

Studijní plán

Název plánu: Softwarové inženýrství a technologie - specializace Technologie internetu věcí

Součást ČVUT (fakulta/ústav/další): Fakulta elektrotechnická

Katedra:

Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka

Garant oboru studia.:

Program studia: Softwarové inženýrství a technologie

Typ studia: Bakalářské prezenční

Předepsané kredity: 166

Kredity z volitelných předmětů: 14

Kredity v rámci plánu celkem: 180

Poznámka k plánu:

Název bloku: Povinné předměty programu

Minimální počet kreditů bloku: 137

Role bloku: P

Kód skupiny: 2021_BSITBAP

Název skupiny: Bakalářská práce

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 20 kreditů

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 předmět

Kredity skupiny: 20

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BBAP20	Bakalářská práce - Bachelor thesis <i>Roman Čmejla Roman Čmejla (Gar.)</i>	Z	20	12S	L,Z	P

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=2021_BSITBAP Název=Bakalářská práce

BBAP20	Bakalářská práce - Bachelor thesis	Z	20
Samostatná závěrečná práce bakalářského studia komplexního charakteru. Téma práce si student vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným programem, které vypisují katedry FEL v KOSu. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky.			

Kód skupiny: 2021_BSITBBE

Název skupiny: Bezpečnost bakalářské etapy

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka předměty skupiny:

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BEZB	Bezpečnost práce v elektrotechnice pro bakaláře <i>Ivana Nová, Radek Havlíček, Vladimír Kůla Radek Havlíček Vladimír Kůla (Gar.)</i>	Z	0	2BP+2BC	Z,L	P
BEZZ	Základní školení BOZP <i>Ivana Nová, Radek Havlíček, Vladimír Kůla Radek Havlíček Vladimír Kůla (Gar.)</i>	Z	0	2BP+2BC	Z	P

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=2021_BSITBBE Název=Bezpečnost bakalářské etapy

BEZB	Bezpečnost práce v elektrotechnice pro bakaláře	Z	0
Školení seznamuje studenty všech programů s riziky a příčinami úrazů elektrickým proudem, s bezpečnostními předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních, s ochranami před úrazem elektrickým proudem, s první pomocí při úrazu elektrickým proudem a dalšími bezpečnostními technickými opatřeními v elektrotechnice. Studenti získají potřebnou elektrotechnickou kvalifikaci pro činnost na ČVUT FEL.			
BEZZ	Základní školení BOZP	Z	0
Školení je součástí systému povinné péče fakulty o bezpečnost a ochranu zdraví při práci na ČVUT v Praze. Studenti všech programů bakalářského studia tímto absolvují povinné základní školení BOZP. Školení je povinné dle platné směrnice děkana.			

Kód skupiny: 2021_BSITP

Název skupiny: Povinné předměty programu

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 117 kreditů

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 22 předmětů

Kredity skupiny: 117

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B0B36DBS	Databázové systémy Martin Římnáč, Václav Kratochvíl Martin Římnáč Martin Římnáč (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C+4D	L	P
B6B36DSA	Datové struktury a algoritmy Karel Richta, Jan Drchal Karel Richta Karel Richta (Gar.)	Z,ZK	6	2P+3C+3D	L	P
B6B16INS	Informační systémy Pavel Náplava, Jan Kočí Pavel Náplava Pavel Náplava (Gar.)	KZ	4	2P+2S+3D	L	P
B0M32KSB	Kryptografie a síťová bezpečnost Tomáš Vaněk Ivan Pravda Tomáš Vaněk (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2L+4D	Z	P
B6B01LAG	Lineární algebra Jiří Velebil, Jakub Rondoš Jiří Velebil Jiří Velebil (Gar.)	Z,ZK	7	4P+2C+2D	L	P
B6B01MAA	Matematická analýza Natalie Žukovec, Karel Pospíšil Natalie Žukovec Natalie Žukovec (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2S+2D	Z	P
B6B36NSS	Návrh softwarových systémů Jiří Šebek Jiří Šebek Jiří Šebek (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C+2D	L	P
B6B36OMO	Objektový návrh a modelování David Kadleček David Kadleček David Kadleček (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C+4D	Z	P
B6B32PSI	Počítačové sítě Tomáš Vaněk, Zbyněk Kocur, Leoš Boháč Ján Kučerák Leoš Boháč (Gar.)	Z,ZK	5	2P + 2C + 3D	Z	P
B6B36PCC	Programování v C/C++ Radek Havlíček, Ingrid Nagyová, Karel Richta, Petr Ryšavý Karel Richta Karel Richta (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C+4D	Z	P
B0B36PJV	Programování v JAVA Jiří Vokřínek, Martin Mudroch, Ladislav Serédi Jiří Vokřínek Jiří Vokřínek (Gar.)	Z,ZK	6	2P+3C+7D	L	P
B6B36PM2	Řízení softwarových projektů Miroslav Bureš Miroslav Bureš Miroslav Bureš (Gar.)	KZ	4	2P+2C+2D	Z	P
B6B36SMP	Sběr a modelování požadavků Martin Komárek Martin Komárek Martin Komárek (Gar.)	Z,ZK	6	2P+3C+3D	L	P
B6BPROJ6	Semestrální projekt Jiří Šebek, Jaroslav Sloup, Petr Pošík Jaroslav Sloup Jaroslav Sloup (Gar.)	Z	6	2s	L,Z	P
B6B01PRA	Statistika a pravděpodobnost Jakub Staněk, Kateřina Helisová Kateřina Helisová Kateřina Helisová (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2S+1D	L	P
B6B36TS1	Testování softwaru Miroslav Bureš, Avetis Mkrtchian Miroslav Bureš Miroslav Bureš (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C+2D	L	P
B0B36ZAL	Základy algoritmizace Jiří Vokřínek Jiří Vokřínek Jiří Vokřínek (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C+8D	Z	P
B6B01ZDM	Základy diskrétní matematiky Jaroslav Tišer Jaroslav Tišer Jaroslav Tišer (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2S+2D	Z	P
B6B39ZMT	Základy multimediální tvorby Roman Berka, František Rund Roman Berka Roman Berka (Gar.)	KZ	3	4P+4L+2D	Z	P
B6B38ZPS	Základy počítačových systémů Jiří Novák Jiří Novák Jiří Novák (Gar.)	Z,ZK	6	4P+2L+2D	Z	P
B6B36ZSO	Základy softwarových projektů Pavel Náplava, Martin Dobiáš, Jitka Pinková Pavel Náplava Pavel Náplava (Gar.)	KZ	5	2P+2C+5D	Z	P
B6B39ZWA	Základy webových aplikací Martin Klíma, Martin Mudra Martin Klíma Martin Klíma (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C+3D	Z	P

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=2021_BSITP Název=Povinné předměty programu

B0B36DBS	Databázové systémy	Z,ZK	6
Předmět je koncipován jako základní databázový kurz, v němž je důraz kladen zejména na schopnost samostatného návrhu datového modelu, zvládnutí jazyka SQL a schopnosti zvolit vhodný stupeň izolovanosti transakcí. Studenti se dále seznámí s nejběžnějšími používanými technikami indexace, architekturou databázových systémů a jejich správou. Své poznatky si ověří při vypracování průběžně odevzdávané samostatné úlohy.			
B6B36DSA	Datové struktury a algoritmy	Z,ZK	6
Předmět slouží pro seznámení se složitostí algoritmů a metodami jejího odhadu. Probírají se zde základy matematické indukce, rekurzivních algoritmů, typické příklady datových struktur, algoritmy řazení a vyhledávání. Jako doplněk pak NP-úplnost a související problémy.			
B6B16INS	Informační systémy	KZ	4
Cílem předmětu je seznámit studenty s problematikou informačních systémů a jejich implementace. V rámci předmětu jsou seznámeni s "běžnými" typy systémů a vhodností jejich použití pro odpovídající uživatele. Studenti mimo jiné získají povědomí o oblastech nasazení a využití CRM, ERP, MRP a dalších typech systémů. Nezbytnou součástí předmětu je seznámení s klíčovými myšlenkami výběru informačního systému, hodnocení přínosnosti systému pro konkrétního zákazníka, způsobu nasazení a implementace formou projektu. Důraz je kladen na provedení úvodní analýzy fungování zákazníka, pochopení jeho potřeb a namapování na existující typy informačních systémů, popřípadě rozhodnutí o vytvoření systému nového. Bez tohoto pochopení je většina implementací neúspěšná. V závěru semestru jsou studenti seznámeni s problematikou bezpečnosti, provozu, podpory a údržby informačních systémů, dopady legislativy a zákonů na implementaci a specifiky implementace ve státní správě.			

B0M32KSB	Kryptografie a síťová bezpečnost	Z,ZK	6
Předmět představuje vyčerpávající zdroj informací pro získání základního přehledu v oblasti informační a komunikační bezpečnosti. Studenti se seznámí s používanými symetrickými a asymetrickými šifrovacími algoritmy, hashovacími funkcemi a generátory (pseudo)náhodných posloupností. V druhé části semestru je pozornost zaměřena na kryptografické protokoly. Studenti tak poznají princip a využití nejrozšířenějších kryptografických protokolů, se kterými mohou přijít do styku v běžném životě, pochopí způsoby zabezpečení používané v moderních datových a telekomunikačních sítích. Počítačová cvičení demonstrují základní techniky kryptoanalýzy různých druhů šifer. V cyklu laboratorních úloh budou mít studenti možnost si prakticky vyzkoušet vlastnosti, výhody a nevýhody různých technologií pro zabezpečení datové a hlasové komunikace.			
B6B01LAG	Lineární algebra	Z,ZK	7
Náplní předmětu je standardní úvod do lineární algebry. Jedná se zejména o pojmy lineárního prostoru a lineárního zobrazení, o pojem matice (především matice lineárního zobrazení), o definice operací s maticemi a o pojem inverzní matice. Dále budou probírána vlastní čísla lineárních zobrazení a skalární součin. Teorie bude vybudována jak nad reálnými čísly, tak nad obecným tělesem. Teoretické pojmy budou aplikovány na problematiku řešení lineárních soustav, základní úvahy z geometrie a teorie kódů.			
B6B01MAA	Matematická analýza	Z,ZK	5
Předmět je úvodem do diferenciálního a integrálního počtu funkcí jedné proměnné. Pokrývá základní vlastnosti funkcí, limitu funkcí, derivaci a její aplikace (průběh funkce, Taylorův polynom), určitý/neurčitý integrál s aplikacemi, posloupnosti a řady.			
B6B36NSS	Návrh softwarových systémů	Z,ZK	5
Modelovací jazyk a diagramy UML - pro návrh struktury system. Přidělení zodpovědností navrhovaným třídám. Návrh realizace USE-CASE pomocí návrhových vzorů pro strukturu. Modelování chování a vzory chování. Návrh logické architektury - styly a vzory. Návrh perzistentní vrstvy systému. Jazyk OCL a návrh byznys vrstvy. Rozhraní system. Bezpečnost systému a aspektově orientované programování.			
B6B36OMO	Objektový návrh a modelování	Z,ZK	6
V dnešní době se ukazuje, že neexistuje jediný správný přístup pro modelování a implementaci softwarové aplikace. Namísto toho je vhodné problém dekomponovat a na jednotlivé moduly, vrstvy, podproblémy aplikovat pro ně vhodné přístupy. Tento předmět ukazuje jak využít objektového a funkcionálního programování, principů z mikroservisních a reaktivních architektur pro návrh moderních aplikací, které nejen fungují, ale splňují i nefunkční požadavky na modularitu, flexibilitu, rozšiřitelnost, škálovatelnost, performance a vysokou dostupnost.			
B6B32PSI	Počítačové sítě	Z,ZK	5
Předmět je věnován architektuře a technologiím počítačových sítí, a metodám dovolujícím propojení odlišných sítí do jednotné sítě - Internetu. Cílem je seznámit studenty s velice rychle se měnící problematikou počítačových sítí a s principy funkce, návrhu, ladění a využití počítačových sítí k přenosu informací. Studenti si také osvojí základní metody a principy programování přenosu dat a parametrizaci různých síťových zařízení na praktických úlohách. Praktická cvičení jsou zaměřena na programování jednoduchých síťových aplikací a konfiguraci síťových prvků. Cvičení jsou částečně seminární, zaměřená na prohloubení síťových znalostí, zčásti praktická (laboratorní cvičení), zaměřená na programování síťových aplikací, konfiguraci sítí a jejich prvků.			
B6B36PCC	Programování v C/C++	Z,ZK	5
1. Základní rysy jazyka C/C++. 2. Datové typy, deklarace, operátory a výrazy. 3. Příkazy, standardní vstup a výstup. 4. Funkce, makra, preprocesor. 5. Pole, ukazatele, reference. 6. Ukazatele, dynamická alokace paměti, vícerozměrná pole. 7. Řetězce v C a v C++. Struktury v C/C++, třídy a objekty. 8. Dědičnost, dynamicky vázané metody. 9. Výjimky. 10. Úvod do šablon 11. Standardní knihovna šablon. 12. Vlákna, synchronizace 13. Abstraktní třídy, RTTI. 14. Procesy..			
B0B36PJV	Programování v JAVA	Z,ZK	6
Předmět navazuje na základy algoritmizace a programování z prvního semestru a uvádí studenty do prostředí Java. Předmět je vybudován na znalosti objektové koncepce jazyka Java. Součástí seznámení s koncepcí jazyka Java jsou výjimky, zpracování událostí a budování grafického rozhraní. Budou představeny základní knihovní metody, práce se soubory a použití generických typů. Důležitým tématem jsou modely vícevláknových aplikací a jejich implementaci. Praktická cvičení praktických dovedností a znalostí Java formou řešení dílčích úloh a semestrální práce, které budou odevzdávány průběžně prostřednictvím systému pro správu zdrojových souborů. Bodové hodnocení úlohy se skládá z bodů za správnost a efektivitu kódu, dále pak z bodů zohledňující kvalitu zdrojových kódů, jejich čitelnost a znovu použitelnost.			
B6B36PM2	Řízení softwarových projektů	KZ	4
1. Metodiky vývoje 1: Životní cyklus SW díla, tradiční řízení, vodopádový model 2. Metodiky vývoje 2: Unified process, úvod do agilních technik 3. Tvorba projektového plánu 1: Techniky odhadování pracnosti 4. Tvorba projektového plánu 2: Sestavení detailního plánu pro tradiční model řízení 5. Metodiky vývoje 3: Agilní způsob vývoje, Extreme Programming, Test Driven Development, SCRUM 6. Metodiky vývoje 4: Acceptance Test Driven Development, Behaviour Driven Development a související. 7. Continuous Integration a Continuous Delivery z pohledu projektového manažera 8. Strategie a plánování zajištění kvality 1 9. Strategie a plánování zajištění kvality 2 10. Statické testování, revize dokumentace 11. Řízení projektových a produktových rizik, proces reportování a opravy chyb z pohledu projektového manažera 12. Komunikační dovednosti v kontextu projektu, certifikace projektových manažerů 13. Zvaná přednáška host z praxe 14. Rezerva			
B6B36SMP	Sběr a modelování požadavků	Z,ZK	6
Předmět pokrývá problematiku požadavků na software od stručného zachycení prvotního nápadu až po správu změnových požadavků na již nasazené rozsáhlé projekty. Kromě problematiky textové dokumentace požadavků se studenti především naučí správně používat nejrozšířenější grafickou notaci UML.			
B6BPROJ6	Semestrální projekt	Z	6
Samostatná nebo týmová práce ve formě projektu. Téma práce si student vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry.			
B6B01PRA	Statistika a pravděpodobnost	Z,ZK	5
Studenti se seznámí se základními pravděpodobnostními modely a statistickými metodami používanými v praxi k analýze dat týkajících se výsledků náhodných událostí. Předmět pokrývá základní partie pravděpodobnosti a matematické statistiky. Úvodní část je zaměřena na klasickou pravděpodobnost včetně podmíněné pravděpodobnosti. Další část se věnuje teorii náhodných veličin a jejich rozdělení, příkladům nejdůležitějších typů diskrétních a spojitých rozdělení, číselným charakteristikám náhodných veličin, jejich nezávislosti, součtům a transformacím. Pravděpodobnostních znalostí je pak využito při popisu statistických metod pro odhady parametrů rozdělení a testování hypotéz.			
B6B36TS1	Testování softwaru	Z,ZK	5
Obsahem předmětu je základní úvod do problematiky testování softwarových systémů z pohledu testera a test analytika. První část předmětu se po úvodu do problematiky a základní terminologie zabývá metodami pro návrh a vykonávání testovacích scénářů pro manuální testování a návrhem testů na úrovni kódu. Části týkající se jednotkových testů na úrovni kódu bude věnována zvláštní pozornost. Navazující druhá část předmětu se poté věnuje automatizaci testů, infrastruktuře pro testování včetně přípravy testovacích dat a vytvoření testovací strategie včetně základů plánování testů. Předmět kombinuje teoretické znalosti a metody pro testování s komentáři k jejich praktické aplikaci na projektu vývoje software.			
B0B36ZAL	Základy algoritmizace	Z,ZK	6
Předmět klade důraz na návrh algoritmů, datovou abstrakci a jejich implementaci tak, aby studenti uvažovali o používání výpočetních prostředků algoritmicky a dovedli tak efektivně využít programových prostředků pro zpracování dat. V předmětu je také kladen důraz na osvojení si programovacích návyků pro vytváření čitelných a znovu použitelných programů. Zároveň je snahou vybudovat u studentů nadhled nad implementací algoritmů tak, aby studenti byli schopni zvolit vhodný programovací jazyk pro realizaci konkrétní úlohy a vyhnuli se nevhodné preferenci konkrétního jazyka jen proto, že v něm začínali.			
B6B01ZDM	Základy diskrétní matematiky	Z,ZK	5
Začátek je věnován tématům, která nepotřebují pokročilé znalosti a složité matematické pojmy. Na tématech z kombinatoriky a teorie grafů se vybuduje dostatečná zásoba ilustrativních příkladů, které usnadní přechod k více abstraktním pojmům jako relace a mohutnost množin. S touto průpravou pak bude možné přistoupit ke stručné formální výstavbě predikátového počtu.			
B6B39ZMT	Základy multimediální tvorby	KZ	3
Předmět seznámí studenty se základními principy pořizování a zpracování multimediálního obsahu se zaměřením na zpracování obrazu, videa a zvuku a dále na zásady grafického návrhu a jeho implementaci ve webovém prostředí. Předmět je organizován v rámci blokové výuky, kdy v rámci čtyř dnů studenti postupně absolvují jednotlivé části kurzu rozděleného na 2 přednášky a 2 dílny v každém dnu, ve kterých proběhne praktická část. Studenti si zde budou osvojoovat praktické zásady při akvizici a zpracování multimediálního obsahu přičemž budou využívat několik různých typů nástrojů na úrovni aplikací a na úrovni jednoduchého kódu. Veškeré nabyté znalosti studenti uplatní v rámci posledního dne věnovaného vlastnímu návrhu a jeho uplatnění v rámci webového projektu. Po absolvování předmětu studenti zrealizují vlastní samostatný projekt a po jeho odevzdání budou hodnoceni.			

B6B38ZPS	Základy počítačových systémů	Z,ZK	6
Úvodní téma seznámí studenty se základními pojmy výpočetní techniky a počítačových sítí, přednáška představí předmět jako celek a měla by zvýšit zájem o jeho náplň. Následující přednášky jsou zaměřeny na úvodní seznámení studentů s číslíkovou technikou, vnitřní strukturou a funkcí procesoru a jeho instrukční sadou. Budou představeny běžné i speciální architektury a specializované instrukční sady, způsoby zvyšování výkonu procesoru a jejich meze. Z těchto znalostí pak bude vycházet výklad architektury počítačů, seznámení s pamětmi a jejich kategorizací z hlediska funkčních principů i aplikačního využití. Studenti se seznámí s typickými periferiemi počítačů a s funkčními principy jejich rozhraní. Následující přednášky jsou zaměřeny na seznámení se s problematikou operačních systémů, multitaskingu, meziprocesové komunikace a synchronizace, správy prostředků a virtualizace. Navazující přednáška se bude věnovat problematice počítačových sítí - nejprve obecně (OSI model) a poté konkrétněji úvodem do protokolů TCP/IP. Podrobněji bude popsán diskový subsystém včetně rozdělení disku, souborových systémů a přístupových práv. Závěr bude věnován základům elektroniky a optoelektroniky, budou představeny typické problémy motivující studenty k dalšímu prohlubování znalostí v této oblasti formou samostudia.			
B6B36ZSO	Základy softwarových projektů	KZ	5
V předmětu jsou studenti seznámeni s obecnými základy projektového řízení, které lze využít nejen v oblasti IT projektů, ale obecně při řešení jakéhokoliv problému, který lze za projekt považovat. Kromě témat, spojených s definicí, plánováním a řízením projektů, získá student také praktické zkušenosti a znalosti z oblasti týmové spolupráce (např. plánování, organizace týmu) a základů právních a ekonomických aspektů projektu. Součástí předmětu je také úvod do prezentačních dovedností. Získané znalosti jsou dále využívány, rozvíjeny a rozšiřovány v následných kurzech.			
B6B39ZWA	Základy webových aplikací	Z,ZK	5
Předmět je zaměřen na základní dovednosti tvorby a údržby webových prezentací. Skládá se z části návrhu struktury webové prezentace (HTML), grafického návrhu (CSS) a dynamiky na straně klienta (Javascript). Následuje serverová část aplikace v jazyce PHP 7, kde se absolventi naučí zpracovávat formuláře a vytvořit jednoduchou webovou aplikaci. Předmět je zakončen zápočtem a zkouškou.			

Kód skupiny: 2021_BSITECTSAJ
Název skupiny: Zkouška z anglického jazyka
Podmínka kredity skupiny:
Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 2 předměty
Kredity skupiny: 0
Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B0B04B1K	Anglický jazyk B1 - klasifikovaný zápočet Markéta Havlíčková, Pavla Péterová, Erik Peter Stadnik, Michael Ynsua, Dana Saláková, Petra Juna Jennings Petra Juna Jennings Petra Juna Jennings (Gar.)	KZ	0	0C	Z,L	P
B0B04B2Z	Anglický jazyk B2 - zkouška Markéta Havlíčková, Michael Ynsua, Dana Saláková, Petra Juna Jennings Petra Juna Jennings Petra Juna Jennings (Gar.)	Z,ZK	0	0C	Z,L	P

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=2021_BSITECTSAJ Název=Zkouška z anglického jazyka

B0B04B1K	Anglický jazyk B1 - klasifikovaný zápočet	KZ	0
Angličtina B1 - klasifikovaný zápočet, korekvizita ke zkoušce B2 Aby mohl student postoupit do následující úrovně B2, ověří si katedra jazyků jeho dosavadní znalost angličtiny. Tyto znalosti nabyl 1. dosažením 81% a více u rozřazovacího testu, 2. úspěšným absolvováním přípravných kurzů úrovně B1 nebo B2 (tj. B1-2, B2-1 nebo B2-2) nebo 3. absolvováním KZ v zápočtovém týdnu příslušného semestru. Studentům, kteří si nechávají uznat mezinárodní certifikát, bude tento předmět uznán, musí ho však mít zapsaný v KOSu. KZ má formu písemného testu na úrovni B1 SERRR, vycházející z materiálů pro kurzy úrovně B1.			
B0B04B2Z	Anglický jazyk B2 - zkouška	Z,ZK	0
Závěrečná zkouška v modulu Angličtiny, která odpovídá certifikované mezinárodní zkoušce; student se známkou A nebo B získá potvrzení o dosažení úrovně B2 SERR, jež potřebuje pro výjezd na zahraniční stáž.			

Název bloku: Povinné předměty specializace
Minimální počet kreditů bloku: 20
Role bloku: PS

Kód skupiny: 2021_BSITPS4
Název skupiny: Povinné předměty - specializace Technologie internetu věcí
Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 20 kreditů
Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 4 předměty
Kredity skupiny: 20
Poznámka ke skupině:

Specializace Technologie internetu věcí

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B2M32DSVA	Distribuované systémy a výpočty Peter Macejko Peter Macejko Peter Macejko (Gar.)	Z,ZK	6	2P + 2C	Z	PS
B0B32KTI	Komunikační technologie pro IoT Lukáš Vojtěch, Jiří Vodrážka Lukáš Vojtěch Lukáš Vojtěch (Gar.)	Z,ZK	5	2P + 2L + 2D	Z	PS
B0B37NSI	Návrh systémů IoT Stanislav Vítek Stanislav Vítek Stanislav Vítek (Gar.)	Z,ZK	5	2P + 2L + 2D	L	PS

B6B32UOP	Unixové operační systémy <i>Pavel Troller Ján Kučerák Pavel Troller (Gar.)</i>	KZ	4	2P + 2C + 2D	Z	PS
----------	--	----	---	-----------------	---	----

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=2021_BSITPS4 Název=Povinné předměty - specializace Technologie internetu věcí

B2M32DSVA	Distribuované systémy a výpočty	Z,ZK	6
Předmět je zaměřen na technologie podporující distribuovaný výpočet: na mechanismy zajišťující spolehlivé, efektivní a bezpečné propojení aplikačních procesů, programová rozhraní komunikačních kanálů a současné middleware technologie. Podstatná část přednášek je věnována typickým technikám distribuovaného výpočtu: zabezpečení kauzality výpočtu, zajištění vylučného přístupu, zvládnutí zablokování, ochraně proti výpadkům, mobilitě výpočtu a bezpečnosti.			
B0B32KTI	Komunikační technologie pro IoT	Z,ZK	5
Podstatou technologií internetu věcí je přenos informací, komunikace věcí mezi sebou a zejména možnost vývoje nových typů služeb. Předmět ve zjednodušené formě představuje základy digitální komunikace, zejména bezdrátové, se zaměřením na konkrétní komunikační protokoly v IoT, a to nejen v průmyslových aplikacích. IoT je chápán jako komplexní systém s možností využití existujících komponent, vývojových a prezentačních prostředí pro zpracování a vizualizaci dat, včetně pojetí IoT jako služby. Součástí cvičení je seznámení s konkrétními technologiemi v laboratoři a řešení projektů individuálně i v týmu.			
B0B37NSI	Návrh systémů IoT	Z,ZK	5
Předmět představuje IoT jako komplexní systém, řeší systémový návrh i detailní design jednotlivých částí, především ze SW hlediska. Naučí studenty schopnosti získat, přenést, zpracovat a interpretovat data ve stylu "od senzoru po cloud".			
B6B32UOP	Unixové operační systémy	KZ	4

Název bloku: Povinně volitelné předměty

Minimální počet kreditů bloku: 9

Role bloku: PV

Kód skupiny: 2021_BSITPVS4

Název skupiny: Povinně volitelné předměty - specializace Technologie internetu věcí

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 9 kreditů (maximálně 37)

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 2 předměty (maximálně 7)

Kredity skupiny: 9

Poznámka ke skupině: Specializace Technologie internetu věcí

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B3B38LPE	Laboratoře průmyslové elektroniky a senzorů <i>Jan Fischer, Tomáš Drábek, Michal Janošek, Vojtěch Petrucha Vojtěch Petrucha Vojtěch Petrucha (Gar.)</i>	KZ	4	0P+4L	L	PV
B0B35LSP	Logické systémy a procesory <i>Richard Šusta, Martin Hlinovský Martin Hlinovský Zdeněk Hurák (Gar.)</i>	Z,ZK	6	2P+2L	L	PV
B6B34MK2	Mikrokontroléry <i>Vladimír Janíček, Tomáš Teplý Tomáš Teplý Vladimír Janíček (Gar.)</i>	Z,ZK	5	2P+2C	Z	PV
B4B38NVS	Návrh vestavných systémů <i>Jan Fischer, Vojtěch Petrucha Jan Fischer Jan Fischer (Gar.)</i>	Z,ZK	6	2P+2L	Z	PV
B6B32ST2	Pokročilé síťové technologie <i>Leoš Boháč Leoš Boháč Leoš Boháč (Gar.)</i>	Z,ZK	5	2P + 2C + 4D	Z	PV
B6B39PDA	Principy tvorby mobilních aplikací <i>Ivo Malý</i>	Z,ZK	6	2P+2C	L	PV
B6B39ZAN	Základy vývoje pro Android <i>Ivo Malý Ivo Malý Ivo Malý (Gar.)</i>	KZ	5	2P+2C+4D	L	PV

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=2021_BSITPVS4 Název=Povinně volitelné předměty - specializace Technologie internetu věcí

B3B38LPE	Laboratoře průmyslové elektroniky a senzorů	KZ	4
Cílem předmětu Laboratoře průmyslové elektroniky je seznámit studenty se základními elektronickými součástkami, od jednoduchých pasivních, přes aktivní až po složitější moduly (např. senzorické, zobrazovací, komunikační). Průvodním prvkem semestru je platforma s 32-bitovým mikrokontrolérem STM32G431 s jádrem ARM Cortex M4, kterou si studenti na začátku sami postaví, průběžně ji používají pro sestavování jednoduchých obvodů a jejich testování, kdy platforma slouží i jako USB osciloskop, voltmetr a generátor. Předmět je vhodný jak pro úplné začátečníky, protože se začíná od jednoduchých zapojení a postupně se přechází ke složitějším komponentům a programování, tak pro studentky a studenty, kteří už mají nějaké zkušenosti a chtějí je prohloubit.			
B0B35LSP	Logické systémy a procesory	Z,ZK	6
Předmět uvádí do oblasti základních hardwarových struktur výpočetních prostředků, jejich návrhu a architektury. Podává přehled o možnostech provádění operací s daty na úrovni hardwaru a o tvorbě vestavěných procesorových systémů s perifériemi na moderních programovatelných logických obvodech FPGA, které se dnes široce aplikují stále více. Studenti se naučí, jak lze popsat obvody v jazyce VHDL počínaje logikou přes složitější sekvenční obvody až k praktickým návrhům konečných automatů (FSM). Ovládnou i správný postup návrhu pomocí simulace obvodů. Ve cvičení se řeší praktické úlohy s využitím vývojových desek používaných na stovkách předních univerzit po celém světě. Výklad končí strukturou procesoru RISC-V, prací s pamětí cache a proudovým zpracováním instrukcí. [poslední aktualizace leden 2024]			
B6B34MK2	Mikrokontroléry	Z,ZK	5
Cíl předmětu je seznámit studenty s obsluhou zajímavých moderních periférií a senzorů pomocí mikrokontroléru. V laboratořích si studenti naprogramují vlastní aplikace a změří jejich vlastnosti. Vzhledem k použití programovacího jazyka C se bude možné soustředit převážně na praktické úlohy.			
B4B38NVS	Návrh vestavných systémů	Z,ZK	6
Předmět je orientován na HW návrh nestavných systémů (VS) s orientací na mikrořadiče s jádrem ARM-Cortex M. Jsou prezentovány základy elektroniky a polovodičových prvků i z hlediska elektrických vlastností mikrořadičů a logických obvodů CMOS. Jsou prezentovány jednotlivé bloky VS a jejich funkce. Programování není hlavním cílem, ale v laboratorních cvičeních při kompletním návrhu a realizaci jednoduchého VS je pouze nástrojem pro prověření funkčnosti a chování daných bloků.			

B6B32ST2	Pokročilé síťové technologie	Z,ZK	5
Předmět Pokročilé síťové technologie rozšiřuje znalosti studentů v oblasti moderních síťových technologií. Kurs je prakticky orientován a je zaměřen na pokročilé programování směrovačů a přepínačů. Studenti se např. prakticky seznámí s problematikou přepínaných virtuálních sítí, WAN technologiemi a protokolem IPv6. Předmět také seznámí studenty s novými trendy softwarově definovaných sítí (SDN) a metodami jejich programování.			
B6B39PDA	Principy tvorby mobilních aplikací	Z,ZK	6
Absolvent předmětu získá přehled o vlastnostech a limitech mobilních technologií. Seznámí se s principy návrhu mobilních aplikací . Výklad je zaměřen na specifické problémy spojené s omezeními a novými vlastnostmi mobilních zařízení. Důraz je kladen na maximální využití informací o prostředí, ve kterém je mobilní aplikace používána. Předmět není zaměřen na seznámení studentů základní programovací techniky pro vývoj mobilních aplikací - tuto dovednost student buď má, nebo si ji osvojí samostudiem. Tento předmět byl nahrazen předmětem B6B39ZAN a B0B39PAN.			
B6B39ZAN	Základy vývoje pro Android	KZ	5
Předmět naučí studenty vytvářet mobilní aplikace na platformě Android pomocí jazyka Kotlin. Student se naučí naprogramovat jednotlivé části architektury mobilní aplikace, jako je vrstva uživatelského rozhraní, datová vrstva a vrstva komunikace s datovými zdroji na internetu. Studenti se seznámí se systémem Android, životním cyklem aplikací, s programovacími technikami, návrhovými vzory a nejčastěji používanými knihovnami. Tento předmět nahrazuje předmět B6B39PDA.			

Název bloku: Volitelné předměty
Minimální počet kreditů bloku: 0
Role bloku: V

Kód skupiny: 2021_BSITVOL
Název skupiny: Volitelné odborné předměty
Podmínka kredity skupiny:
Podmínka předměty skupiny:
Kredity skupiny: 0
Poznámka ke skupině: # ~Nabídku volitelných předmětů uspořádaných podle kateder najdete na webových stránkách <http://www.fel.cvut.cz/cz/education/volitelne-predmety.html>

Seznam předmětů tohoto průchodu:

Kód	Název předmětu	Zakončení	Kredity
B0B04B1K	Anglický jazyk B1 - klasifikovaný zápočet	KZ	0
Angličtina B1 - klasifikovaný zápočet, korekvizita ke zkoušce B2 Aby mohl student postoupit do následující úrovně B2, ověří si katedra jazyků jeho dosavadní znalost angličtiny. Tyto znalosti nabytí 1. dosažením 81% a více u rozřazovacího testu, 2. úspěšným absolvováním přípravných kurzů úrovně B1 nebo B2 (tj. B1-2, B2-1 nebo B2-2) nebo 3. absolvováním KZ v zápočtovém týdnu příslušného semestru. Studentům, kteří si nechávají uznat mezinárodní certifikát, bude tento předmět uznán, musí ho však mít zapsaný v KOSu. KZ má formu písemného testu na úrovni B1 SERRR, vycházející z materiálů pro kurzy úrovně B1.			
B0B04B2Z	Anglický jazyk B2 - zkouška	Z,ZK	0
Závěrečná zkouška v modulu Angličtiny, která odpovídá certifikované mezinárodní zkoušce; student se známkou A nebo B získá potvrzení o dosažení úrovně B2 SERR, jež potřebuje pro výjezd na zahraniční stáž.			
B0B32KTI	Komunikační technologie pro IoT	Z,ZK	5
Podstatou technologií internetu věcí je přenos informací, komunikace věcí mezi sebou a zejména možnost vývoje nových typů služeb. Předmět ve zjednodušené formě představuje základy digitální komunikace, zejména bezdrátové, se zaměřením na konkrétní komunikační protokoly v IoT, a to nejen v průmyslových aplikacích. IoT je chápán jako komplexní systém s možností využití existujících komponent, vývojových a prezentačních prostředí pro zpracování a vizualizaci dat, včetně pojetí IoT jako služby. Součástí cvičení je seznámení s konkrétními technologiemi v laboratoři a řešení projektů individuálně i v týmu.			
B0B35LSP	Logické systémy a procesory	Z,ZK	6
Předmět uvádí do oblasti základních hardwarových struktur výpočetních prostředků, jejich návrhu a architektury. Podává přehled o možnostech provádění operací s daty na úrovni hardwaru a o tvorbě vestavěných procesorových systémů s perifériemi na moderních programovatelných logických obvodech FPGA, které se dnes široce aplikují stále více. Studenti se naučí, jak lze popsat obvody v jazyce VHDL počínaje logikou přes složitější sekvenční obvody až k praktickým návrhům konečných automatů (FSM). Ovládnou i správný postup návrhu pomocí simulace obvodů. Ve cvičení se řeší praktické úlohy s využitím vývojových desek používaných na stovkách předních univerzit po celém světě. Výklad končí strukturou procesoru RISC-V, prací s pamětí cache a proudovým zpracováním instrukcí. [poslední aktualizace leden 2024]			
B0B36DBS	Databázové systémy	Z,ZK	6
Předmět je koncipován jako základní databázový kurz, v němž je důraz kladen zejména na schopnost samostatného návrhu datového modelu, zvládnutí jazyka SQL a schopnosti zvolit vhodný stupeň izolovanosti transakcí. Studenti se dále seznámí s nejběžněji používanými technikami indexace, architekturou databázových systémů a jejich správou. Své poznatky si ověří při vypracování průběžně odevzdávané samostatné úlohy.			
B0B36PJV	Programování v JAVA	Z,ZK	6
Předmět navazuje na základy algoritmizace a programování z prvního semestru a uvádí studenty do prostředí Java. Předmět je vybudován na znalosti objektové koncepce jazyka Java. Součástí seznámení s koncepcí jazyka Java jsou výjimky, zpracování událostí a budování grafického rozhraní. Budou představeny základní knihovní metody, práce se soubory a použití generických typů. Důležitým tématem jsou modely vícevláknových aplikací a jejich implementaci. Praktická cvičení praktických dovedností a znalostí Java formou řešení dílčích úloh a semestrální práce, které budou odevzdávány průběžně prostřednictvím systému pro správu zdrojových souborů. Bodové hodnocení úlohy se skládá z bodů za správnost a efektivitu kódu, dále pak z bodů zohledňující kvalitu zdrojových kódů, jejich čitelnost a znovu použitelnost.			
B0B36ZAL	Základy algoritmizace	Z,ZK	6
Předmět klade důraz na návrh algoritmů, datovou abstrakci a jejich implementaci tak, aby studenti uvažovali o používání výpočetních prostředků algoritmicky a dovedli tak efektivně využít programových prostředků pro zpracování dat. V předmětu je také kladen důraz na osvojení si programovacích návyků pro vytváření čitelných a znovu použitelných programů. Zároveň je snahou vybudovat u studentů nadhled nad implementací algoritmů tak, aby studenti byli schopni zvolit vhodný programovací jazyk pro realizaci konkrétní úlohy a vyhnuli se nevhodné preferenci konkrétního jazyka jen proto, že v něm začínali.			

B0B37NSI	Návrh systémů IoT	Z,ZK	5
Předmět představuje IoT jako komplexní systém, řeší systémový návrh i detailní design jednotlivých částí, především ze SW hlediska. Naučí studenty schopnosti získat, přenést, zpracovat a interpretovat data ve stylu "od senzoru po cloud".			
B0M32KSB	Kryptografie a síťová bezpečnost	Z,ZK	6
Předmět představuje vyčerpávající zdroj informací pro získání základního přehledu v oblasti informační a komunikační bezpečnosti. Studenti se seznámí s používanými symetrickými a asymetrickými šifrovacími algoritmy, hashovacími funkcemi a generátory (pseudo)náhodných posloupností. V druhé části semestru je pozornost zaměřena na kryptografické protokoly. Studenti tak poznají princip a využití nejrozšířenějších kryptografických protokolů, se kterými mohou přijít do styku v běžném životě, pochopí způsoby zabezpečení používané v moderních datových a telekomunikačních sítích. Počítačová cvičení demonstrují základní techniky kryptoanalýzy různých druhů šifer. V cyklu laboratorních úloh budou mít studenti možnost si prakticky vyzkoušet vlastnosti, výhody a nevýhody různých technologií pro zabezpečení datové a hlasové komunikace.			
B2M32DSVA	Distribučované systémy a výpočty	Z,ZK	6
Předmět je zaměřen na technologie podporující distribuovaný výpočet: na mechanismy zajišťující spolehlivé, efektivní a bezpečné propojení aplikačních procesů, programová rozhraní komunikačních kanálů a současné middleware technologie. Podstatná část přednášek je věnována typickým technikám distribuovaného výpočtu: zabezpečení kauzality výpočtu, zajištění výlučného přístupu, zvládnutí zablokování, ochrany proti výpadkům, mobility výpočtu a bezpečnosti.			
B3B38LPE	Laboratoře průmyslové elektroniky a senzorů	KZ	4
Cílem předmětu Laboratoře průmyslové elektroniky je seznámit studenty se základními elektronickými součástkami, od jednoduchých pasivních, přes aktivní až po složitější moduly (např. senzorické, zobrazovací, komunikační). Průvodním prvkem semestru je platforma s 32-bitovým mikrokontrolérem STM32G431 s jádrem ARM Cortex M4, kterou si studenti na začátku sami postaví, průběžně ji používají pro sestavování jednoduchých obvodů a jejich testování, kdy platforma slouží i jako USB osciloskop, voltmetr a generátor. Předmět je vhodný jak pro úplně začátečníky, protože se začíná od jednoduchých zapojení a postupně se přechází ke složitějším komponentům a programování, tak pro studentky a studenty, kteří už mají nějaké zkušenosti a chtějí je prohloubit.			
B4B38NVS	Návrh vestavných systémů	Z,ZK	6
Předmět je orientován na HW návrh nestavných systémů (VS) s orientací na mikrořadiče s jádrem ARM-Cortex M. Jsou prezentovány základy elektroniky a polovodičových prvků i z hlediska elektrických vlastností mikrořadičů a logických obvodů CMOS. Jsou prezentovány jednotlivé bloky VS a jejich funkce. Programování není hlavním cílem, ale v laboratorních cvičeních při kompletním návrhu a realizaci jednoduchého VS je pouze nástrojem pro prověření funkčnosti a chování daných bloků.			
B6B01LAG	Lineární algebra	Z,ZK	7
Náplní předmětu je standardní úvod do lineární algebry. Jedná se zejména o pojmy lineárního prostoru a lineárního zobrazení, o pojem matice (především matice lineárního zobrazení), o definice operací s maticemi a o pojem inverzní matice. Dále budou probírána vlastní čísla lineárních zobrazení a skalární součin. Teorie bude vybudována jak nad reálnými čísly, tak nad obecným tělesem. Teoretické pojmy budou aplikovány na problematiku řešení lineárních soustav, základní úvahy z geometrie a teorie kódů.			
B6B01MAA	Matematická analýza	Z,ZK	5
Předmět je úvodem do diferenciálního a integrálního počtu funkcí jedné proměnné. Pokrývá základní vlastnosti funkcí, limitu funkcí, derivaci a její aplikace (průběh funkce, Taylorův polynom), určitý/neurčitý integrál s aplikacemi, posloupnosti a řady.			
B6B01PRA	Statistika a pravděpodobnost	Z,ZK	5
Studenti se seznámí se základními pravděpodobnostními modely a statistickými metodami používanými v praxi k analýze dat týkajících se výsledků náhodných událostí. Předmět pokrývá základní partie pravděpodobnosti a matematické statistiky. Úvodní část je zaměřena na klasickou pravděpodobnost včetně podmíněné pravděpodobnosti. Další část se věnuje teorii náhodných veličin a jejich rozdělení, příkladům nejdůležitějších typů diskrétních a spojitých rozdělení, číselným charakteristikám náhodných veličin, jejich nezávislosti, součtům a transformacím. Pravděpodobnostních znalostí je pak využito při popisu statistických metod pro odhady parametrů rozdělení a testování hypotéz.			
B6B01ZDM	Základy diskrétní matematiky	Z,ZK	5
Začátek je věnován tématům, která nepotřebují pokročilé znalosti a složité matematické pojmy. Na tématech z kombinatoriky a teorie grafů se vybuduje dostatečná zásoba ilustrativních příkladů, které usnadní přechod k více abstraktním pojmům jako relace a mohutnost množin. S touto průpravou pak bude možné přistoupit ke stručné formální výstavbě predikátového počtu.			
B6B16INS	Informační systémy	KZ	4
Cílem předmětu je seznámit studenty s problematikou informačních systémů a jejich implementace. V rámci předmětu jsou seznámeni s "běžnými" typy systémů a vhodností jejich použití pro odpovídající uživatele. Studenti mimo jiné získají povědomí o oblastech nasazení a využití CRM, ERP, MRP a dalších typech systémů. Nezbytnou součástí předmětu je seznámení s klíčovými myšlenkami výběru informačního systému, hodnocení přínosnosti systému pro konkrétního zákazníka, způsobu nasazení a implementace formou projektu. Důraz je kladen na provedení úvodní analýzy fungování zákazníka, pochopení jeho potřeb a namapování na existující typy informačních systémů, popřípadě rozhodnutí o vytvoření systému nového. Bez tohoto pochopení je většina implementací neúspěšná. V závěru semestru jsou studenti seznámeni s problematikou bezpečnosti, provozu, podpory a údržby informačních systémů, dopady legislativy a zákonů na implementaci a specifiky implementace ve státní správě.			
B6B32PSI	Počítačové sítě	Z,ZK	5
Předmět je věnován architektuře a technologiím počítačových sítí, a metodám dovolujícím propojení odlišných sítí do jednotné sítě - Internetu. Cílem je seznámit studenty s velice rychle se měnící problematikou počítačových sítí a s principy funkce, návrhu, ladění a využití počítačových sítí k přenosu informací. Studenti si také osvojí základní metody a principy programování přenosu dat a parametrizaci různých síťových zařízení na praktických úlohách. Praktická cvičení jsou zaměřena na programování jednoduchých síťových aplikací a konfiguraci síťových prvků. Cvičení jsou částečně seminární, zaměřená na prohloubení síťových znalostí, zčásti praktická (laboratorní cvičení), zaměřená na programování síťových aplikací, konfiguraci sítí a jejich prvků.			
B6B32ST2	Pokročilé síťové technologie	Z,ZK	5
Předmět Pokročilé síťové technologie rozšiřuje znalosti studentů v oblasti moderních síťových technologií. Kurs je prakticky orientován a je zaměřen na pokročilé programování směrovačů a přepínačů. Studenti se např. prakticky seznámí s problematikou přepínaných virtuálních sítí, WAN technologiemi a protokolem IPv6. Předmět také seznámí studenty s novými trendy softwarově definovaných sítí (SDN) a metodami jejich programování.			
B6B32UOP	Unixové operační systémy	KZ	4
B6B34MK2	Mikrokontroléry	Z,ZK	5
Cíl předmětu je seznámit studenty s obsluhou zajímavých moderních periférií a senzorů pomocí mikrokontroléru. V laboratořích si studenti naprogramují vlastní aplikace a změří jejich vlastnosti. Vzhledem k použití programovacího jazyka C se bude možné soustředit převážně na praktické úlohy.			
B6B36DSA	Datové struktury a algoritmy	Z,ZK	6
Předmět slouží pro seznámení se složitostí algoritmů a metodami jejího odhadu. Probírají se zde základy matematické indukce, rekursivních algoritmů, typické příklady datových struktur, algoritmy řazení a vyhledávání. Jako doplněk pak NP-úplnost a související problémy.			
B6B36NSS	Návrh softwarových systémů	Z,ZK	5
Modelovací jazyk a diagramy UML - pro návrh struktury system. Přidělení zodpovědností navrhovaným třídám. Návrh realizace USE-CASE pomocí návrhových vzorů pro strukturu. Modelování chování a vzory chování. Návrh logické architektury - styly a vzory. Návrh perzistentní vrstvy systému. Jazyk OCL a návrh byznys vrstvy. Rozhraní system. Bezpečnost systému a aspektově orientované programování.			
B6B36OMO	Objektový návrh a modelování	Z,ZK	6
V dnešní době se ukazuje, že neexistuje jediný správný přístup pro modelování a implementaci softwarové aplikace. Namísto toho je vhodné problém dekomponovat a na jednotlivé moduly, vrstvy, podproblémy aplikovat pro ně vhodné přístupy. Tento předmět ukazuje jak využít objektového a funkcionálního programování, principů z mikroservisních a reaktivních architektur pro návrh moderních aplikací, které nejen fungují, ale splňují i nefunkční požadavky na modularitu, flexibilitu, rozšiřitelnost, škálovatelnost, performance a vysokou dostupnost.			

B6B36PCC	Programování v C/C++ 1. Základní rysy jazyka C/C++. 2. Datové typy, deklarace, operátory a výrazy. 3. Příkazy, standardní vstup a výstup. 4. Funkce, makra, preprocesor. 5. Pole, ukazatele, reference. 6. Ukazatele, dynamická alokace paměti, vícerozměrná pole. 7. Řetězce v C a v C++. Struktury v C/C++, třídy a objekty. 8. Dědičnost, dynamicky vázané metody. 9. Výjimky. 10. Úvod do šablon. 11. Standardní knihovna šablon. 12. Vlákna, synchronizace. 13. Abstraktní třídy, RTTI. 14. Procesy..	Z,ZK	5
B6B36PM2	Řízení softwarových projektů 1. Metodiky vývoje 1: Životní cyklus SW díla, tradiční řízení, vodopádový model 2. Metodiky vývoje 2: Unified process, úvod do agilních technik 3. Tvorba projektového plánu 1: Techniky odhadování pracnosti 4. Tvorba projektového plánu 2: Sestavení detailního plánu pro tradiční model řízení 5. Metodiky vývoje 3: Agilní způsob vývoje, Extreme Programming, Test Driven Development, SCRUM 6. Metodiky vývoje 4: Acceptance Test Driven Development, Behaviour Driven Development a související. 7. Continuous Integration a Continuous Delivery z pohledu projektového manažera 8. Strategie a plánování zajištění kvality 1 9. Strategie a plánování zajištění kvality 2 10. Statické testování, revize dokumentace 11. Řízení projektových a produktových rizik, proces reportování a opravy chyb z pohledu projektového manažera 12. Komunikační dovednosti v kontextu projektu, certifikace projektových manažerů 13. Zvaná přednáška host z praxe 14. Rezerva	KZ	4
B6B36SMP	Sběr a modelování požadavků Předmět pokrývá problematiku požadavků na software od stručného zachycení prvotního nápadu až po správu změnových požadavků na již nasazené rozsáhlé projekty. Kromě problematiky textové dokumentace požadavků se studenti především naučí správně používat nejrozšířenější grafickou notaci UML.	Z,ZK	6
B6B36TS1	Testování softwaru Obsahem předmětu je základní úvod do problematiky testování softwarových systémů z pohledu testera a test analytika. První část předmětu se po úvodu do problematiky a základní terminologie zabývá metodami pro návrh a vykonávání testovacích scénářů pro manuální testování a návrhem testů na úrovni kódu. Části týkající se jednotkových testů na úrovni kódu bude věnována zvláštní pozornost. Navazující druhá část předmětu se poté věnuje automatizaci testů, infrastruktuře pro testování včetně přípravy testovacích dat a vytvoření testovací strategie včetně základů plánování testů. Předmět kombinuje teoretické znalosti a metody pro testování s komentáři k jejich praktické aplikaci na projektu vývoje software.	Z,ZK	5
B6B36ZSO	Základy softwarových projektů V předmětu jsou studenti seznámeni s obecnými základy projektového řízení, které lze využít nejen v oblasti IT projektů, ale obecně při řešení jakéhokoliv problému, který lze za projekt považovat. Kromě témat, spojených s definicí, plánováním a řízením projektů, získá student také praktické zkušenosti a znalosti z oblasti týmové spolupráce (např. plánování, organizace týmu) a základů právních a ekonomických aspektů projektu. Součástí předmětu je také úvod do prezentačních dovedností. Získané znalosti jsou dále využívány, rozvíjeny a rozšiřovány v následných kurzech.	KZ	5
B6B38ZPS	Základy počítačových systémů Úvodní téma seznámí studenty se základními pojmy výpočetní techniky a počítačových sítí, přednáška představí předmět jako celek a měla by zvýšit zájem o jeho náplň. Následující přednášky jsou zaměřeny na úvodní seznámení studentů s číslicovou technikou, vnitřní strukturou a funkcí procesoru a jeho instrukční sadou. Budou představeny běžné i speciální architektury a specializované instrukční sady, způsoby zvyšování výkonu procesoru a jejich meze. Z těchto znalostí pak bude vycházet výklad architektury počítačů, seznámení s pamětmi a jejich kategorizací z hlediska funkčních principů i aplikačního využití. Studenti se seznámí s typickými periferiemi počítačů a s funkčními principy jejich rozhraní. Následující přednášky jsou zaměřeny na seznámení se s problematikou operačních systémů, multitaskingu, meziprocessové komunikace a synchronizace, správy prostředků a virtualizace. Navazující přednáška se bude věnovat problematice počítačových sítí - nejprve obecně (OSI model) a poté konkrétněji úvodem do protokolů TCP/IP. Podrobněji bude popsán diskový subsystém včetně rozdělení disku, souborových systémů a přístupových práv. Závěr bude věnován základům elektroniky a optoelektroniky, budou představeny typické problémy motivující studenty k dalšímu prohlubování znalostí v této oblasti formou samostudia.	Z,ZK	6
B6B39PDA	Principy tvorby mobilních aplikací Absolvent předmětu získá přehled o vlastnostech a limitech mobilních technologií. Seznámí se s principy návrhu mobilních aplikací. Výklad je zaměřen na specifické problémy spojené s omezeními a novými vlastnostmi mobilních zařízení. Důraz je kladen na maximální využití informací o prostředí, ve kterém je mobilní aplikace používána. Předmět není zaměřen na seznámení studentů základní programovací techniky pro vývoj mobilních aplikací - tuto dovednost student buď má, nebo si ji osvojí samostudiem. Tento předmět byl nahrazen předmětem B6B39ZAN a B0B39PAN.	Z,ZK	6
B6B39ZAN	Základy vývoje pro Android Předmět naučí studenty vytvářet mobilní aplikace na platformě Android pomocí jazyka Kotlin. Student se naučí naprogramovat jednotlivé části architektury mobilní aplikace, jako je vrstva uživatelského rozhraní, datová vrstva a vrstva komunikace s datovými zdroji na internetu. Studenti se seznámí se systémem Android, životním cyklem aplikací, s programovacími technikami, návrhovými vzory a nejčastěji používanými knihovnami. Tento předmět nahrazuje předmět B6B39PDA.	KZ	5
B6B39ZMT	Základy multimediální tvorby Předmět seznámí studenty se základními principy pořizování a zpracování multimediálního obsahu se zaměřením na zpracování obrazu, videa a zvuku a dále na zásady grafického návrhu a jeho implementaci ve webovém prostředí. Předmět je organizován v rámci blokové výuky, kdy v rámci čtyř dnů studenti postupně absolvují jednotlivé části kurzu rozděleného na 2 přednášky a 2 dílny v každém dnu, ve kterých proběhne praktická část. Studenti si zde budou osvojovat praktické zásady při akvizici a zpracování multimediálního obsahu přičemž budou využívat několik různých typů nástrojů na úrovni aplikací a na úrovni jednoduchého kódu. Veškeré nabyté znalosti studenti uplatní v rámci posledního dne věnovaného vlastním návrhu a jeho uplatnění v rámci webového projektu. Po absolvování předmětu studenti zrealizují vlastní samostatný projekt a po jeho odevzdání budou hodnoceni.	KZ	3
B6B39ZWA	Základy webových aplikací Předmět je zaměřen na základní dovednosti tvorby a údržby webových prezentací. Skládá se z části návrhu struktury webové prezentace (HTLM), grafického návrhu (CSS) a dynamiky na straně klienta (Javascript). Následuje serverová část aplikace v jazyce PHP 7, kde se absolventi naučí zpracovávat formuláře a vytvořit jednoduchou webovou aplikaci. Předmět je zakončen zápočtem a zkouškou.	Z,ZK	5
B6BPROJ6	Semestrální projekt Samostatná nebo týmová práce ve formě projektu. Téma práce si student vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry.	Z	6
BBAP20	Bakalářská práce - Bachelor thesis Samostatná závěrečná práce bakalářského studia komplexního charakteru. Téma práce si student vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným programem, které vypisují katedry FEL v KOSu. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky.	Z	20
BEZB	Bezpečnost práce v elektrotechnice pro bakaláře Školení seznamuje studenty všech programů s riziky a příčinami úrazů elektrickým proudem, s bezpečnostními předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních, s ochranami před úrazem elektrickým proudem, s první pomocí při úrazu elektrickým proudem a dalšími bezpečnostními technickými opatřeními v elektrotechnice. Studenti získají potřebnou elektrotechnickou kvalifikaci pro činnost na ČVUT FEL.	Z	0
BEZZ	Základní školení BOZP Školení je součástí systému povinné péče fakulty o bezpečnost a ochranu zdraví při práci na ČVUT v Praze. Studenti všech programů bakalářského studia tímto absolvují povinné základní školení BOZP. Školení je povinné dle platné směrnice děkana.	Z	0

Aktualizace výše uvedených informací naleznete na adrese <http://bilakniha.cvut.cz/cs/f3.html>

Generováno: dne 11.06.2025 v 20:45 hod.