Projektové řízení</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>5</b>
Projektové řízení nejen jako společný slovník a nastavení procesu připravy, realizaci a provozních fází 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.			
<b>BIK-PSI.21</b>	<b>Počítačové sítě</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>5</b>
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, využijí se základy programování s ověřovacími aplikacemi a demonstrej schopnosti pokročilých sítí ověřovacích technologií. Studenti si v laboratoři prakticky vyzkouší konfiguraci a správu sítí ověřovacích prvků v prostředí operačního systému Linux a Cisco IOS.			
<b>BIK-PST.21</b>	<b>Pravděpodobnost a statistika</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>5</b>
Studenti získají základy pravděpodobnostního uvažování, schopnost syntézy apriorní a aposteriorní informace a naučí se pracovat s náhodnými veličinami. Budou schopni správně aplikovat základní modely rozdílení náhodných veličin a aplikativní pravděpodobnostní úlohy v oblasti informatiky. Pomocí metod statistické indukce budou schopni provádět odhadování neznámých parametrů základního souboru na základě výběrových charakteristik. Seznámí se s testováním statistických hypotéz a se základními metodami určování statistické závislosti dvou nebo více náhodných veličin.			
<b>BIK-SAP.21</b>	<b>Struktura a architektura počítače</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>5</b>
Studenti se seznámí se základní architekturou a jednotkami procesoru a paměti, porozumějí jejich struktuře, funkcii, způsobu realizace (aritmeticko-logická jednotka, adresace, paměť, vstupy/výstupy, způsoby uložení dat a jejich přenosu mezi jednotkami). Logický návrh na úrovni hradel a realizace programem řízeného jednoduchého procesoru je prakticky realizováno v laboratoři s využitím programovatelných obvodů FPGA, jednočipového mikropočítače a moderních návrhových prostředků.			
<b>BIK-SIP.21</b>	<b>Síťové programování</b>	<b>Z</b>	<b>5</b>
Předmět pokrývá stáhnuté téma z oblasti programování sítí ověřovacích aplikací. Sestává se z 4 tématických částí. Úvodní část je v nové výkladu nízkoúrovňového programování prostřednictvím BSD socketů. Druhá část je v nové výhradě komunikací nízkoúrovňového protokolu a jejich verifikace. Třetí část je v nové principu aplikací sítí na stránce middleware technologií. Závěrečná část uvádí základní moderní modely distribuovaného výpočtu - P2P a blockchain. Veškerá téma bude využita jak z teoretického hlediska, tak i prakticky pro vývojového programování jazyka.			
<b>BIK-SP1.21</b>	<b>Softwarový týmový projekt 1</b>	<b>KZ</b>	<b>5</b>
Studenti si prakticky vyzkouší analýzu, návrh a prototypovou realizaci rozsáhléjšího softwarového systému. Teoretickou podporou jim bude soutěž probíhající v rámci BI-SWI, kde se seznámí s potřebnými technikami a teoriemi. Studenti budou pracovat s až 6-7mi týmem na konkrétním projektu. Vedoucím týmu a projektu bude učitel, který bude pravidelně (formou cvičení) s týmem konzultovat formální i využití správnost jejich návrhu. Výsledek práce bude dále rozvíjen a dokončován v rámci předmětu BI-SP2.			
<b>BIK-SP2.21</b>	<b>Softwarový týmový projekt 2</b>	<b>KZ</b>	<b>5</b>
Studenti si prakticky vyzkouší iterativní vývojový proces na realizaci rozsáhléjšího softwarového systému. První iterace se stane výsledkem projektu BI-SP1. Na rozdíl od projektu BI-SP1 bude dle zadání na funkci, testování a dokumentaci vyvýšeného systému. Studenti budou pracovat až 6-7mi týmem. Vedoucím týmu a projektu bude učitel, který bude pravidelně (formou cvičení) s týmem konzultovat formální i využití správnost jejich řešení. Paralelně bude žít v rámci BI-SP2 bude studentům poskytovat znalostní podporu zejména v oblastech týmové práce na projektu, testování a zajištění kvality softwarového produktu.			
<b>BIK-SPS.21</b>	<b>Správa sítí a služeb</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>5</b>
Cílem předmětu je prohloubit dle nabité teoretické znalosti sítí ověřovacích orientovaných technologií a protokolů v prostředí sítí ověřovacích serverů provozovaných na operačních systémech Linux a Windows. Obsah předmětu předpokládá znalost problematiky na úrovni předmětu BI-PSI, BI-VPS a BI-OSY. Praktická stránka předmětu bude v nové výzkoušení sítí daných technologií až na reálné sítě ověřovací infrastruktury.			
<b>BIK-SQL.1</b>	<b>Jazyk SQL, pokročilý</b>	<b>KZ</b>	<b>4</b>
Předmět navazuje na znalosti získané v rámci předmětu BI-DBS, kterí 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 triggers. Rekurzivní dotazování, podpora OLAP, objektové relační konstrukce, až až v nové praktické optimalizaci provádění SQL příkazů. Jednak z hlediska specializovaných podporovaných struktur jako jsou indexy, clustery, indexem organizované tabulky a materializované pohledy a také z hlediska optimalizace provedení příkazů - diskutovat se bude prováděním plánu dotazu a možnosti jeho ovlivnění. Na přednáškách bude prezentován standard jazyka SQL, mnohé specifické rysy však budou demonstrované v ORDBMS Oracle. Praktická cvičení budou v této části založena na Oracle SQL a Oracle PL/SQL.			
<b>BIK-STO</b>	<b>Datová úložiště a systémy souborů</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>4</b>
Studenti se seznámí s architekturami a principy funkce sítí ověřovacích systémů pro ukládání dat. Budou využity principy uložení, zabezpečení a archivace dat, škálování a vyvažování záťaze a zajištění vysoké dostupnosti systémů pro ukládání dat.			
<b>BIK-SWI.21</b>	<b>Softwarové inženýrství</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>5</b>
Studenti se seznámí s metodami analýzy a návrhu rozsáhlějších softwarových celků, které jsou typicky navrhovány a realizovány v týmech. Své znalosti si upevní a prakticky ověří v analýze a návrhu rozsáhléjšího softwarového systému, který je vyvýšen v souvislosti s rámci BI-SP1. Studenti si prakticky vyzkouší práci s CASE nástroji využívajícími vizuálního jazyka UML pro modelování a řešení softwarových problémů. Studenti si osvojí základy objektového orientovaného analýzy, návrhu architektury a testování. V rámci předmětu bude studenti také teoretický základ v oblasti projektového řízení, odhadování nákladu softwarových projektů a metodiky jejich vývoje.			
<b>BIK-TAB.21</b>	<b>Technologické aplikace bezpečnosti</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>5</b>
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 v této rozhlídce o aplikacích kybernetické bezpečnosti, které rozšíří užívaná téma kryptologie, sítě, systémové a hardwarové bezpečnosti a bezpečného kódu.			

BIK-TDP.21	Tvorba dokumentace a prezentace	KZ	3
P edm t je zam en na základy tvorby elektronické dokumentace s d razem na tvorbu technických zpráv v tšiho rozsahu, typicky záv re ných vysokoškolských prací. Studenti se nau i tvit text technické zprávy v systému LaTeX, zpracovávat elektronickou prezentaci prost ednictvím systému LaTeX Beamer a prakticky si vyzkouší vystupování a prezentování p ed spolužáky a vyu ujícím. P edm t je ur en p edevším pro ty studenty, kte í mají zvolené téma bakalá ské práce nebo si jej v rámci prvních 14 dní výuky v daném semestru zvolí.			
BIK-TJV.21	Technologie Java	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je poskytnout znalosti a dovednosti pot ebné pro vývoj menších i v třích softwarových aplikací. Studenti se seznámí s obecnými koncepty tvorby softwarových aplikací a vyzkouší si je prakticky s využitím knihoven a nástroj z ekosystému programovacího jazyka Java. Po absolvování p edm tu se bude student schopen zapojit do vývoje softwarových systém na platform Java.			
BIK-TPS.21	Technologie po íta ových sítí	Z,ZK	5
P edm t seznámuje studenty se základními i pokro ilejšími technologiemi, prvky a rozhraními sou asních po íta ových sítí na fyzické vrstv s p esahem do linkové vrstvy. P ednásky poskytnou teoretický základ t chto technologií a vysv tlí pot ebné fyzikální principy. Na cvi eních budou p íslušné technologie demonstrovány, n které z nich si studenti prakticky vyzkouší v laborato i. Tématicky p edm t pokryvá lokální i dálkové optické sít , Ethernet, moderní bezdrátové sít , vždy s d razem na sít s vysokými p enosovými rychlostmi.			
BIK-TUR.21	Tvorba uživatelského rozhraní	Z,ZK	5
Po absolvování p edm tu studenti získají základní p ehled o metodách tvorby b žných uživatelských rozhraní a jejich testování. Získají zkušenos, jak ešít problémy, kdy softwarové dilo nekomunikuje optimáln s uživatelem, protože pot eby a charakteristiky uživatele nebyly p i jeho vývoji zohledny. Studenti získají p ehled o metodách, které uživatele za lení do procesu vývoje software tak, aby bylo jeho uživatelské rozhraní co nejlepší.			
BIK-TZP.21	Technologické základy po íta	Z,ZK	5
Studenti si osvojí teoretické základy ūsilicových a analogových obvod a základní metody práce s nimi. Studenti se dozv dí, jak vypadají struktury po íta e na nejnižší úrovni. Seznámí se s funkcí tranzistoru. Pochopí, pro se procesor zah ívá, pro je ho pot eba chladit a jak spot ebu snížit. Ím je omezena maximální frekvence a jak ji zvýšit. Pro je pot eba sb rnici po íta e impedan n p izp sobit a co se stane v opa ném p ípad . Jak principiáln vypadá napájecí zdroj po íta e. Na cvi eních studenti chování základních elektrických obvod modelují v SW Mathematica.			
BIK-UKB.21	Úvod do kybernetické bezpe nosti	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je seznámit studenty ze základními koncepty v moderním pojímaní kybernetické bezpe nosti. Studenti získají základní p ehled o hrozách v kyberprostoru a technikách úto ník , bezpe nostních mechanizmech v síťích, opera ních systémech a aplikacích, ale i o základních právních a regulátorních p edpisech.			
BIK-UOS.21	Unixové opera ní systémy	KZ	5
Opera ní systémy unixového typu p edstavují širokou rodinu v třinou otev ených kód , které p inášely v pr b hu historie po íta efektivní inovativní ešení funkcí víceuživatelských opera ních systém pro po íta e a jejich sít a klastry. Nejrozší en jí OS dneška, Android, má unixové jádro. Studenti získají p ehled o základních vlastnostech této rodiny opera ních systém , jako jsou procesy a vlákna, p istupová práva a identita uživatel , filtry, i práce se soubory. Nau í se tyto systémy prakticky používat na úrovni pokro ilých uživatel , kte i nejenom dokážou využívat adu mocných nástroj , které jsou k dispozici, ale dokážou i automatizovat rutinní innosti pomocí funkcí unixového skriptovacího rozhraní, zvaného shell.			
BIK-VDC.21	Virtualizace a datová centra	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je p edstavit technologické základy cloudových systém . P edm t ukazuje techniky a principy, které se používají p i návrhu a realizaci infrastruktury datových center, jako jsou r zné typy virtualizace a uplatn vysoké dostupnosti pro servery, datová úložišt i softwarové vrstvy. P edm t systematicky vede technologiemi datových center od privátních až po ve ejné a hybridní cloudy. Student se seznámí se sou asními trendy v architektu e IT infrastruktury a nau í se konfigurovat pro klasické i cloudové aplikace. Po absolvování p edm tu bude schopen navrhovat, ov ovat a provozovat komplexní infrastrukturu pro moderní aplikace s ohledem na jejich škálovatelnost, zabezpe ení proti etízení, výpadk m a ztrátám dat.			
BIK-VPS.21	Vybrané partie z po íta ových sítí	Z,ZK	5
Obsah p edm tu navazuje na BI-PSI, povinný programu, a významnou m rou prohlubuje p edchozí nabité znalosti. Studenti se detailn seznámí s principy, protokoly a technologiemi používanými v moderních po íta ových sítích od lokálních až po Internet se zam ením na p epínání, sm rování, bezpe nost a virtualizace. V p edm tu bude kladen d raz i na praktické procvi ení znalostí na reálných za ieních a osvojení si vybraných postup pro správu lokálních i st edn velkých sítí z hlediska funk nosti, výkonu i bezpe nosti.			
BIK-ZSB.21	Základy systémové bezpe nosti	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je seznámit studenty se základními koncepty systémové bezpe nosti. Dále p edm t p edstaví základy forenzí analýzy a souvisejících témat malware analýzy a reakce na bezpe nostní incidenty. Absolvent p edm tu získá teoretické i praktické znalosti v oblasti zabezpe ení moderních opera ních systém , ale i dovednosti pro samostatnou práci v oblasti analýzy bezpe nostních incident v rámci OS.			
BIK-ZWU	Základy webu a uživatelská rozhraní	Z,ZK	4
P edm t poskytuje základní informace o tom, jak správn tvo it weby po technické stránce i po stránce informa ní architektury s d razem 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 en t m, kte i se hodlají webu dále v novat, ale i student m jiných zam ení, kte i se v problematice tvorby webu cht jí orientovat.			
TV1	T lesná výchova	Z	0
TV2K1	T lesná výchova 2	Z	1
TVV	T lesná výchova	Z	0
TVV0	T lesná výchova 0	Z	0

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

Generováno: dne 21.07.2025 v 23:20 hod.