

# Doporu ený pr chod studijním plánem

## Název pr chodu: Specializace Software - pr chod studiem

Fakulta: Fakulta elektrotechnická

Katedra:

Pr chod studijním plánem: Otev ená informatika - Software 2018

Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka

Garant oboru studia:

Program studia: Otev ená informatika

Typ studia: Bakalá ské prezen ní

Poznámka k pr chodu:

Kódování rolí p edm t a skupiny p edm t :

P - povinné p edm ty programu, PO - povinné p edm ty oboru, Z - povinné p edm ty, S - povinn volitelné p edm ty, PV - povinn volitelné p edm ty, F - volitelné p edm ty odborné, V - volitelné p edm ty, T - t lovýchovné p edm ty

Kódování zp sob zakon ení predm t (KZ/Z/ZK) a zkratk semestr (Z/L):

KZ - klasifikovaný zápo et, Z - zápo et, ZK - zkouška, L - letní semestr, Z - zimní semestr

íslo semestru: 1

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejich len ) Vyu ující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B4B01DMA	<b>Diskrétní matematika</b> Petr Habala <b>Petr Habala</b> Petr Habala (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2S	Z	P
B0B01LAG	<b>Lineární algebra</b> Ji í Velebil, Daniel Gromada, Josef Dvo ák, Mat j Dostál <b>Ji í Velebil</b> Ji í Velebil (Gar.)	Z,ZK	8	4P+2S	Z	P
B0B36PRP	<b>Procedurální programování (pro OI)</b> Jan Faigl <b>Jan Faigl</b> Jan Faigl (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z	P
B4B33RPH	<b>ešení problém a hry</b> Petr Štíbinger, Tomáš Svoboda, Petr Pošík <b>Petr Pošík</b> Tomáš Svoboda (Gar.)	KZ	6	2P+3C	Z	P
BEZZ	<b>Základní školení BOZP</b> Vladimír K la, Radek Havlí ek, Ivana Nová <b>Radek Havlí ek</b> Vladimír K la (Gar.)	Z	0	2BP+2BC	Z	P
2018_BOIVOL	<b>Volitelné odborné p edm ty</b>	Min. p edm. 0	Min/Max 0/999			V

íslo semestru: 2

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejich len ) Vyu ující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B0B35APO	<b>Architektura po íta</b> Pavel Píša, Richard Šusta, Petr Št pán <b>Pavel Píša</b> Pavel Píša (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2L	L	P
BEZB	<b>Bezpe nost práce v elektrotechnice pro bakalá e</b> Vladimír K la, Radek Havlí ek, Ivana Nová <b>Radek Havlí ek</b> Vladimír K la (Gar.)	Z	0	2BP+2BC	Z,L	P
B0B01LGR	<b>Logika a grafy</b> Mat j Dostál, Alena Gollová, Natalie Žukovec <b>Mat j Dostál</b> Marie Demlová (Gar.)	Z,ZK	5	3P+2S	Z,L	P
B0B01MA1	<b>Matematická analýza 1</b> Josef Dvo ák, Karel Pospíšil, Martin K epela, Josef Tkadlec <b>Josef Tkadlec</b> Josef Tkadlec (Gar.)	Z,ZK	7	4P+2S	Z,L	P
B4B38PSIA	<b>Po íta ové síť</b> Ji í Novák, Jan Holub <b>Ji í Novák</b> Ji í Novák (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2L	L	P
B0B36PJV	<b>Programování v JAVA</b> Ji í Vok ínek <b>Ji í Vok ínek</b> Ji í Vok ínek (Gar.)	Z,ZK	6	2P+3C+7D	L	P
2018_BOIVOL	<b>Volitelné odborné p edm ty</b>	Min. p edm. 0	Min/Max 0/999			V

íslo semestru: 3

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len ) Vyu ující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B4B33ALG	<b>Algoritmizace</b> Marko Genyk-Berezovskij, Daniel Pr ša <b>Marko Genyk-Berezovskij</b> Marko Genyk-Berezovskij (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z	P
B0B01MA2	<b>Matematická analýza 2</b> Karel Pospíšil, Natalie Žukovec, Martin K epela, Petr Hájek, Martin Bohata, Jaroslav Tišer, Miroslav Korbela , Zden k Mihula, Paola Vivi <b>Martin Bohata</b> Jaroslav Tišer (Gar.)	Z,ZK	7	4P+2S	L,Z	P
B4B35OSY	<b>Opera ní systémy</b> Petr Št pán, Michal Sojka <b>Michal Sojka</b> Michal Sojka (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	Z	P
B0B01PST	<b>Pravd podobnost a statistika</b> Miroslav Korbela , Kate ina Helisová, Veronika Sobotíková <b>Kate ina Helisová</b> Petr Hájek (Gar.)	Z,ZK	7	4P+2S	Z,L	P
B6B36OMO	<b>Objektový návrh a modelování</b> David Kadle ek, David Kuka ka <b>David Kadle ek</b> David Kadle ek (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C+4D	Z	PZ

#### íslo semestru: 4

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len ) Vyu ující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B0B36DBS	<b>Databázové systémy</b> Martin imná <b>Martin imná</b> Martin imná (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C+4D	L	P
B0B33OPT	<b>Optimalizace</b> Tomáš Werner, Petr Olšák, Mirko Navara, Tomáš Kroupa <b>Tomáš Kroupa</b> Tomáš Werner (Gar.)	Z,ZK	7	4P+2C	Z,L	P
B4B36PDV	<b>Paralelní a distribuované výpo ty</b> Jakub Mare ek, Michal Jakob <b>Michal Jakob</b> Michal Jakob (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	L	P
B4B36FUP	<b>Funkcionální programování</b> Rostislav Hor ík <b>Michal P chou ek</b> Michal P chou ek (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	L	PZ
B6B36TS1	<b>Testování softwaru</b> Miroslav Bureš <b>Miroslav Bureš</b> Miroslav Bureš (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C+2D	L	PZ

#### íslo semestru: 5

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len ) Vyu ující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B4BPROJ6	<b>Samostatný projekt</b> Tomáš Svoboda, Petr Pošík, Ji í Šebek, Jaroslav Sloup, Ivan Jelínek, Katarína Komendová <b>Jaroslav Sloup</b>	Z	6	0+2		P
B4B01JAG	<b>Jazyky, automaty a gramatiky</b> Marie Demlová, Ji í Demel <b>Marie Demlová</b> Marie Demlová (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2S	Z	PZ
B4B36SIN	<b>Softwarové inženýrství</b> Ji í Šebek, Martin Komárek <b>Martin Komárek</b> Martin Komárek (Gar.)	Z,ZK	6	3P+2S	Z	PZ
2018_BOIVOL	<b>Volitelné odborné p edm ty</b>	Min. p edm. 0	Min/Max 0/999			V

#### íslo semestru: 6

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len ) Vyu ující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BBAP20	<b>Bakalá ská práce - Bachelor thesis</b> Roman mejla <b>Roman mejla</b> (Gar.)	Z	20	12S	L,Z	P
2018_BOIVOL	<b>Volitelné odborné p edm ty</b>	Min. p edm. 0	Min/Max 0/999			V

### Seznam skupin p edm t tohoto pr chodu s úplným obsahem len jednotlivých skupin

Kód	Název skupiny p edm t a kódy len této skupiny p edm t (specifikace viz zde nebo níže seznam p edm t )	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2018_BOIVOL	<b>Volitelné odborné p edm ty</b>	Min. p edm. 0	Min/Max 0/999			V

## Seznam p edm t tohoto pr chodu:

Kód	Název p edm tu	Zakon ení	Kredity
B0B01LAG	Lineární algebra Tento kurs pokrývá úvodní partie lineární algebry. Nejprve se studují základní pojmy související s prostorem a lineární transformací (lineární závislost a nezávislost vektor , báze, sou adnice, atd.). Pak se p ejde k otázkám maticového po tu (determinanty, inverzní matice, matice lineárního zobrazení, vlastní ísla a vlastní vektory, diagonalizace matice, atd.). Aplikace zahrnují ešení soustav lineárních rovnic, geometrii trojdimenzionálního prostoru (v etn skalárního a vektorového sou inu) a SVD rozklad matice.	Z,ZK	8
B0B01LGR	Logika a grafy Tento p edm t se zabývá základy matematické logiky a teorie graf . Je zavedena syntaxe a sémantika výrokové logiky a predikátové logiky prvního ádu. D raz je kladen na pochopení pojmu sémantického d sledku, na vztah mezi formulí a jejím modelem. Dále jsou zavedeny n které základní pojmy teorie graf a popsány algoritmy k ešení n kterých základních úloh z teorie graf .	Z,ZK	5
B0B01MA1	Matematická analýza 1 Cílem kurzu je seznámit studenty se základy diferenciálního a integrálního po tu funkce jedné prom nné.	Z,ZK	7
B0B01MA2	Matematická analýza 2 Tento p edm t pokrývá úvod do diferenciálního a integrálního po tu funkcí více prom nných spolu se základními integrálními v tami o k ivkovém a plošném integrálu. V další ásti se probírají ady funk ní a mocninné s p íhlédnutím na Taylorovy a Fourierovy ady.	Z,ZK	7
B0B01PST	Pravd podobnost a statistika P edm t seznamuje se základy teorie pravd podobnosti a matematické statistiky. Zahrnuje popisy pravd podobnosti, náhodných velí in, jejich rozd lení, charakteristik a operací s náhodnými velí inami. Jsou vyloženy výb rové statistiky, bodové a intervalové odhady, základní testy hypotéz a metoda nejmenších tverc . Základní pojmy a výsledky teorie Markovových et zc .	Z,ZK	7
B0B33OPT	Optimalizace Kurs seznamuje se základy matematické optimalizace, p esn ji optimalizace v reálných vektorových prostorech kone né dimenze. Teorie je ilustrována množstvím p íklad . D raz je kladen na praktickou schopnost optimaliza ní problémy formulovat, analyzovat a posoudit jejich složitost.	Z,ZK	7
B0B35APO	Architektura po íta P edm t studenty seznámí s architekturou soudobých po íta ových systém , p edevším se základními stavebními prvky, jejich funkcí a vzájemným propojením. P edm t p istupuje k výkladu od popisu hardware a klade d raz na porozum ní sou innosti programovací jazyk - assembler - hardware. Po úvodním p ehledu funk ních blok po íta e je podrobn ji popsána stavba procesoru, pam ový a vstupn výstupn subsystém až po p ehledové seznámení s r znými sí ovými topologiemi a sb rnicemi. B hem výkladu je brán z etel na provázanost hardwarových a softwarových komponent, p edevším nejnižších vrstev opera ních systém , ovlada za ízení a virtualiza ních technik. Obecné principy jsou rozvedeny na p íkladech n kolika standardních procesorových architektur. Cvi ení jsou v první ásti zam ena na detailní seznámení s inností procesoru. Od programování na úrovni procesoru pak postupují k p ímé obsluze port a hardware s využitím programovacího jazyka C.	Z,ZK	5
B0B36DBS	Databázové systémy P edm t je koncipován jako základní databázový kurz, v n mž je d raz kladen zejména na schopnost samostatného návrhu datového modelu, zvládnutí jazyka SQL a schopnosti zvolit vhodný stupe izolovanosti transakcí. Studenti se dále seznámí s nejb žn ji používanými technikami indexace, architekturu databázových systém a jejich správou. Své poznatky sí ov í p i vypracování pr b žn odevzdávané samostatné úlohy.	Z,ZK	6
B0B36PJV	Programování v JAVA P edm t navazuje na základy algoritmicke a programování z prvního semestru a uvádí studenty do prost edí Java. P edm t je vybudován na znalosti objektové koncepce jazyka Java. Sou ástí seznámení s koncepcí jazyka Java jsou výjimky, zpracování událostí a budování grafického rozhraní. Budou p edstaveny základní knihovní metody, práce se soubory a použití generických typ . D ležitým tématem jsou modely vícevláknových aplikací a jejich implementaci. Praktická cvi ení praktických dovedností a znalostí Java formou ešení díl ích úloh a semestrální práce, které budou odevzdávány pr b žn prost ednictvím systému pro správu zdrojových soubor . Bodové hodnocení úlohy se skládá z bod za správnost a efektivitu kódu, dále pak z bod zohled ující kvalitu zdrojových kód , jejich ítelnost a znovu použitelnost.	Z,ZK	6
B0B36PRP	Procedurální programování (pro OI) Cílem p edm tu je osvojit si principy procedurálního programování v jazyku C. P edm t je tvo en dv ma vzájemn propojenými ástmi: a. základy jazyka C, kde se studenti nau í vytvá et programy v jazyce C podle b žných standard a konvencí b. základy algoritmicke a procedurálního programování Studenti se v p edm tu seznámí s analýzou výpo etní úlohy, reprezentací funkcemi a procedurami a syntézou do funk ního programu. Konzultace jsou založeny na prezentaci základních programových konstrukcí a demonstraci motiva ních program dávajících do souvislosti díl í konstrukty s praktickým zápisem s d razem na ítelnost zdrojových kód . T sný kontakt procedurálního p istupu a datové abstrakce je demonstrován v jazyce C. Základní pracovní metodou p edm tu Procedurální programování je návrh a odlad ní nejen všech zadaných program , ale i pochopení program doporu ených.	Z,ZK	6
B4B01DMA	Diskrétní matematika V p edm tu se studenti seznámí s ástí významných témat zahrnovaných tradi n do oboru diskrétní matematika, zejména jde o d ítelnost a po ítání modulo, diofantické rovnice, binární relace, zobrazení, mohutnost množin, indukci a rekurentní rovnice. Druhým cílem kp edm tu je nau ít studenty jazyk matematiky, pasivn í aktivn , a p edstavit jim matematiku jako v du.	Z,ZK	5
B4B01JAG	Jazyky, automaty a gramatiky Základní pojmy teorie kone ných automat a gramatik: deterministické a nedeterministické kone né automaty, charakterizace t ídy jazyk p íjímaných kone ným automatem a jejich popis regulárním výrazem. Gramatiky a jazyky generované danými gramatikami s d razem na bezkontextové gramatiky. Pojem zásobníkového automatu a jeho vztah k bezkontextovým gramatikám. Na záv r se studenti seznámí s pojmem Turingova stroje a s tím, že existují algoritmicke nerozhodnutelné problémy.	Z,ZK	6
B4B33ALG	Algoritmizace Cílem p edm tu je schopnost samostatné implementace r zných variant základních úloh informatiky. Hlavní témata jsou algoritmy ázení a vyhledávání a jim odpovídající datové struktury. D raz je kladen na algoritmicke aspekt úloh a efektivitu praktického ešení.	Z,ZK	6
B4B33RPH	ešení problém a hry P edm t si klade za cíl nau ít studenty p emýšlet o ešení algoritmicke a programovacích problém ínženýrským zp sobem. To zahrnuje p edevším rozmyšlení úlohy, dekompozice, definování rozhraní, zp sob testování jednotlivých mezikrok , ov ení a testování úsp šnosti celé úlohy. Práce na zajímavých projektech by m la p írozeným zp sobem p ívést studenty k otázkám, které by si studenti m í pokládat v teoretických p edm tech. Studenti by se m í na t žké p edm ty t šit, protože se po ádn dozví, pro jim to nefungovalo. Primárním cílem není aby studenti vypracovali úlohy bezchybn , ale aby se nau íli kládt ležité otázky. P edm t rovn ž uvede studenty do objektv orientovaného programování s d razem na ítelnost a robustnost kódu. P ednášky mají t i hlavní bloky: i) vybraná témata z programovacích technik a návrhu algoritm - nutný základ pro implementaci úloh, v etn testovacích technik; ii) vysv tlení jednotlivých úloh; iii) motiva ní p ednášky - vybraná témata p edevším z oblasti po íta ových v d.	KZ	6

<b>B4B35OSY</b>	<b>Opera ní systémy</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>4</b>
<p>Student se seznámí se základními koncepty a principy opera ních systém , jako jsou procesy a vlákna, jejich komunikace a plánování, synchroniza ní prost edky, virtuální pam , správa periférií, souborové systémy i základní otázky bezpečnosti. Na p ednáškách budou tato témata probírána teoreticky s odkazy na implementace p evážn v OS Linux a Windows. Od zátku budou uvažovány platformy s vícejádrovými procesory. Na cvičeníích budou studenti vypracovávat úlohy v jazyce C/C++ a budou pracovat s opera ními systémy Linux a NOVA (mikrojádru).</p>			
<b>B4B36FUP</b>	<b>Funkcionální programování</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>6</b>
<p>P edm t podává úvod do technik funkcionálního programování, výhod a nevýhod funkcionálního p ístupu, a nejb žn jších použití t chto technik v praxi. Tyto jazyky jsou deklarativní v tom smyslu, že programátor symbolicky popíše problém, který má být ešen, místo vý tu konkrétní posloupnosti akcí, které má po íta provést. Tento p ístup umožňuje soust edit se na jádro problému a implementovat i velmi komplikované algoritmy kompaktn . Funkcionální programování má nesporné výhody pro paralelizaci a formální verifikaci algoritm a nejužite n jší koncepty funkcionálního programování stále více pronikají i do standardních programovacích jazyk . Díky d razu na operace se symboly a namísto ísel, funkcionální programování také nalezlo významné aplikace v um ě inteligenci, nap . v agentových systémech i v symbolickém strojovém u ení.</p>			
<b>B4B36PDV</b>	<b>Paralelní a distribuované výpo ty</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>6</b>
<p>Cílem p edm tu je studenty seznámit se základy programování paralelních a distribuovaných systém . Studenti se nau í základním model m a architekturám paralelních a distribuovaných výpo t , seznámí se s technickými prost edky pro jejich programování a s vybranými základními paralleními a distribuovanými algoritmy.</p>			
<b>B4B36SIN</b>	<b>Softwarové inženýrství</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>6</b>
<p>Základní kurz softwarového inženýrství, který je ur en pro pochopení disciplíny, získání základních dovedností v analýze a návrhu, seznámení s používanými technikami a nástroji. Probírá se základní životní cyklus programového díla, od specifikace požadavku, p es návrh ešení až po vlastní implementaci, nasazení a údržbu. V rámci cvičení se eší projekty v týmech i samostatn .</p>			
<b>B4B38PSIA</b>	<b>Po íta ové síť</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>5</b>
<p>Cílem p edm tu je seznámit studenty se základními principy komunikace v heterogenních po íta ových sítích. Jsou popsána základní fyzická média, topologie, metody ízení p ístupu, ARQ algoritmy, p edstaveny základní modely datových p enos a vysv tleny základy kódování a šifrování. Dále se studenti seznámí s nejrozší en jšími technologiemi lokálních po íta ových sítí, základy protokol Internetu a metodami a protokoly pro správu a monitoring sítí.</p>			
<b>B4BPROJ6</b>	<b>Samostatný projekt</b>	<b>Z</b>	<b>6</b>
<p>Samostatná práce na problému-projektu pod vedením školitele. V rámci tohoto p edm tu je obvyklé ešit díl í problém bakalá ské práce. Proto doporu ujeme zvolit si téma bakalá ské práce nejpозd ji po átkem 5. semestru a jeho v asný výb r nepodcenit. Další podrobn jší informace o p edm tu (v etn podmínek pro ud lení zápo tu) najdete na webové stránce <a href="https://cw.fel.cvut.cz/wiki/courses/b4bproj6/start">https://cw.fel.cvut.cz/wiki/courses/b4bproj6/start</a> .</p>			
<b>B6B36OMO</b>	<b>Objektový návrh a modelování</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>6</b>
<p>V dnešní dob se ukazuje, že neexistuje jediný správný p ístup pro modelování a implementaci softwarové aplikace. Namísto toho je vhodné problém dekomponovat a na jednotlivé moduly, vrstvy, podproblémy aplikovat pro n vhodné p ístupy. Tento p edm t ukazuje jak využít objektového a funkcionálního programování, princip z mikroservisních a reaktivních architektu pro návrh moderních aplikací, které nejen fungují, ale spl ují i nefunk ní požadavky na modularitu, flexibilitu, rozší itelnost, škálovatelnost, performance a vysokou dostupnost.</p>			
<b>B6B36TS1</b>	<b>Testování softwaru</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>5</b>
<p>Obsahem p edm tu je základní úvod do problematiky testování softwarových systém z pohledu testera a test analytika. První ást p edm tu se po úvodu do problematiky a základní terminologie zabývá metodami pro návrh a vykonávání testovacích scéná pro manuální testování a návrhem test na úrovni kódu. ásti týkající se jednotkových test na úrovni kódu bude v nována zvláštní pozornost. Navazující druhá ást p edm tu se poté v nuje automatizaci test , infrastrukturu e pro testování v etn p ípravy testovacích dat a vytvo ení testovací strategie v etn základ plánování test . P edm t kombinuje teoretické znalosti a metody pro testování s komentá i k jejich praktické aplikaci na projektu vývoje software.</p>			
<b>BBAP20</b>	<b>Bakalá ská práce - Bachelor thesis</b>	<b>Z</b>	<b>20</b>
<p>Samostatná záv re ná práce bakalá ského studia komplexního charakteru. Téma práce si student vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným programem, které vypisují katedry FEL v KOSu. Práce bude obhajována p ed komisí pro státní záv re né zkoušky.</p>			
<b>BEZB</b>	<b>Bezpe nost práce v elektrotechnice pro bakalá e</b>	<b>Z</b>	<b>0</b>
<p>Školení seznamuje studenty všech program s riziky a p íinami úraz elektrickým proudem, s bezpe nostními p edpisy pro obsluhu a práci na elektrických za ízeních, s ochranami p ed úrazem elektrickým proudem, s první pomocí p í úrazu elektrickým proudem a dalšími bezpe nostními technickými opat eními v elektrotechnice. Studenti získají pot ebnou elektrotechnickou kvalifikaci pro íinnost na VUT FEL.</p>			
<b>BEZZ</b>	<b>Základní školení BOZP</b>	<b>Z</b>	<b>0</b>
<p>Školení je sou ástí systému povinné pé e fakulty o bezpe nost a ochranu zdraví p í práci na VUT v Praze. Studenti všech program bakalá ského studia tímto absolvují povinné základní školení BOZP. Školení je povinné dle platné sm rnice d kana.</p>			

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

Generováno: dne 02.02.2023 v 18:26 hod.