

Institucionální akreditace - bakalářské studium informatiky

1. ročník – pro všechny společný

ZS			
Algoritmizace	2/1 Z+Zk	4 kredity	T.Dvořák
Programování 1	2/2 Z	5 kreditů	Holan
Principy počítačů	2/0 Zk	3 kredity	Ježek
Úvod do počítačových sítí	2/0 Zk	3 kredity	Kruliš
Diskrétní matematika	2/2 Z+Zk	5 kreditů	Fiala
Lineární algebra 1	2/2 Z+Zk	5 kreditů	Hladík
<i>Matematické dovednosti</i>	<i>0/2 Z</i>	<i>2 kredity</i>	Klimošová
LS			
Algoritmy a datové struktury 1	2/2 Z+Zk	5 kreditů	Čepek
Programování 2	2/2 Z+Zk	5 kreditů	Holan
Počítačové systémy	2/2 Z+Zk	5 kreditů	Yaghob
Unix	1/2 Z	4 kredity	Bulej
Matematická analýza 1	2/2 Z+Zk	5 kreditů	Klazar
Lineární algebra 2	2/2 Z+Zk	5 kreditů	Hladík

Ve vzorovém průchodu 1. ročníku je ještě Anglický jazyk 1, 2 (ZS, LS po 1 kreditu) a Tělesná výchova 1, 2 (ZS, LS po 1 kreditu).

Všechny uvedené předměty jsou povinné, pouze Matematické dovednosti a AJ 1, 2 jsou volitelné.

Další povinné předměty

Posluchači si je budou zapisovat typicky ve 2. roce studia, vzorový průchod některé specializace může zařadit některý z těchto předmětů až do 3. roku studia. Předmět „Vypracování a konzultace bakalářské práce“ bude zařazen ve 3. roce studia.

ZS

Algoritmy a datové struktury 2	2/2 Z+Zk	5 kreditů	Mareš
Databázové systémy	2/2 Z+Zk	5 kreditů	Kopecký
Kombinatorika a grafy 1	2/2 Z+Zk	5 kreditů	Jelínek
Výroková a predikátová logika	2/2 Z+Zk	5 kreditů	Gregor

LS

Automaty a gramatiky	2/2 Z+Zk	5 kreditů	Vomlelová
Pravděpodobnost a statistika 1	2/2 Z+Zk	5 kreditů	Šámal
Ročníkový projekt	0/1 Z	4 kredity	Zavoral
Vypracování a konzultace bc. práce	0/4 Z	6 kreditů	

Všechny společné povinné předměty (výše uvedené, včetně předmětů pro 1. ročník) představují nyní výuku celkem za 94 kreditů.

Dalších povinných 5 kreditů tvoří předměty fakultního základu (4 x TV + 1 x zkouška z AJ).

Specializace

Nebudeme, mít žádnou skupinu povinně volitelných předmětů, která by byla společná pro celý studijní program. Studijní plány jednotlivých specializací budou obsahovat další povinné předměty a povinně volitelné předměty pro příslušnou specializaci. V rámci jedné specializace může být určeno více skupin povinně volitelných předmětů a pro každou z nich požadovaný počet kreditů, které z ní musí posluchač získat. Počet kreditů za povinné předměty specializace spolu s minimálním počtem kreditů za povinně volitelné předměty specializace musí být aspoň 41.

Na povinné a povinně volitelné předměty specializace je k dispozici momentálně **63 kreditů** (celkem za bakalářské studium je 180 kreditů, z toho 94 kreditů tvoří společné povinné informatické předměty, 5 kreditů povinný fakultní základ TV+AJ, minimálně 18 kreditů se musí ponechat na volitelné předměty). Je tedy na každé specializaci, kolik bude požadovat kreditů za P+PV předměty specializace, musí to být minimálně 41 a maximálně 63. Předepíšete-li méně než 63 kreditů, pak zbývající kredity mohou posluchači získat jakkoliv (podobně jako 18 kreditů ponechaných povinně na volitelné předměty).

Každé dvě specializace se musí od sebe lišit v předmětech za alespoň 40 kreditů (není ale jasně definováno, co to vlastně znamená). V některých předmětech se tedy některé specializace mohou shodovat. Předpokládáme výuku předmětů, které nebudou pro všechny povinné (nejsou ve výše uvedeném společném základu), ale může je ve svých studijních plánech využívat více specializací jako předměty povinné nebo povinně volitelné pro specializaci. To se týká zejména výuky programování ve 3. semestru (Programování v C++ / Java / C#), které v nějaké podobě do svých studijních plánů zařadí všechny specializace.

Vybrané předměty, u nichž očekáváme sdílení více specializacemi:

ZS

Programování v C++	2/2 Z+Zk	5 kreditů	Bednárek
Programování v jazyce Java	2/2 Z+Zk	5 kreditů	Hnětynka
Programování v C#	2/2 Z+Zk	5 kreditů	Ježek
Programování webových aplikací	2/2 Z+Zk	5 kreditů	Kruliš
Matematická analýza 2	2/2 Z+Zk	5 kreditů	Klazar
Pravděpodobnost a statistika 2	2/1 Z+Zk	4 kredity	Šámal
Operační systémy	2/1 Z+Zk	4 kredity	Tůma

LS

Datové formáty	2/2 Z+Zk	5 kreditů	Klímek
Architektury počítačů	2/0 Zk	3 kredity	Bulej
Pokročilé programování v C++	2/2 Z+Zk	5 kreditů	Bednárek
Pokročilé progr. v jazyce Java	2/2 Z+Zk	5 kreditů	Hnětynka
Pokročilé programování v C#	2/2 Z+Zk	5 kreditů	Ježek
Pokročilé progr. webových aplikací	2/2 Z+Zk	5 kreditů	Kruliš
Programování mobilních zařízení	2/2 Z+Zk	5 kreditů	Kofroň
Programování v paralelním prostředí	2/2 Z+Zk	5 kreditů	Yaghob
Neprocedurální programování	2/2 Z+Zk	5 kreditů	T.Dvořák
Matematická analýza 3	2/2 Z+Zk	5 kreditů	Klazar

Studijní plány specializací

Připravujeme celkem šest specializací studijního programu Informatika. V závorce je uveden koordinátor každé specializace:

- Obecná informatika (KAM+IÚUK – Robert Šámal)
Foundations of Computer Science
- Programování a vývoj software (KSI – Filip Zavoral)
Programming and Software Development
- Systémové programování (KDSS – Luboš Bulej)
Systems Programming
- Databáze a web (KSI – Tomáš Skopal)
Databases and Web
- Umělá inteligence (KTIML+ÚFAL – Roman Barták)
Artificial Intelligence
- Počítačová grafika, vidění a vývoj her (KSVI – Josef Pelikán)
Computer Graphics, Vision and Game Development

V seznámech P a PV předmětů specializací jsou výrazně označeny **profilující** PV skupiny (tam, kde mi to koordinátoři specializací již dodali). Všechny neoznačené PV skupiny jsou neprofilující.

Dále přikládám návrhy charakteristik jednotlivých specializací a jejich absolventů, jak jsem je od vás zatím dostal – pro vzájemnou inspiraci.

Obecná informatika

předepsáno 60 kreditů

<i>Povinné předměty</i>		15		
Matematická analýza 2	ZS 2/2	5		
Lineární programování a kombinatorická optimalizace	LS 2/2	5		
Neprocedurální programování	LS 2/2	5		

Povinně volitelné předměty **celkem min. 45 kreditů**

PV – skupina 1 – profilující **min. 25**

Úvod do aprox. a pravděpod. algoritmů	ZS 2/2	5
Algoritmická teorie her	2/2	5
Výpočetní geometrie	2/2	5
Kombinatorika a grafy 2	LS 2/2	5
Základy kombinatorické a výpočetní geometrie	ZS 2/2	5
Diskrétní a spojitá optimalizace	LS 2/2	5
Grafové algoritmy	2/0	3
Algebra 1	ZS 2/2	5
Algebra 2	LS 2/0	3
Matematická analýza 3	LS 2/2	5
Numerická matematika	LS 2/2	5
Pravděpodobnost a statistika 2	ZS 2/1	4
Teorie množin	2/0	3

PV – skupina 2 **min. 5**

Programování v C++	ZS 2/2	5
Programování v Java	ZS 2/2	5
Programování v C#	ZS 2/2	5

PV – skupina 3 **bez limitu**

Úvod do strojového učení	ZS 2/2	5
Rozpoznávání vzorů	ZS 2/2	5
Úvod do umělé inteligence	LS 2/2	5
Základy počítačové grafiky	ZS 2/2	5
Digitální zpracování obrazu	ZS 3/0	5
Základy vývoje počítačových her	LS 2/2	5
Operační systémy	ZS 2/1	4
Datové formáty	LS 2/2	5
Počítačové sítě	ZS 2/0	3
Architektura počítačů	LS 2/0	3
Programování v Unixu	ZS 2/1	4
Procesy zpracování dat	ZS 2/1	4
Moderní databázové koncepty		3
Doporučené postupy v programování	2/2	5
Principy překladačů	ZS 2/2	6
Programování v paralelním prostředí	LS 2/2	6
Vývoj vysoce výkonného software	LS 2/2	6
Pokročilé programování v C++	2/2 Z+Zk	5
Pokročilé progr. v jazyce Java	2/2 Z+Zk	5
Pokročilé programování v C#	2/2 Z+Zk	5

Umělá inteligence

předepsáno 60 kreditů

Povinné předměty

Úvod do umělé inteligence	LS 2/2 Z+Zk	5
Neprocedurální programování	LS 2/2 Z+Zk	5
Matematická analýza 2	ZS 2/2 Z+Zk	5

PV – skupina 1 – profilující

Úvod do robotiky	ZS 2/2 Z+Zk	5
Digitální zpracování obrazu	ZS 3/0 Zk	5
Základy počítačového vidění	LS 2/2 Z+Zk	5
Úvod do strojového učení	ZS 2/2 Z+Zk	5
Rozpoznávání vzorů	ZS 2/2 Z+Zk	5
Seminář dobývání znalostí	LS 1/2 KZ	4
Algoritmická teorie her	LS 2/2 Z+Zk	5
Úvod do počítačové lingvistiky	ZS 2/0 Zk	3
Zpracování textu v UNIXu	ZS 0/2 KZ	3
Zpracování přirozeného jazyka	LS 2/1 Z+Zk	4
Soutěžní strojový překlad	ZS 0/2 Z	3
Dialogové systémy	LS 2/2 Z+Zk	5
Přírodou inspirované algoritmy	LS 2/2 Z+Zk	5

PV – skupina 2

Programování v C++	ZS 2/2 Z+Zk	5
Programování v Java	ZS 2/2 Z+Zk	5
Programování v C#	ZS 2/2 Z+Zk	5

PV – skupina 3

Pokročilé programování v C++	LS 2/2 Z+Zk	5
Pokročilé programování v Java	LS 2/2 Z+Zk	5
Pokročilé programování v C#	LS 2/2 Z+Zk	5
Programování v paralelním prostředí	LS 2/2 Z+Zk	5
Datové formáty	LS 2/2 Z+Zk	5
Pravděpodobnost a statistika 2	ZS 2/1 Z+Zk	4
Vyhledávání a explorační ve videu	LS 1/2 Z+Zk	4
Diskrétní a spojitá optimalizace	LS 2/2 Z+Zk	5
Základy vývoje počítačových her	LS 2/2 Z+Zk	5
Programování mikrokontrolérů	ZS 2/2 Z+Zk	5

Okruhy pro státnice:

- Umělá inteligence

Volitelně jeden z okruhů:

- Robotika
- Strojové učení
- Zpracování přirozeného jazyka

Programování a vývoj software

předepsáno 63 kreditů

<i>Povinné předměty</i>		26
Operační systémy	ZS 2/1	4
Programování v C++	ZS 2/2	5
Programování webových aplikací	ZS 2/2	5
Doporučené postupy v programování	2/2	5
Nástroje pro vývoj software	ZS 0/2	2
Úvod do sw inženýrství	ZS 2/2	5

Povinně volitelné předměty

celkem min. 37 kreditů

<i>PV – skupina 1 - profilující</i>		min. 5
Programování v Java	ZS 2/2	5
Programování v C#	ZS 2/2	5

<i>PV – skupina 2 - profilující</i>		min. 10
Pokročilé programování v C++	LS 2/2	5
Pokročilé programování v Java	LS 2/2	5
Pokročilé programování v C#	LS 2/2	5
Pokročilé programování web. apl.	LS 2/2	5
Programování mobilních zařízení	LS 2/2	5

<i>PV – skupina 3 - profilující</i>		min. 10
Návrhové vzory	LS 0/2	3
Architektura počítačů	LS 2/0	3
Datové formáty	LS 2/2	5
Počítačové sítě	2/0	3
Architektury sw systémů	2/2	5

<i>PV – skupina 4</i>		min. 6
Programování v paralelním prostředí	LS 2/2	6
Principy překladačů	ZS 2/2	6
Vývoj vysoce výkonného software	LS 2/2	6

<i>PV – skupina 5</i>		bez limitu
Matematická analýza 2	ZS 2/2	5
Neprocedurální programování	LS 2/2	5
Databázové přístupové metody		4
Úvod do strojového učení	ZS 2/2	5
Úvod do umělé inteligence	LS 2/2	5
Základ middleware	ZS 0/1	1
Sémantika programů	LS 0/1	1
Základy počítačové grafiky	ZS 2/2	5
Základy vývoje počítačových her	LS 2/2	5

Systémové programování

předepsáno 60 kreditů

<i>Povinné předměty</i>		35	
Operační systémy	ZS 2/1	4	
Architektura počítačů	LS 2/0	3	
Programování v paralel. prostředí	LS 2/2	6	
Principy překladačů	ZS 2/2	6	
Vývoj vysoce výkonného software	LS 2/2	6	
Programování v C++	ZS 2/2	5	
Úvod do middleware	ZS 0/1	1	
Sémantika programů	LS 0/1	1	
Počítačové sítě	ZS 2/0	3	
<i>PV – skupina 1 – programování</i>		min. 5	
Programování v Java	ZS 2/2	5	
Programování v C#	ZS 2/2	5	
<i>PV – skupina 2 – pokročilé programování</i>		min. 5	
Pokročilé programování v C++	LS 2/2	5	
Pokročilé programování v Java	LS 2/2	5	
Pokročilé programování v C#	LS 2/2	5	
<i>PV – skupina 3</i>		min. 15	
Matematická analýza 2	ZS 2/2	5	
Neprocedurální programování	LS 2/2	5	
Úvod do strojového učení	ZS 2/2	5	
Úvod do umělé inteligence	LS 2/2	5	
Rozpoznávání vzorů	ZS 2/2	5	
Digitální zpracování obrazu	ZS 3/0	5	
Základy počítačového vidění	LS 2/2	5	
Základy počítačové grafiky	ZS 2/2	5	
Realtime grafika na GPU	LS 2/2	5	
Úvod do robotiky	ZS 2/2	5	
Programování mikrokontrolérů	ZS		
Základy vývoje počítačových her	LS 2/2	5	
Návrhové vzory	LS 0/2	3	?
Nástroje pro vývoj software	ZS 0/2	2	
Doporučené postupy v programování	2/2	5	?

Databáze a web

předepsáno 63 kreditů

<i>Povinné předměty</i>		39
Programování webových aplikací		5
Pokročilé programování web. aplikací	LS 2/2	5
Databázové aplikace		4
Databázové přístupové metody		4
Datový management		5
Moderní databázové koncepty		3
Datové formáty	2/2	5
Vyhledávání na webu		4
Operační systémy	2/1 Z+Zk	4

<i>PV – skupina 1 – profilující</i>		min. 15
Programování v C++	ZS 2/2	5
Programování v Java	ZS 2/2	5
Programování v C#	ZS 2/2	5
Pokročilé programování v C++	LS 2/2	5
Pokročilé programování v Java	LS 2/2	5
Pokročilé programování v C#	LS 2/2	5
Neprocedurální programování	LS 2/2	5

<i>PV – skupina 2 – profilující</i>		min. 6
Úvod do strojového učení	ZS 2/2	5
Vyhledávání a explorace ve videu		4
Informační modely	2/2	5
Administrace Oracle		2

<i>PV – skupina 3</i>		min. 3
Matematická analýza 2	2/2 Z+Zk	5
Hluboké učení		7
Základy počítačového vidění	LS 2/2	5
Digitální zpracování obrazu	ZS 3/0	5
Programování mobilních zařízení	LS 2/2	5
Úvod do umělé inteligence	LS 2/2	5
Architektury sw systémů	2/2	5
Seminář dobývání znalostí	LS 1/2	4
Rozpoznávání vzorů	ZS 2/2	5
Počítačové sítě	ZS 2/0	3

Počítačová grafika, vidění a vývoj her

předepsáno 62 kreditů

<i>Povinné předměty</i>		20
Základy počítačové grafiky	ZS 2/2	5
Programování v C#	ZS 2/2	5
Programování v C++	ZS 2/2	5
Matematická analýza 2	ZS 2/2	5

<i>Povinně volitelné předměty</i>		min. 42
Fotorealistická grafika	LS 2/2	5
Realtime grafika na GPU	LS 2/2	5
Geometrie pro počítačovou grafiku	LS 2/0	3
Introduction to Colour Science	ZS 2/0	3
Digitální zpracování obrazu	ZS 3/0	5
Základy počítačového vidění	LS 2/2	5
Rozpoznávání vzorů	ZS 2/2	5
Praktikum z Matlabu	ZS 0/2	3
Základy vývoje počítačových her	LS 2/2	5
Matematická analýza 3	LS 2/2	5
Pravděpodobnost a statistika 2	ZS 2/1	4
Pokročilé programování v C#	LS 2/2	5
Pokročilé programování v C++	LS 2/2	5
Neprocedurální programování	LS 2/2	5
Úvod do umělé inteligence	LS 2/2	5
Úvod do robotiky	ZS 2/2	5
Vývoj vysoce výkonného software	LS 2/2	6
Programování v paralel. prostředí	LS 2/2	6
Numerická matematika	LS 2/2	5
Vyhledávání a explorační ve videu	LS 1/2	4
Diskrétní a spojitá optimalizace	LS 2/2	5
Operační systémy	ZS 2/1	4

Obecná informatika

Charakteristika specializace

Specializace obecná informatika je určena především studentům se zájmem o důkladné základy informatiky i matematiky, kteří mají v úmyslu po absolvování bakalářského studia pokračovat v navazujícím magisterském studiu. Zároveň je připraví na přímé uplatnění v praxi. Specializace dovoluje studentovi zaměřit se na algoritmy, optimalizaci, na jejich teoretické principy a také na diskrétní matematiku.

Profil absolventa

Absolvent má důkladné matematické základy, široký přehled různých oblastí informatiky s důrazem na pochopení fundamentálních principů a rozsáhlou škálu praktických programátorských dovedností. Zná různé algoritmy a datové struktury, ovládá programátorské postupy a umí je aplikovat při analýze složitých problémů a jejich řešení realizovat v různých programovacích jazycích.

Absolvent je dobře připraven na navazující magisterské studium informatiky na naší fakultě (zejména specializace Teoretická informatika nebo Diskrétní modely a algoritmy) i jinde. Disponuje navíc již po ukončení bakalářského studia dostatečnými znalostmi a dovednostmi pro uplatnění v praxi. Zde může působit na jakékoliv pozici vyžadující logické myšlení (např. návrh a analýza software/firemních procesů) nebo může zastávat místo programátora.

Programování a vývoj software

Charakteristika:

Specializace je zaměřena na principy, technologie, jazyky a nástroje využitelné v oblasti návrhu, vývoje a údržby softwarových systémů.

Výuka zahrnuje solidní teoretické základy informatiky, principy fungování počítačů a operačních systémů, programovací jazyky, moderní paralelní, mobilní a internetové technologie i metody softwarového inženýrství.

Uplatnění absolventů:

Absolvent studia se stane specialistou v oblasti analýzy, návrhu a všech fází vývoje software. Bude platným a ceněným členem jak malých vývojových týmů tak i velkých mezinárodních společností. Má hluboké znalosti softwarových, hardwarových a síťových architektur a technologií a dokáže je aplikovat v rozsáhlých systémech.

Absolvent má dobrý přehled o zásadních teoriích, metodách a postupech informatiky a matematiky a jejich aplikacích, je schopen rychle vstřebávat nové poznatky a technologie. To mu poskytuje výborné předpoklady pro absolvování navazujícího magisterského studia informatiky.

Systémové programování

Charakteristika specializace:

Specializace Systémové programování se zaměřuje na pochopení principů a rozvoj znalostí a dovedností potřebných pro návrh, vývoj a údržbu efektivního systémového software, který poskytuje základní stavební prvky pro software aplikační.

Tématické okruhy proto zahrnují architektury počítačů, operační systémy, paralelní a distribuované systémy a middleware. Důraz je kladen také na hlubší znalost moderních programovacích jazyků používaných pro vývoj systémového software a schopnost používat moderní vývojové nástroje a postupy.

Profil absolventa:

Absolvent má dobré povědomí o fungování hardware, operačních systémů a moderních softwarových platforem. Orientuje se v problematice distribuovaných a paralelních systémů a je schopen efektivně pracovat v prostředí rychlého rozvoje nových technologií. Navrhuje a implementuje algoritmická řešení problémů a zohledňuje vliv velikosti problému na efektivitu řešení a nároky na výpočetní prostředky. Má hlubší znalost moderních programovacích jazyků a při návrhu a vývoji softwarových systémů používá moderní nástroje a postupy. V neposlední řadě rovněž disponuje znalostmi potřebnými pro úspěšné pokračování v navazujícím magisterském studiu informatiky.

Databáze a web

Charakteristika specializace:

Specializace nabízí škálu předmětů zaměřených na databázové a webové metody a technologie, analýzu dat, databázovou administraci, programování a vývoj tradičních, webových, databázových a datově intenzivních aplikací. Důraz je kladen na relační i nerelační databáze, analýzu sociálních sítí, webové a multimediální vyhledávače, metody extrakce vlastností z dat. Vedle tohoto profilujícího zaměření nabízí specializace také tradiční informatický základ, který absolventa připraví na navazující magisterské studium informatiky.

Profil absolventa:

Absolvent je specialistou v návrhu a vývoji software orientovaného (nejen) na zpracování dat, internetových aplikací a webových služeb. Je schopen se orientovat v různých webových architekturách a platformách databázových systémů, je také připraven na práci datového analytika, a to v doménách multimediálních, relačních i nerelačních velkých dat, sociálních sítí. Má dostatečný základ vědomostí pro navazující magisterské studium informatiky.

Umělá inteligence

Charakteristika specializace:

Specializace Umělá inteligence klade důraz na propojení základních teoretických znalostí informatiky s jejich praktickým využitím při návrhu systémů pro řešení komplexních úloh, jako je automatické rozhodování, plánování a rozvrhování akcí, zpracování přirozeného jazyka, textové, obrazové a multimediální informace, strojové učení, zpracování velkých dat,

vytěžování znalostí z dat, autonomní robotika a počítačové vidění. Vychází z porozumění základních principů počítačových systémů založených na matematických a logických základech a zahrnuje jejich praktické využití při návrhu inteligentních systémů.

Profil absolventa:

Absolvent specializace získá obecný přehled o teoriích, metodách a postupech informatiky včetně znalostí programovacích postupů a konkrétních programovacích jazyků a práce s výpočetními systémy. Absolvent má znalosti matematiky, teoretické informatiky, počítačových a komunikačních systémů, algoritmů a datových struktur, programování, analýzy a zpracování strukturovaných i nestrukturovaných dat a principů umělé inteligence a dále znalosti technik návrhu a analýzy algoritmů s ohledem na výpočetní složitost a praktickou řešitelnost úloh.

Absolvent může pracovat v oblastech zabývajících si automatizací (pracovních, výrobních, rozhodovacích) postupů, zpracováním velkých dat (dolování znalostí, analýza dat), zpracováním přirozeného jazyka (dialogové systémy, strojový překlad) a robotikou (zpracování sensorických údajů, ovládání robotů). Připraven je na pokračování v navazujícím magisterského studiu všech informatických oborů, zvláště pak v oblastech umělé inteligence, zpracování přirozené jazyka a robotika.

Počítačová grafika, vidění a vývoj her

Specializace je zaměřena na počítačovou grafiku, počítačové vidění a vývoj počítačových her. Absolvent ovládá základní koncepty 2D a 3D počítačové grafiky a základy počítačového vidění. Dále má přehled o vývoji počítačových her.

Specializace je praktická - kromě základů teorie vede studenty k ovládnutí praktických dovedností, které se mohou uplatnit při vývoji softwarových systémů počítačové grafiky, zpracování obrazu, vidění a počítačových her. Kromě toho specializace připravuje absolventy na magisterský obor "Počítačová grafika a vývoj počítačových her", kde výuka přímo navazuje a dále znalosti a dovednosti studentů prohlubuje.

Uvnitř specializace si student může zvolit z možných zaměření: fotorealistická grafika, počítačové vidění, vývoj počítačových her. Specifické vlastnosti těchto zaměření:

Fotorealistická grafika: Absolvent se uplatní při návrhu a vývoji vizuálních efektů a fotorealistického renderingu (aplikace v postprodukčních týmech, architektonické vizualizaci, vývoji realistických herních enginů a shaderů, apod.).

Počítačové vidění: Absolvent se uplatní všude tam, kde se využívá digitální zpracování obrazu a počítačové vidění (strojírenský a elektrotechnický průmysl, vývoj robotických systémů, medicína, ochrana a bezpečnost, automatická kontrola, dálkový průzkum Země, apod.).

Vývoj počítačových her: Absolvent se uplatní jako vývojář počítačových her na mnoha úrovních (programátor herního engine, GPU programátor /shader/, nástroje pro přípravu obsahu hry, logika hry, programování a konfigurace herní AI, příprava dat /levelů/ hry, apod.).