

Doporučený průchod studijním plánem

Název průchodu: Specializace Počítačové hry a grafika - průchod studiem

Fakulta: Fakulta elektrotechnická
Katedra:
Průchod studijním plánem: Otevřená informatika - Počítačové hry a grafika 2025
Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka
Garant oboru studia:
Program studia: Otevřená informatika
Typ studia: Bakalářské prezenční
Poznámka k průchodu:

Kódování rolí předmětů a skupin předmětů:
P - povinné předměty programu, PO - povinné předměty oboru, Z - povinné předměty, S - povinně volitelné předměty, PV - povinně volitelné předměty, F - volitelné předměty odborné, V - volitelné předměty, T - tělovýchovné předměty

Kódování způsobů zakončení předmětů (KZ/Z/ZK) a zkratk semestrů (Z/L):
KZ - klasifikovaný zápočet, Z - zápočet, ZK - zkouška, L - letní semestr, Z - zimní semestr

Číslo semestru: 1

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B4B01DMA	Diskrétní matematika Petr Habala Petr Habala Petr Habala (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2S	Z	P
B0B01LAG	Lineární algebra Daniel Gromada, Jiří Velebil, Jakub Rondoš, Natalie Žukovec, Matěj Dostál Jiří Velebil Jiří Velebil (Gar.)	Z,ZK	8	4P+2S	Z	P
B4B33PSY	Počítačové systémy Jakub Dupák, Matěj Kafka, Pavel Piša, Petr Štěpán Petr Štěpán Petr Štěpán (Gar.)	KZ	5	2P+2C	Z	P
B0B36PRP	Procedurální programování (pro OI) Jan Faigl Jan Faigl Jan Faigl (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z	P
B4B33RPH	Řešení problémů a hry Tomáš Svoboda, Petr Pošík Petr Pošík Tomáš Svoboda (Gar.)	KZ	6	2P+3C	Z	P
BEZZ	Základní školení BOZP Vladimír Kůla, Radek Havlíček, Ivana Nová Radek Havlíček Vladimír Kůla (Gar.)	Z	0	2BP+2BC	Z	P

Číslo semestru: 2

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B4B35APO	Architektura počítačů Pavel Piša	Z,ZK	6	2P+2L	L	P
BEZB	Bezpečnost práce v elektrotechnice pro bakaláře Vladimír Kůla, Radek Havlíček, Ivana Nová Radek Havlíček Vladimír Kůla (Gar.)	Z	0	2BP+2BC	Z,L	P
B0B01LGR	Logika a grafy Natalie Žukovec, Matěj Dostál, Alena Gollová Matěj Dostál Marie Demlová (Gar.)	Z,ZK	5	3P+2S	Z,L	P
B0B01MA1	Matematická analýza 1 Martin Křepela, Josef Tkadlec, Josef Dvořák, Veronika Sobotíková Josef Tkadlec Josef Tkadlec (Gar.)	Z,ZK	7	4P+2S	Z,L	P
B4B38PSIB	Počítačové sítě Jiří Novák, Jan Holub Jiří Novák Jiří Novák (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2L	L	P
B0B36PJV	Programování v JAVA Martin Mudroch, Jiří Vokřínek, Ladislav Serédi Jiří Vokřínek Jiří Vokřínek (Gar.)	Z,ZK	6	2P+3C+7D	L	P

Číslo semestru: 3

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B4B33ALG	Algoritmizace Daniel Průša, Robert Pěnička Daniel Průša Daniel Průša (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z	P

B0B01MA2	Matematická analýza 2 <i>Martin Bohata, Miroslav Korbelař, Petr Hájek, Jaroslav Tišer, Karel Pospíšil, Paola Vivi, Hana Turčinová Martin Bohata Jaroslav Tišer (Gar.)</i>	Z,ZK	7	4P+2S	L,Z	P
B4B33OSY	Operační systémy <i>Petr Štěpán Michal Sojka (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2P+2C	Z	P
B0B01PST	Pravděpodobnost a statistika <i>Kateřina Helisová, Jakub Staněk Kateřina Helisová Kateřina Helisová (Gar.)</i>	Z,ZK	7	4P+2S	Z	P
B4B39HRY	Počítačové hry <i>Jiří Bittner, David Sedláček David Sedláček Jiří Bittner (Gar.)</i>	Z,ZK	6	2P+2C	Z	PZ

Číslo semestru: 4

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B4B36DBS	Databázové systémy <i>Martin Římnáč Martin Římnáč Martin Římnáč (Gar.)</i>	Z,ZK	5	2P+2C	L	P
B0B33OPT	Optimalizace <i>Tomáš Werner, Petr Olšák, Mirko Navara, Tomáš Kroupa Tomáš Kroupa Tomáš Werner (Gar.)</i>	Z,ZK	7	4P+2C	Z,L	P
B4B36PDV	Paralelní a distribuované výpočty <i>Matěj Kafka, Michal Jakob Michal Jakob Michal Jakob (Gar.)</i>	Z,ZK	6	2P+2C	L	P
B4B39IUR	Implementace uživatelských rozhraní <i>Miroslav Macík Miroslav Macík Miroslav Macík (Gar.)</i>	Z,ZK	6	2P+2S	Z	PZ
B0B39PGR	Programování grafiky <i>Petr Felkel, Jaroslav Sloup Jaroslav Sloup Petr Felkel (Gar.)</i>	Z,ZK	6	2P+2C+8D	L	PZ

Číslo semestru: 5

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B4BPROJ6	Samostatný projekt <i>Tomáš Svoboda, Petr Pošík, Jaroslav Sloup, Jiří Šebek, Ivan Jelínek, Katarína Žmolíková Jaroslav Sloup</i>	Z	6	0+2	Z,L	P
BE4B39VGO	Vytváření grafického obsahu <i>Ladislav Čmolík Ladislav Čmolík Ladislav Čmolík (Gar.)</i>	Z,ZK	6	2P+2C+8D	Z	PZ
B4B36ZUI	Základy umělé inteligence <i>Viliam Lisý, Branislav Bošanský Branislav Bošanský Michal Pěchouček (Gar.)</i>	Z,ZK	6	2P+2C	L	PZ
2025_BOIVOL	Volitelné odborné předměty	Min. předm. 0	Min/Max 0/999			V

Číslo semestru: 6

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
B4B36PKT	Příprava ke státnicím <i>Jan Faigl, Jiří Kléma Jan Faigl Jiří Kléma (Gar.)</i>	Z	1	8P+8S	L	P
2025_BOIVOL	Volitelné odborné předměty	Min. předm. 0	Min/Max 0/999			V

Seznam skupin předmětů tohoto průchodu s úplným obsahem členů jednotlivých skupin

Kód	Název skupiny předmětů a kódy členů této skupiny předmětů (specifikace viz zde nebo níže seznam předmětů)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2025_BOIVOL	Volitelné odborné předměty	Min. předm. 0	Min/Max 0/999			V

Seznam předmětů tohoto průchodu:

Kód	Název předmětu	Zakončení	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 vektorů, báze, souřadnice, atd.). Pak se přejde k otázkám maticového počtu (determinanty, inverzní matice, matice lineárního zobrazení, vlastní čísla a vlastní vektory, diagonalizace matice, atd.). Aplikace zahrnují řešení soustav lineárních rovnic, geometrii trojdimenzionálního prostoru (včetně skalárního a vektorového součinu) a SVD rozklad matice.	Z,ZK	8
B0B01LGR	Logika a grafy Tento předmět se zabývá základy matematické logiky a teorie grafů. Je zavedena syntaxe a sémantika výrokové logiky a predikátové logiky prvního řádu. Důraz je kladen na pochopení pojmu důsledku, na vztah mezi formulí a jejím modelem. Dále jsou zavedeny některé základní pojmy teorie grafů a popsány algoritmy k řešení některých základních úloh z teorie grafů.	Z,ZK	5
B0B01MA1	Matematická analýza 1 Cílem kurzu je seznámit studenty se základy diferenciálního a integrálního počtu funkce jedné proměnné.	Z,ZK	7
B0B01MA2	Matematická analýza 2 Tento předmět pokrývá úvod do diferenciálního a integrálního počtu funkcí více proměnných spolu se základními integrálními větami o křivkovém a plošném integrálu. V další části se probírají řady funkční a mocninné s přihlédnutím na Taylorovy a Fourierovy řady.	Z,ZK	7
B0B01PST	Pravděpodobnost a statistika 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 v závěru využito při popisu statistických metod pro odhady parametrů rozdělení a testování hypotéz.	Z,ZK	7
B0B33OPT	Optimalizace Kurs seznamuje se základy matematické optimalizace, přesněji optimalizace v reálných vektorových prostorech konečné dimenze. Teorie je ilustrována množstvím příkladů. V kursu si zopakujete a rozšíříte mnoho poznatků, které znáte z lineární algebry a matematické analýzy.	Z,ZK	7
B0B36PJV	Programování v JAVA Předmět navazuje na základy algoritmicke 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 knihovny 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.	Z,ZK	6
B0B36PRP	Procedurální programování (pro OI) Cílem předmětu je osvojit si principy procedurálního programování v jazyce C. Předmět je tvořen dvěma vzájemně propojenými částmi: a. základy jazyka C, kde se studenti naučí vytvářet programy v jazyce C podle běžných standardů a konvencí b. základy algoritmicke a procedurálního programování Studenti se v předmětu seznámí s analýzou výpočetní úlohy, reprezentací funkcemi a procedurami a syntézou do funkčního programu. Konzultace jsou založeny na prezentaci základních programových konstrukcí a demonstraci motivačních programů dávající do souvislosti dílčí konstrukty s praktickým zápisem s důrazem na čitelnost zdrojových kódů. Těsný kontakt procedurálního přístupu a datové abstrakce je demonstrován v jazyce C. Základní pracovní metodou předmětu Procedurální programování je návrh a odladění nejen všech zadaných programů, ale i pochopení programů doporučených.	Z,ZK	6
B0B39PGR	Programování grafiky Studenti se seznámí s architekturou moderních grafických karet a naprogramují jednoduchou interaktivní 3D grafickou aplikaci s využitím rasterizace. Zároveň se naučí základním pojmům a principům používaným v počítačové grafice, jako jsou např. rasterizační zobrazovací řetězec (postup zobrazování scény), souřadnicové systémy a geometrické transformace a filtrování textur. Získají tedy znalosti, které jim usnadní orientaci v oblasti počítačové grafiky a stanou se slušnými základy nezbytnými pro profesionální růst, například při programování grafických karet (GPU) a animací. Cvičení probíhá v počítačové laboratoři. Důraz je kladen na získání praktických zkušeností s konkrétní knihovnou (OpenGL).	Z,ZK	6
B4B01DMA	Diskrétní matematika V předmětu se studenti seznámí s částí významných témat zahrnovaných tradičně do oboru diskrétní matematika, zejména jde o dělitelnost a počítání modulo, diofantické rovnice, binární relace, zobrazení, mohutnost množin, indukci a rekurentní rovnice. Druhým cílem předmětu je naučit studenty jazyk matematiky, pasivně i aktivně, a představit jim matematiku jako vědu.	Z,ZK	5
B4B33ALG	Algoritmizace Cílem předmětu je schopnost samostatné implementace různých variant základních úloh informatiky. Hlavní témata jsou algoritmy řazení a vyhledávání a jim odpovídající datové struktury. Důraz je kladen na algoritmický aspekt úloh a efektivitu praktického řešení.	Z,ZK	6
B4B33OSY	Operační systémy Student se seznámí se základními koncepty a principy operačních systémů, jako jsou procesy a vlákna, jejich komunikace a plánování, synchronizační prostředky, virtuální paměť, správa periférií, souborové systémy či základní otázky bezpečnosti. Na přednáškách budou tato témata probírána teoreticky s odkazy na implementace převážně v OS Linux a Windows. Od začátku budou uvažovány platformy s vícejádrovými procesory. Na cvičeních budou studenti vypracovávat úlohy v jazyce C, C++ nebo Rust a budou pracovat s operačními systémy Linux a NOVA (mikrojádru).	Z,ZK	4
B4B33PSY	Počítačové systémy Předmět vysvětlí, co je informace, jak se kódují celá a reálná čísla uvnitř počítače, jak se kóduje informace z reálného prostředí. Dále jsou popsány principy činnosti počítače, booleova algebra, logická hradla a složitější logické funkce. Mimo to se předmět věnuje praktickým principům práce s počítačem jako je ovládání příkazové řádky, automatický překlad, vzdálený přístup, verzovací systémy.	KZ	5
B4B33RPH	Řešení problémů a hry Předmět si klade za cíl naučit studenty přemýšlet o řešení algoritmických a programovacích problémů inženýrským způsobem. To zahrnuje především rozmyšlení úlohy, dekompozice, definování rozhraní, způsob testování jednotlivých mezikroků, ověření a testování úspěšnosti celé úlohy. Práce na zajímavých projektech by měla přirozeným způsobem přivést studenty k otázkám, které by si studenti měli pokládat v teoretických předmětech. Studenti by se měli na těžké předměty těšit, protože se pořádně dozví, proč jim to nefungovalo. Primárním cílem není aby studenti vypracovali úlohy bezchybně, ale aby se naučili klást důležité otázky. Předmět rovněž uvede studenty do objektově orientovaného programování s důrazem na čitelnost a robustnost kódu. Přednášky mají tři hlavní bloky: i) vybraná témata z programovacích technik a návrhu algoritmů - nutný základ pro implementaci úloh, včetně testovacích technik; ii) vysvětlení jednotlivých úloh; iii) motivační přednášky - vybraná témata především z oblasti počítačových věd.	KZ	6
B4B35APO	Architektura počítačů Předmět studenty seznámí s architekturou soudobých počítačových systémů, především se základními stavebními prvky, jejich funkcí a vzájemným propojením. Předmět přistupuje k výkladu od popisu hardware a klade důraz na porozumění součinnosti programovací jazyk - assembler - hardware. Po úvodním přehledu funkčních bloků počítače je podrobněji popsána stavba procesoru, paměťový a vstupně výstupní subsystém až po přehledové seznámení s různými síťovými topologiemi a sběrnicemi. Během výkladu je brán zřetel na provázanost hardwarových a softwarových komponent, především nejnižších vrstev operačních systémů, ovladačů zařízení a virtualizačních technik. Obecné principy jsou rozvedeny na příkladech	Z,ZK	6

několika standardních procesorových architektur. Cvičení jsou v první části zaměřena na detailní seznámení s činností procesoru. Od programování na úrovni procesoru pak postupují k přímé obsluze portů a hardware s využitím programovacího jazyka C.			
B4B36DBS	Databázové systémy	Z,ZK	5
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.			
B4B36PDV	Paralelní a distribuované výpočty	Z,ZK	6
Cílem předmětu je studenty seznámit se základy programování paralelních a distribuovaných systémů. Studenti se naučí základním modelům a architekturám paralelních a distribuovaných výpočtů, seznámí se s technickými prostředky pro jejich programování a s vybranými základními paralelními a distribuovanými algoritmy.			
B4B36PKT	Příprava ke státnicím	Z	1
Cílem předmětu je motivovat studující k soustavné a systematické přípravě ke státním závěrečným zkouškám (SZZ) a zároveň vyhradit čas a prostor na přípravu k SZZ během semestru, ve kterém je předpokládána obhajoba závěrečné práce a složení SZZ. Předmět se skládá z kontaktních hodin přednášek a seminářů, na kterých mohou studující vytvořit studijní skupiny společné přípravy k SSZ. Přednášky jsou věnovány seznámení studujících s průběhem SZZ a hlavními tématy jednotlivých předmětů dle státnicových okruhů. Součástí může být i nácvik prezentace obhajoby závěrečné práce.			
B4B36ZUI	Základy umělé inteligence	Z,ZK	6
Cílem předmětu je seznámit studenty se základy symbolické umělé inteligence. V předmětu budou vysvětleny algoritmy informovaného a neinformovaného prohledávání stavového prostoru, netradiční metody reprezentace a řešení problémů a dvouhráčových her, reprezentace znalostí pomocí formální logiky, metody automatického uvažování a úvod do markovského rozhodování. Tento předmět je také součástí meziuniverzitního programu prg.ai Minor. Ten spojuje to nejlepší z výuky AI v Praze s cílem poskytnout studujícím hlubší a širší vhled do oboru umělé inteligence. Více informací je k dispozici na webu https://prg.ai/minor .			
B4B38PSIB	Počítačové sítě	Z,ZK	6
Cíle předmětu Cílem předmětu je seznámit studenty se základními principy komunikace v heterogenních počítačových sítích. Jsou popsána základní fyzická média, topologie, metody řízení přístupu, ARQ algoritmy, představeny základní modely datových přenosů a vysvětleny základy teorie informace, kódování a šifrování. Dále se studenti seznámí s nejrozšířenějšími technologiemi lokálních počítačových sítí, základy protokolů Internetu a se základy protokolů pro Internet věcí.			
B4B39HRY	Počítačové hry	Z,ZK	6
Studenti získají orientaci v typických problémech, se kterými se lze setkat při programování počítačových her. Seznámí se s problematikou reprezentace 3D modelů, animací, detekce kolizí, fyzikální simulace, vykreslování v reálném čase v oblasti tvorby počítačových her. Na cvičeních v týmech vytvoří vlastní počítačovou hru: od sepsání konceptu a design dokumentu přes programování herních mechanismů až po prezentace odborné porotě. Na cvičeních je využívána sada nástrojů Unity. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/B4B39HRY			
B4B39IUR	Implementace uživatelských rozhraní	Z,ZK	6
Na základě specifikace uživatelského rozhraní (kterou získá od design týmu) bude schopen implementovat uživatelské rozhraní a kvalitně komunikovat s dalšími stakeholdery účastníci se celého procesu návrhu, testování a implementace uživatelského rozhraní.			
B4BPROJ6	Samostatný projekt	Z	6
Samostatná práce na problému-projektu pod vedením školitele. V rámci tohoto předmětu je obvyklé řešit dílčí problém bakalářské práce. Proto doporučujeme zvolit si téma bakalářské práce nejpozději počátkem 5. semestru a jeho včasný výběr nepodcenit. Další podrobnější informace o předmětu (včetně podmínek pro udělení zápočtu) najdete na webové stránce https://cw.fel.cvut.cz/wiki/courses/b4bproj6/start .			
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.			
BE4B39VGO	Vytváření grafického obsahu	Z,ZK	6
The aim of this course is to provide theory behind geometric modeling and modeling of materials, give students an overview of methods used in the process of creating 2D and 3D graphics and how to apply those methods in praxis. At the seminars, students will learn how to design and create three-dimensional scene, create and apply textures imitating materials (e.g., wall finishes, wood, sky) and geometrical details, and position and set-up lights in the scene.			
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.			

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

Generováno: dne 16.11.2025 v 16:30 hod.