



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

ŽÁDOST O AKREDITACI
BAKALÁŘSKÉHO STUDIJNÍHO PROGRAMU

SOFTWARE ENGINEERING

Ve Zlíně, dne 16. 11. 2018

Obsah žádosti:

A-I – Základní informace o žádosti o akreditaci

B-IIa – Studijní plány a návrh témat prací

B-III – Charakteristika studijního předmětu

D-I – Záměr rozvoje a další údaje ke studijnímu programu

E – Sebehodnotící zpráva

A-I – Základní informace o žádosti o akreditaci

Název vysoké školy: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Název součásti vysoké školy: Fakulta aplikované informatiky

Název spolupracující instituce:

Název studijního programu: Software Engineering

Typ žádosti o akreditaci: udělení akreditace – ~~prodloužení platnosti akreditace –~~
rozšíření akreditace

Schvalující orgán: Rada pro vnitřní hodnocení UTB

Datum schválení žádosti:

Odkaz na elektronickou podobu žádosti:

<http://bit.ly/BcSWI>

heslo pro otevření PDF: **akreditaceFAI18**

Odkazy na relevantní vnitřní předpisy:

<https://www.utb.cz/univerzita/uredni-deska/vnitri-normy-a-predpisy/>

ISCED F: 061 – Informační a komunikační technologie (ICT)

B-IIa – Studijní plány a návrh témat prací (bakalářské a magisterské studijní programy)

[Obsah žádosti](#)

Označení studijního plánu		Software Engineering - Prezenční forma studia v jazyce anglickém				
Povinné předměty						
Název předmětu	rozsah	způsob ověř.	počet kred.	vyučující	dop. roč./sem.	profil. základ
Programming and Algorithmization	14p + 28s + 28c	klz	4	Ing. et Ing. Erik Král, Ph.D. (100 % p)	1/ZS	ZT
Software Systems Analysis and Modelling	14p + 28c	z, zk	4	Ing. Radek Šilhavý, Ph.D. (100 % p)	1/ZS	ZT
Database Systems	28p + 28c	z, zk	5	doc. Ing. Zdenka Prokopová, CSc. (100 % p, 50 % c)	1/ZS	ZT
Tools for Software Project Development	14p + 28c	z	3	Ing. Peter Janků (100 % p)	1/ZS	-
Seminar of Mathematics	14p + 56s	z, zk	6	Mgr. Lubomír Sedláček, Ph.D. (100 % p)	1/ZS	-
Seminar of Physics	28p + 28s	klz	4	doc. RNDr. Vojtěch Křesálek, CSc. (100 % p)	1/ZS	-
Software Support of Engineering Computation	28c	klz	4	Ing. Karel Perůtka, Ph.D. (100 % c)	1/ZS	-
Object-oriented Programming and Design Patterns	14p + 28c	klz	4	Ing. et Ing. Erik Král, Ph.D. (100 % p)	1/LS	PZ
Fundamentals of C Language	14p + 28c	klz	4	Ing. Michal Bližňák, Ph.D. (100 % p)	1/LS	PZ
Modern Computer Graphics	14p + 42c	klz	4	Ing. Pavel Pokorný, Ph.D. (100 % p)	1/LS	PZ
Theory of Information Transmission	28p + 28c	z, zk	5	doc. Ing. Bc. Bronislav Chramcov, Ph.D. (100 % p)	1/LS	ZT
Computer Hardware Architecture	28p + 14c	z, zk	5	doc. Ing. Martin Sysel, Ph.D. (100 % p)	1/LS	PZ
Mathematical Analysis	28p + 56s	z, zk	5	Mgr. Lubomír Sedláček, Ph.D. (100 % p, 100 % s)	1/LS	-
Sport Activities 1	28c	z	3	Předmět má pro zaměření SP doplňující charakter	1/LS	-
Application Frameworks	14p + 28c	klz	4	Ing. et Ing. Erik Král, Ph.D. (100 % p)	2/ZS	PZ
Operating Systems	28p + 28c	z, zk	5	doc. Ing. Martin Sysel, Ph.D. (100 % p)	2/ZS	PZ
Theoretical Informatics	28p + 28c	z, zk	5	doc. Ing. Roman Šenkeřík, Ph.D. (100 % p)	2/ZS	ZT
Cryptology	28p + 28c	z, zk	5	doc. Ing. Roman Šenkeřík, Ph.D. (100 % p)	2/ZS	ZT
Electromagnetic Phenomenons in Informatics	28p + 28c	z, zk	5	doc. RNDr. Vojtěch Křesálek, CSc. (100 % p)	2/ZS	-
Sport Activities 2	28c	z	3	Předmět má pro zaměření SP doplňující charakter	2/ZS	-
Algorithms and Data Structures	28p + 28c	klz	5	Ing. Tomáš Dulík, Ph.D. (100 % p)	2/LS	ZT
WWW Technology	14p + 28c	z, zk	5	Ing. Radek Vala, Ph.D. (100 % p)	2/LS	PZ
Software Testing	14p + 28c	klz	4	Ing. Petr Žáček (100 % p)	2/LS	PZ
Software Technologies in Industry	14s	z	2	prof. Mgr. Roman Jašek, Ph.D. (100 % s)	2/LS	PZ
Computer Networks	28p	zk	4	doc. Ing. Jiří Vojtěšek, Ph.D. (100 % p)	2/LS	ZT
Electrical Circuits	28p + 14s + 28c	z, zk	4	doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D. (100 % p)	2/LS	-
Optimization Methods	28p + 28s	z, zk	5	Ing. Dušan Hrabec, Ph.D. (100 % p)	2/LS	-
Sport Activities 3	28c	z	4	Předmět má pro zaměření SP doplňující charakter	2/LS	-
Programming in C++ Language	14p + 28c	klz	5	Ing. Michal Bližňák, Ph.D. (100 % p)	3/ZS	PZ
Development of Network Applications	14p + 28c	z, zk	5	Ing. Tomáš Dulík, Ph.D. (100 % p)	3/ZS	PZ
Programming of Mobile Applications	14p + 28c	kl	4	Ing. Radek Vala, Ph.D. (100 % p)	3/ZS	PZ
Advanced Web Technologies	14p + 28c	z, zk	4	Ing. Petr Šilhavý, Ph.D. (100 % p)	3/ZS	PZ
Analog and Digital Technology	28p + 28c	z, zk	4	doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D. (100 % p)	3/ZS	-
Embedded Systems with Microcomputers	28p + 56c	z, zk	5	prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc. (75% p) Ing. Jan Dolinay, Ph.D. (25% p)	3/ZS	PZ

Sport Activities 4	28c	z	5	<i>Předmět má pro zaměření SP doplňující charakter</i>	3/ZS	-
Practical Class of Programming	42c	klz	5	Ing. Radek Šilhavý, Ph.D. (34 % c) Ing. Petr Šilhavý, Ph.D. (33 % c) doc. Ing. Zdenka Prokopová, CSc. (33 % c)	3/LS	PZ
Artificial and Computational Intelligence	28p + 28c	z, zk	5	doc. Ing. Zuzana Komínková Oplatková, Ph.D. (100 % p)	3/LS	ZT
Business Economics	28p + 14s	z, zk	3	Ing. Petr Novák, Ph.D. (100 % p)	3/LS	-
Bachelor thesis	15c	z	15	doc. Ing. Zuzana Komínková Oplatková, Ph.D. (100 % c)	3/LS	-
Povinně volitelné předměty						
nejsou						
Součásti SZZ a jejich obsah						
<p>The final state exam consists of the defence of the bachelor thesis and the state examination from two thematic groups:</p> <p><i>Information and communication systems,</i> <i>Programming techniques and software design.</i></p> <p>The thematic group <i>Information and communication systems</i> consists of the following courses: Theoretical Informatics, Theory of Information Transmission, Database Systems, Cryptology, Operating Systems, Computer Hardware Architecture, Computer Networks, Technology www, Advanced Web Technologies, Artificial and Computational Intelligence, Modern Computer Graphics.</p> <p>The thematic group <i>Programming techniques and software design</i> consists of the following courses: Programming and Algorithmization, Algorithms and Data Structures, Software Systems Analysis and Modelling, Object-oriented Programming and Design Patterns, Fundamentals of C Language, Programming in C++ Language, Application Frameworks, Development of Network Applications, Software Testing, Programming of Mobile Applications, Embedded systems with microcomputers, Practical Class of Programming.</p> <p>Students are notified in advance of the topics they will be examined from. Topics are updated annually and approved by the Board of study programs for the particular academic year.</p>						
Další studijní povinnosti						
Návrh témat kvalifikačních prací a témata obhájených prací						
<p>Návrhy témat kvalifikačních prací:</p> <ul style="list-style-type: none"> Analysis and design of data warehouse solutions and sales reporting over retail database. Research on Electronic Communications Requirements in Health Care. Methods and principles of optimization for search engines. Performance testing of application frameworks. Application runtime visualization in the integrated development environment. Modern methods of multiplatform applications development. Interactive communication portal for disabled people. The use of an actuator model for telemetry data processing in cloud. OData protocol usage capabilities in application platforms. Algorithmic methods for software estimation. <p>Témata obhájených prací:</p> <p>V době přípravy akreditační žádosti nebyl akreditován studijní obor <i>Softwarové inženýrství</i> v anglickém jazyce.</p>						
Návrh témat rigorózních prací a témata obhájených prací						
Součásti SRZ a jejich obsah						

Charakteristika studijního předmětu - přehled		Obsah žádosti
Vysoká škola	Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně	
Součást vysoké školy	Fakulta aplikované informatiky	
Název studijního programu	Softwarové inženýrství	
Abecední seznam		
Seznam předmětů v abecedním pořadí:		
Advanced Web Technologies	3/Z	
Algorithms and Data Structures	2/L	
Analog and Digital Technology	3/Z	
Application Frameworks	2/Z	
Artificial and Computational Intelligence	3/L	
Bachelor thesis	3/L	
Business Economics	3/L	
Computer Hardware Architecture	1/L	
Computer Networks	2/L	
Cryptography	2/Z	
Database Systems	1/Z	
Development of Network Applications	3/Z	
Electrical Circuits	2/L	
Electromagnetic Phenomenons in Informatics	2/Z	
Embedded Systems with Microcomputers	3/Z	
Fundamentals of C Language	1/L	
Mathematical Analysis	1/L	
Modern Computer Graphics	1/L	
Object-oriented Programming and Design Patterns	1/L	
Operating Systems	2/Z	
Optimization Methods	2/L	
Practical Class of Programming	3/L	
Programming and Algoritmization	1/Z	
Programming in C++ Language	3/Z	
Programming of Mobile Applications	3/Z	
Seminar of Mathematics	1/Z	
Seminar of Physics	1/Z	
Software Support of Engineering Computation	1/Z	
Software Systems Analysis and Modelling	1/Z	
Software Technologies in Industry	2/L	
Software Testing	2/L	
Sport Activities 1-4	1/L, 2/Z, 2/L, 3/Z	
Theoretical Informatics	2/Z	
Theory of Information Transmission	1/L	
Tools for Software Project Development	1/Z	
WWW Technology	2/L	

B-III – Charakteristika studijního předmětu				Abecední seznam
Název studijního předmětu	Advanced Web Technologies			
Typ předmětu	Povinný „ZT“		doporučený ročník / semestr	3/Z
Rozsah studijního předmětu	14p+28c	hod.	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nejdou			
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet, zkouška		Forma výuky	Přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná i ústní forma Zápočet: Povinná a aktivní účast na jednotlivých cvičeních (80% účast na cvičení). Úspěšné a samostatné vypracování všech zadaných úloh v průběhu semestru. Písemný test – minimum je získat víc než 60% bodů. (jeden opravný pokus) Zkouška: Vypracování a obhajoba samostatného projektu na zadané téma. Odpověď na vylosovanou otázku.			
Garant předmětu	Ing. Petr Šilhavý, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodicky, vede přednášky			
Vyučující	Ing. Petr Šilhavý, Ph.D., přednášky (100%)			
Stručná anotace předmětu	Cílem předmětu je naučit studenty vyvíjet webové aplikace za využití technologie ASP.NET MVC. Studenti se seznámí s danou technologií a také se způsobem návrhu a nasazení aplikace. Studenti budou během semestru pracovat na uceleném projektu. Témata: <ol style="list-style-type: none">Úvod do .NET Framework, jazyku C# a ASP.NET MVCSeznámení s Controllers a syntaxí RazorCo je to Routování a možnosti v ASP.NET MVCZákladní a pokročilé vlastnosti LINQMožnosti návrhu databáze se zaměřením na Code First, Model First, Database FirstJak na více vrstvé aplikace a potřebné návrhové vzoryVysvětlení pojmu Areas a ViewsSeznámí s Form Tag Helpery a Tag HelperyMožnosti validace dat v projektechTestování webových aplikací se zaměřením na Unit TestingVyužití ASP.NET web api, jsonZabezpečení webových aplikacíVývoj webových aplikací pro MS AzureNasazení aplikace do Azure			
Studijní literatura a studijní pomůcky	Povinná literatura: Pro Asp.net core MVC 2. New York, NY: Springer Science+Business Media, 2017. ISBN 9781484231494. Pro entity framework core 2 for asp.net core MVC. New York, NY: Springer Science+Business Media, 2018. ISBN 9781484234341. Doporučená literatura: Real-time web application development: with ASP.NET Core, Signalr, Docker, and Azure. New York, NY: Springer Science+Business Media, 2017. ISBN 9781484232699. Modern API design with ASP.net core 2: building cross-platform back-end systems. New York, NY: Springer Science+Business Media, 2018. ISBN 9781484235188. SINGH, Rahul Rajat. Mastering Entity framework: effortlessly produce data-driven applications for .NET to address the competing demands of data storage and data modeling with Entity framework. Birmingham, UK: Pack publishing, 2015. Enterprise. ISBN 978-1784391003.			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	-----	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Vyučující na FAI mají trvale vypsány a zveřejněny konzultace minimálně 2h/týden v rámci kterých mají možnost konzultovat podrobněji probíranou látku. Dále mohou studenti komunikovat s vyučujícím pomocí e-mailu a LMS Moodle.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				Abecední seznam
Název studijního předmětu	Algorithms and Data Structures			
Typ předmětu	Povinný „ZT“		doporučený ročník / semestr	2/L
Rozsah studijního předmětu	28p+28c	hod.	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Programování a algoritmizace, Základy jazyka C			
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet		Forma výuky	Přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná i ústní forma 1. Povinná a aktivní účast na jednotlivých cvičeních (80% účast na cvičení). 2. Teoretické a praktické zvládnutí základní problematiky a jednotlivých témat. 3. Úspěšné a samostatné vypracování všech zadaných úloh v průběhu semestru. 4. Prokázání úspěšného zvládnutí probírané tematiky při závěrečném praktickém testu.			
Garant předmětu	Ing. Tomáš Dulík, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodicky, vede přednášky a cvičení			
Vyučující	Ing. Tomáš Dulík, Ph.D., přednášky (100 %)			
Stručná anotace předmětu	V tomto předmětu se studenti naučí implementovat datové struktury, které jsou potřeba při implementaci většiny složitějších algoritmů. Následně si osvojí principy nejznámějších algoritmů pro řazení prvků, zpracování textů a pro práci s grafy. Témata: <ol style="list-style-type: none">1. Definice algoritmu. Metody specifikace, vyčíslitelnost a složitost algoritmů.2. Abstraktní datové typy: množina, lineární seznam, zásobník, fronta.3. Příklad zásobníkového algoritmu: vyhodnocování výrazů v postfixu, převod infix na postfix.4. Binární stromy, operace s nimi - rekurzivní a nerekurzivní implementace.5. Vyvážené stromy, AVL stromy.6. Tabulky. Tabulka s rozptýlenými položkami (hashovací tabulka).7. Algoritmy třídění (řazení) - Quick Sort, Heap Sort, Radix Sort.8. Algoritmy pro zpracování textů. Konečné automaty. Implementace regulárních výrazů.9. Gramatiky. Algoritmus syntaktické analýzy pro gramatiku typu LL(1).10. Zotavení z chyb při syntaktické analýze. Doplnění akcí sémantiky.11. Algoritmy vyhledávání podřetězců.12. Grafy a grafové algoritmy – úvod. Prohledávání grafu do hloubky a do šířky.13. Algoritmy pro nalezení nejkratší cesty a minimální kostry. Toky v sítích, Fordův-Fulkersonův algoritmus.14. Grafové algoritmy pro řešení složitých úloh. Algoritmy pro prohledávání stavového prostoru.			
Studijní literatura a studijní pomůcky	Povinná literatura: CORMEN, Thomas H. <i>Introduction to algorithms</i> . 3rd ed. Cambridge, Mass.: MIT Press, c2009. ISBN 978-0262033848. KNUTH, Donald Ervin. <i>The art of computer programming</i> . Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley. c2011. ISBN 978-0321751041. Doporučená literatura: Karumanchi, Narasimha. <i>Data Structures and Algorithms Made Easy: Data Structures and Algorithmic Puzzles</i> , Fifth Edition. CarrerMonk Publications, 2016. ISBN 978-8193245279 Weiss, Mark A. <i>Data Structures and Algorithm Analysis in C: International Edition</i> . Pearson, 2003. ISBN 9780321189950 SHAFFER, Clifford A. <i>A practical introduction to data structures and algorithm analysis</i> . 2nd ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, c2001. ISBN 0-13-028446-7.			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	-----	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Vyučující na FAI mají trvale vypsány a zveřejněny konzultace minimálně 2h/týden, v rámci kterých mají možnosti konzultovat podrobněji probíranou látku. Dále mohou studenti komunikovat s vyučujícím pomocí e-mailu a LMS Moodle.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				Abecední seznam
Název studijního předmětu	Analog and Digital Technology			
Typ předmětu	Povinný		doporučený ročník / semestr	3/Z
Rozsah studijního předmětu	28p+28c	hod.	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nejdou			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná i ústní forma 1. Povinná a aktivní účast na jednotlivých cvičeních (80% účast na cvičeních). 2. Teoretické a praktické zvládnutí probíraných témat. 3. Samostatné vypracování všech laboratorních protokolů v průběhu semestru. 4. Prokázání úspěšného zvládnutí probírané tematiky při písemné i ústní části zkoušky.			
Garant předmětu	doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Přednáší			
Vyučující	Ing. Lubomír Macků, Ph.D., přednášky (100 %) Ing. Petr Dostálek, Ph.D., cvičení (100 %)			
Stručná anotace předmětu				
Po absolvování předmětu je student seznámen s problematikou analogových a číslicových obvodů. Je schopen využívat získané znalosti při návrhu elektronických systémů. Na předmět navazuje předmět Programování mikropočítačů.				
Témata:				
<div>1. Vodivé materiály, izolanty a polovodiče, vlastnosti polovodičových prvků, VA charakteristika diody, stabilizátory a usměrňovače.</div> <div>2. Tranzistorový jev, bipolární tranzistory, VA charakteristiky tranzistorů, základní zesilovací stupně s bipolárním tranzistorem (SE, SB, SC), princip funkce, analýza základních vlastností (zesílení, vstupní a výstupní odpor), frekvenční vlastnosti, Millerův efekt.</div> <div>3. Unipolární tranzistory, IGFET a JEFT tranzistory, VA charakteristiky unipolárních charakteristik a jejich měření, základní zesilovací stupně s unipolárním tranzistorem (SS, SG, SD), porovnání vlastností, využití.</div> <div>4. Vícevrstvé spínací součástky, režim závěrně blokující a obousměrně vodivý, diak, triak, tyristor, konstrukce, VA charakteristiky, příklady použití.</div> <div>5. Konstrukce operačních zesilovačů, základní zapojení pro idealizovaný operační zesilovač, invertující a neinvertující zesilovač, rozdílový zesilovač, sumátor, integrační a derivační člen, napěťový sledovač, reálné vlastnosti operačních zesilovačů.</div> <div>6. Optoelektronické prvky, optoelektronické vysílače a přijímače, optočleny, princip oscilátoru, podmínky vzniku oscilací, typy oscilátorů a jejich obvodová řešení. Generátory funkcí, napěťově řízený oscilátor.</div> <div>7. Číselné soustavy jako základ kódu, algebraické operace v číselných soustavách, váhové a neváhové kódy, detekční kódy.</div> <div>8. Logické členy s bipolárními tranzistory, hazardy v kombinačních logických obvodech, TTL technologie</div> <div>9. Logické členy s unipolárními tranzistory. CMOS technologie. Kompatibilita TTL a CMOS technologií.</div> <div>10. Vybrané logické bloky: sčítačka, odčítačka, multiplexor, demultiplexor, dekodér, kodér, rekodér, detektor chyb kódu, generátor parity, komparátor, aritmetická a logická jednotka.</div> <div>11. Sekvenční logické obvody a sítě, astabilní, bistabilní a monostabilní klopné obvody, registr, asynchronní a synchronní čítač, paměti, typy pamětí a jejich konstrukce.</div> <div>12. Posuvný registr, děliče frekvence, příklady použití.</div> <div>13. AD převodníky, konstrukce, vlastnosti, použití jednotlivých typů.</div> <div>14. DA převodníky, konstrukce, vlastnosti, použití jednotlivých typů.</div>				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: HOROWITZ, Paul. <i>The art of electronics</i> . Third edition. New York, NY: Cambridge University Press, [2015]. ISBN 978-0521809269. PLATT, Charles. <i>Make: Electronics: Learning Through Discovery</i> . Second edition. Maker Media, [2015]. ISBN 978-1680450262.				
Doporučená literatura: BANZHAF, Walter. <i>Understanding basic electronics: a step-by-step guide to electricity, electronics and simple circuits</i> . 2nd ed. Newington, CT: American Radio Relay League, c2010. ISBN 978-0872590823. SHAMIEH, Cathleen. <i>Electronics for dummies</i> . 3rd edition. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, [2015]. ISBN 978-1119117971.				

ASHBY, Darren. *Electrical engineering 101: everything you should have learned in school-- but probably didn't*. 3rd ed. Boston, MA: Elsevier/Newnes, c2012. ISBN 978-0123860019.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-----	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
Vyučující na FAI mají trvale vypsány a zveřejněny konzultace minimálně 2h/týden v rámci kterých mají možnosti konzultovat podrobněji probíranou látku. Dále mohou studenti komunikovat s vyučujícím pomocí e-mailu a LMS Moodle.		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				Abecední seznam
Název studijního předmětu	Application Frameworks			
Typ předmětu	Povinný „PZ“		doporučený ročník / semestr	2/Z
Rozsah studijního předmětu	14p + 28c	hod.	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Prerekvizity: Programování a algoritmizace, Objektové programování a návrhové vzory			
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet		Forma výuky	Přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná i ústní forma 1. Povinná a aktivní účast na jednotlivých cvičeních (80% účast na cvičení). 2. Teoretické a praktické zvládnutí základní problematiky a jednotlivých témat. 3. Úspěšné a samostatné vypracování všech zadaných úloh v průběhu semestru. 4. Prokázání úspěšného zvládnutí probírané tematiky při písemném testu a ústním pohovoru s vyučujícím.			
Garant předmětu	Ing. et Ing. Erik Král, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodicky, vede přednášky a cvičení			
Vyučující	Ing. et Ing. Erik Král, Ph.D., přednášky (100 %)			
Stručná anotace předmětu				
Cílem tohoto předmětu je naučit studenty používat existujících aplikačních frameworků pro tvorbu vlastních aplikací. Předmět je zaměřen především na aplikační frameworky vhodné pro tvorbu multiplatformních aplikací s uživatelským rozhraním.				
Témata:				
1. Opakování základní OOP terminologie, UML diagramy tříd a sekvenční diagramy.				
2. Úvod do aplikačních frameworků.				
3. Řízení přístupu ke zdrojům, práce se soubory, práce se sítí.				
4. Návrhový vzor Dependency injection a využití spolu s technikou Inversion of Control (IoC), IoC kontejnery a jejich praktické aplikace.				
5. Serializace a deserializace objektů (binární, XML, JSON).				
6. Nástroje pro práci s relačními databázemi.				
7. Objektově relační mapování a související nástroje.				
8. Úvod do vícevrstvé architektury. Pojmy Tiers a Layers. Data Acces Layer, Bussines Logic Layer.				
9. Imperativní popis uživatelského rozhraní.				
10. Deklarativní popis uživatelského rozhraní.				
11. Aplikační frameworky pro uživatelské rozhraní podporující architektonické vzory uživatelského rozhraní MVC, MVP a MVVM.				
12. Tvorba aplikačního rozhraní s využitím MVVM.				
13. Využití MVVM pro tvorbu multiplatformních aplikací.				
14. Případová studie.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura:				
CWALINA, Krzysztof a Brad ABRAMS. <i>Framework design guidelines: conventions, idioms, and patterns for reusable .NET libraries</i> . 2nd ed. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, c2009. Microsoft .NET development series. ISBN 0321545613.				
FOWLER, Martin. <i>Patterns of enterprise application architecture</i> . Boston: Addison-Wesley, c2003. ISBN 978-0-321-12742-6.				
Doporučená literatura:				
BLOCH, Joshua. <i>Effective Java</i> . 2nd ed. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, c2008. ISBN 0-321-35668-3.				
ESPOSITO, Dino a Andrea SALTARELLO. <i>Microsoft.NET: architecting applications for the enterprise</i> . Second edition. Redmond: Microsoft Press, [2014]. ISBN 0735685355.				
MEYERS, Scott. <i>Effective C++: 55 specific ways to improve your programs and designs</i> . 3rd ed. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, c2005. ISBN 978-0321334879.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		-----	hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Vyučující na FAI mají trvale vypsány a zveřejněny konzultace minimálně 2h/týden v rámci kterých mají možnosti konzultovat podrobněji probíranou látku. Dále mohou studenti komunikovat s vyučujícím pomocí e-mailu a LMS Moodle.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				Abecední seznam
Název studijního předmětu	Artificial and Computational Intelligence			
Typ předmětu	Povinný „ZT“		doporučený ročník / semestr	3/L
Rozsah studijního předmětu	24p + 24c	hod.	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nejsou			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednáška cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Pro udělení zápočtu je požadováno: <ul style="list-style-type: none">- povinná a aktivní účast na jednotlivých cvičeních (80% účast na cvičení).- úspěšné a samostatné vypracování všech zadaných úloh v průběhu semestru. Pro úspěšné absolvování zkoušky je požadováno: <ul style="list-style-type: none">- splnění požadavků zápočtu- teoretické a praktické zvládnutí základní problematiky a jednotlivých témat.- prokázání úspěšného zvládnutí probírané tematiky při ústním a písemné zkoušce.			
Garant předmětu	doc. Ing. Zuzana Komínková Oplatková, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vedení přednášek, ověření znalostí formou ústní a písemné zkoušky.			
Vyučující	doc. Ing. Zuzana Komínková Oplatková, Ph.D., přednášky (100 %)			
Stručná anotace předmětu				
Cílem kurzu je získání poznatků z vybraných a příbuzných oblastí poměrně dynamicky se rozvíjejícího oboru Umělé inteligence, a všech příbuzných metod patřící do skupiny tzv. „Computational Intelligence“. Student je seznámen se základní klasifikací metod a nástrojů a jejich vybranými reálnými aplikacemi. Probírány jsou zejména metody postavené na fuzzy logice a množinách, pravděpodobnostního počítání, strojového učení (Machine learningu), základy bio-inspirovaných výpočetních technik s řadou praktických aspektů (optimalizace), hybridní a multiagentní systémy a praktické aplikace klasifikace, zpracování a rozpoznávání vzorů a jazyka.				
Témata:				
<div><div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div>				

LAM, Hak-Keung, S. H LING a Hung T NGUYEN. *Computational intelligence and its applications: evolutionary computation, fuzzy logic, neural network and support vector machine techniques*. Hackensack, NJ: Distributed by World Scientific Pub., c2012. ISBN 978-1-84816-691-2.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Vyučující na FAI mají trvale vypsány a zveřejněny konzultace minimálně 2h/týden v rámci kterých mají možnosti konzultovat podrobněji probíranou látku. Dále mohou studenti komunikovat s vyučujícím pomocí e-mailu a LMS Moodle.

B-III – Charakteristika studijního předmětu					Abecední seznam
Název studijního předmětu	Bachelor thesis				
Typ předmětu	Povinný		doporučený ročník / semestr	3/L	
Rozsah studijního předmětu	15c	hod.	kreditů	15	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Na základě absolvovaných předmětů bakalářského stupně studia samostatně řešit konkrétní technický úkol s možností konzultace se svým vedoucím práce.				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet		Forma výuky	cvičení	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Pro udělení zápočtu je požadováno: <ul style="list-style-type: none">- úspěšné vypracování samostatné práce na individuální téma- její odevzdání v písemné podobě.- absolvování kontrolních dnů				
Garant předmětu	doc. Ing. Zuzana Komínková Oplatková, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodicky				
Vyučující	doc. Ing. Zuzana Komínková Oplatková, Ph.D. , cvičení (100 %)				
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je metodická podpora studenta při zpracování Bakalářské práce. Je vysvětlena formální a obsahová stránka Bakalářské práce a vysvětlen způsob její prezentace.</p> <p>Součástí předmětu je vedle individuální práce studentů i organizovaná výuka v rozsahu celkem 15 hod/semestr v následujícím členění na 3 výukové bloky:</p> <ol style="list-style-type: none">1. blok: 6 hodin – 7. týden semestru – prezentace studentů, představující stav řešení BP za účasti vedoucích BP2. blok: 3 hodiny – 9. týden semestru – schválení osnovy BP, odborné i formální náležitosti písemné BP, informace o možnostech pomoci fakulty při hledání zaměstnání3. blok: 6 hodin – 11. až 12. týden semestru – prezentace studentů za účasti vedoucích BP, představující téměř hotovou Bakalářskou práci.				
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Doporučená literatura:</p> <p>Dle zadání a doporučení vedoucího bakalářské práce.</p> <p>Informace spojené s diplomovými pracemi a to včetně všech požadovaných formalit jsou uvedeny na stránkách fakulty: https://fai.utb.cz/student/statni-zaverecne-zkousky/bakalarske-a-diplomove-prace-bp-dp</p>				
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	-----		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Vyučující na FAI mají trvale vypsány a zveřejněny konzultace minimálně 2h/týden v rámci kterých mají možnost konzultovat podrobněji probíranou látku. Dále mohou studenti komunikovat s vyučujícím pomocí e-mailu a LMS Moodle.					

B-III – Charakteristika studijního předmětu				Abecední seznam
Název studijního předmětu	Business Economics			
Typ předmětu	Povinný		doporučený ročník / semestr	3/L
Rozsah studijního předmětu	28p + 14s	hod.	kreditů	3
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nejsou			
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet		Forma výuky	přednáška, seminář
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Pásemná i ústní forma 1. Povinná a aktivní účast na jednotlivých cvičeních (80% účast na cvičení). 2. Teoretické a praktické zvládnutí základní problematiky a jednotlivých témat. 3. Úspěšné a samostatné vypracování všech zadaných úloh v průběhu semestru. 4. Prokázání úspěšného zvládnutí probírané tematiky při ústním pohovoru s vyučujícím.			
Garant předmětu	Ing. Petr Novák, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodicky, vede přednášky, semináře			
Vyučující	Ing. Petr Novák, Ph.D., přednášky (100 %), Ing. Ludmila Kozubíková, Ph.D., semináře (100 %)			
Stručná anotace předmětu				
<p>Předmět je zaměřen na řízení ekonomické stránky podniku, tj. základní aspekty zakládání podnikatelského subjektu a souhrn hospodářských rozhodnutí o využívání výrobních faktorů vedoucího k optimální realizaci cílů vlastníků a zaměstnanců podniku. Disciplína popisuje a analyzuje podnikové ekonomické procesy a jevy v jejich vazbách a souvislostech. Odhaluje příznivé a nepříznivé důsledky určitého chování podniku. Cílem je předávat a vytvářet základní znalosti hospodaření podniku s akcentem na majetkovou a kapitálovou strukturu podniku; výnosy, náklady a výsledek hospodaření; základy nákladové analýzy a kalkulací a zároveň zabezpečit komplexní systémový pohled na podnikové hospodářství; umožnit studentům samostatně řešit základní otázky založení a rozvoje podniku; učit je rozhodovat o otázkách strategického a operativního řízení; přispívat k formování etického profilu manažera a podnikatele opírajícího se o znalosti aktuální právní úpravy vybraných forem podnikání v České republice (fyzické osoby – živnostníci; soukromoprávní korporace; fundace; ústavy).</p>				
Témata:				
<div><div>1. Úvod do podnikové ekonomiky</div><div>2. Ekonomický princip; Podnikatelské prostředí</div><div>3. Podnikání fyzických osob (podnikající podle podmínek Zákona č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání)</div><div>4. Podnikání Právníků osob (fundace, ústavy, soukromoprávní korporace)</div><div>5. Majetek podniku</div><div>6. Kapitál podniku</div><div>7. Výnosy a náklady podniku</div><div>8. Základní nákladové analýzy</div><div>9. Základy kalkulací</div><div>10. Podnikatelský plán a záměr</div><div>11. Canvas nástroj pro návrh business modelu, jeho analýzu i inovaci.</div><div>12. Životní cyklus podniku, fúze, akvizice, likvidace a zánik podniku</div><div>13. Základy finančního řízení podniku</div><div>14. Základy investičního rozhodování</div></div>				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura:				
JOHN, Vladimír. <i>How to run a business without risk: the truth revealed about business risk : ten interviews with experienced entrepreneurs and advisors</i> . London: Meriglobe Business Academy. 2017. ISBN 978-1788037129				
ABRAMS, Rhonda M. <i>Successful business plan secrets & strategies: America's best-selling business plan guide!</i> . Sixth edition. Palo Alto, CA: PlanningShop, [2014]. ISBN 978-1-933895-46-8.				
Doporučená literatura:				
OSTERWALDER, Alexander, Yves PIGNEUR a Tim CLARK. <i>Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers</i> . Hoboken, NJ: Wiley, c2010. ISBN 978-0-470-87641-1.				
CLARK, Tim, Alexander OSTERWALDER a Yves PIGNEUR. <i>Business model you: a one-page method for reinventing your career</i> . Hoboken, N.J.: Wiley, c2012. ISBN 978-1-118-15631-5.				

OSTERWALDER, Alexander, Yves PIGNEUR, Gregory BERNARDA a Alan SMITH. *Value proposition design: how to create products and services customers want*. Hoboken: John Wiley, [2014]. Strategyzer series. ISBN 978-1-118-96805-5.

MAURYA, Ash. *Running lean: iterate from plan A to a plan that works*. 2nd ed. Sebastopol, CA: O'Reilly, 2012. Lean series. ISBN 978-1-4493-0517-8.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-----	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
Vyučující na FAI mají trvale vypsány a zveřejněny konzultace minimálně 2h/týden v rámci kterých mají možnost konzultovat podrobněji probíranou látku. Dále mohou studenti komunikovat s vyučujícím pomocí e-mailu a LMS Moodle.		

B-III – Charakteristika studijního předmětu					Abecední seznam
Název studijního předmětu		Computer Hardware Architecture			
Typ předmětu		Povinný „PZ“		doporučený ročník / semestr	1/L
Rozsah studijního předmětu		28p + 14c	hod.	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků		Zápočet, zkouška		Forma výuky	Přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta		Písemná i ústní forma 1. Povinná a aktivní účast na jednotlivých cvičeních (80% účast na cvičení). 2. Úspěšné a samostatné vypracování všech zadaných úloh v průběhu semestru. 3. Prokázání teoretického a praktického zvládnutí základní problematiky a jednotlivých témat.			
Garant předmětu		doc. Ing. Martin Sysel, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu		Metodicky, vede přednášky			
Vyučující		doc. Ing. Martin Sysel, Ph.D., přednášky (100 %)			
Stručná anotace předmětu		Cílem kurzu je seznámit studenty s konstrukčními a funkčními principy jednotlivých částí počítače. Hlavní důraz je kladen na seznámení se základními principy funkce jednotlivých komponent. Základní deska, procesor, operační paměť, úložiště, sběrnice, displeje, tiskárny a další periferní zařízení.			
Témata:		1. Úvod, seznámení s historickým vývojem a základními pojmy. 2. Konfigurace počítače. 3. Základní deska, BIOS (UEFI). 4. Procesor – vývoj, generace technologie, struktura, instrukční sada. 5. Procesor – schéma, pipeline, out-of-order, HT, multicore 6. Sběrnice – vnitřní (QPI, DMI, Ring Interconnect, Hypertransport, Infinity Fabric, ..., PCI, PCIe, ...). 7. Sběrnice – vnější (USB, Fireware, Thunderbolt, ...). 8. Paměťový subsystém – polovodičové paměti. 9. Paměťový subsystém – sekundární a terciální paměti. 10. Datová rozhraní paměťových médií. 11. Grafický subsystém – grafická karta, 3D pipeline. 12. Grafický subsystém – rozhraní, LCD, OLED, projektory, ... 13. Tiskárny a další periferní zařízení. 14. Napájení, chlazení.			
Studijní literatura a studijní pomůcky		Povinná: MUELLER, Scott. <i>Upgrading and repairing PCs</i> . 21st edition. Indianapolis, Indiana: Que, [2013]. ISBN 978-0789750006. HENNESSY, J. L. a D. A. PATTERSON. <i>Computer Architecture: A Quantitative Approach</i> . 5th edition, Morgan Kaufmann. 2012. ISBN 978-8178672663 PATTERSON, David A a John L HENNESSY. <i>Computer organization and design: the hardware/software interface</i> . Fifth edition. Boston: Elsevier/Morgan Kaufmann, Morgan Kaufmann is an imprint of Elsevier, [2014]. Morgan Kaufmann series in computer architecture and design. ISBN 978-0-12-407726-3. Doporučená: WINN L. Rosch. <i>Hardware Bible</i> . Que Publishing. 2003. ISBN 978-0789728593 THOMPSON, Robert Bruce a Barbara Fritchman THOMPSON. <i>PC hardware in a nutshell</i> . 3rd ed. Cambridge, Mass.: O'Reilly, c2003. ISBN 978-0596005139. INTEL. /Intel® 64 and IA-32 Architectures Software Developer's Manual Combined Volumes: 1, 2A, 2B, 2C, 2D, 3A, 3B, 3C, 3D, and 4/. Intel [online]. dostupné z https://software.intel.com/en-us/download/intel-64-and-ia-32-architectures-sdm-combined-volumes-1-2a-2b-2c-2d-3a-3b-3c-3d-and-4 GOOK, Michael. <i>PC Hardware Interfaces: A Developer's Reference</i> . A-List Publishing. 2004. ISBN 978-1931769297.			
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		-----	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Vyučující na FAI mají trvale vypsány a zveřejněny konzultace minimálně 2h/týden v rámci kterých mají možnosti konzultovat podrobněji probíranou látku. Dále mohou studenti komunikovat s vyučujícím pomocí e-mailu a LMS Moodle.					

B-III – Charakteristika studijního předmětu					Abecední seznam
Název studijního předmětu		Computer Networks			
Typ předmětu		Povinný „ZT“		doporučený ročník / semestr	2/L
Rozsah studijního předmětu		28p	hod.	kreditů	4
Prerokyvity, korekvizity, ekvivalence		Základní znalosti z oblasti počítačové architektury a operačních systémů.			
Způsob ověření studijních výsledků		zkouška		Forma výuky	přednášky
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta		Písemná forma zkoušení 1. Teoretické a praktické zvládnutí základní problematiky a jednotlivých témat. 2. Prokázání úspěšného zvládnutí probírané tematiky při závěrečném testu v LMS Moodle – minimálně 60%.			
Garant předmětu		doc. Ing. Jiří Vojtěšek, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu		Metodicky, vede přednášky			
Vyučující		doc. Ing. Jiří Vojtěšek, Ph.D., přednášky (100 %) Ing. Miroslav Matýšek, Ph.D., cvičení (50 %) Ing. Jiří Korbel, Ph.D., cvičení (50 %)			
Stručná anotace předmětu		<p>Cílem předmětu je seznámit posluchače se základní problematikou a obsluhou počítačových sítí z pohledu uživatele. Kurz nepředpokládá žádné síťové znalosti z předchozího studia, ale opírá se o znalosti z předmětu Operační systémy. Posluchač kurzu se může s podrobnější problematikou počítačových sítí seznámit v nepovinně volitelných kurzech Cisco akademie CCNA R@S 1 a 2 ve 3. ročníku studia.</p> <p>Témata:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Základní terminologie. Historie počítačových sítí. Dělení sítí.2. Přenosová média - základní parametry, koaxiální kabel, kroucená dvojlinka, strukturovaná kabeláž.3. Optická vlákna.4. Komunikace vzduchem - WLAN, IEEE 802.11 a WiFi, licencovaná pásma, "bezlicenční" pásma, generální licence, standart IEEE 802.11, bezpečnost, architektura, mikrovlnné spoje, antény, vyzářovací diagram, Fresnelova zóna.5. Přenos signálu v základním a přeloženém pásmu.6. Fyzická topologie - sběrnice, hvězda, strom, kruh, backbone a neomezená topologie. Logické topologie.7. Principy přístupových metod - statické, centrální přidělování, náhodný přístup a distribuované přidělování. Model OSI.8. Standardy IEEE 802. Datagramová služba a virtuální spoj. Potvrzování PDU.9. TCP/IP - historie, struktura, součásti, adresování v sítích IPv4, speciální a neveřejné adresy, šíření paketů s všeobecnou adresou.10. Síťová a subsíťová maska, síťový prefix, rozdělení sítí na subsítě a základy IPv6. Port, socket a princip demultiplexování.11. Propojování počítačových sítí - kolizní doména, broadcastová doména, repeater, hub.12. Bridge, switch, router, routing switch na 3, 4 vrstvě, gateway a korespondence s modelem OSI.13. Síť Ethernet - základní parametry, vývoj, rámce, kolize, součásti sítě, 10Mb/s, 100Mb/s, 1Gb/s, 10Gb/s, 40Gb/s a 100Gb/s.14. Zapojení vodičů u verze BaseT. Internet - historie, vlastnosti a adresace.			
Studijní literatura a studijní pomůcky		<p>Povinná literatura: TANENBAUM, Andrew S a D. WETHERALL. <i>Computer networks</i>. 5th ed. Boston: Pearson Prentice Hall, c2011. ISBN 0132126958. SOSINSKY, Barrie A. <i>Networking Bible</i>. Wiley. 2009. ISBN 978-0470431313.</p> <p>Doporučená literatura: DONAHUE, Gary A. <i>Network warrior</i>. 2nd. ed. Sebastopol, Calif.: O'Reilly, 2011. ISBN 978-1-449-38786-0. KUROSE, James F a Keith W ROSS. <i>Computer networking: a top-down approach</i>. Seventh edition. Boston: Pearson, [2017]. ISBN 978-0133594140. LAMMLE, Todd. <i>CCNA: routing and switching : study guide</i>. Indianapolis, Indiana: SYBEX, [2013]. ISBN 978-1118749616.</p>			
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		-----	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Vyučující na FAI mají trvale vypsány a zveřejněny konzultace minimálně 2h/týden v rámci kterých mají možnost konzultovat podrobněji probíranou látku. Dále mohou studenti komunikovat s vyučujícím pomocí e-mailu a LMS Moodle.					

B-III – Charakteristika studijního předmětu				Abecední seznam
Název studijního předmětu	Cryptology			
Typ předmětu	Povinný „ZT“		doporučený ročník / semestr	2/Z
Rozsah studijního předmětu	28p + 28c	hod.	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nejdou			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Pro udělení zápočtu je požadováno: <ul style="list-style-type: none">- povinná a aktivní účast na jednotlivých cvičeních (80% účast na cvičení).- úspěšné a samostatné vypracování všech zadaných úloh v průběhu semestru. Pro úspěšné absolvování zkoušky je požadováno: <ul style="list-style-type: none">- splnění požadavků zápočtu- teoretické a praktické zvládnutí základní problematiky a jednotlivých témat.- prokázání úspěšného zvládnutí probírané tematiky při ústním a písemné zkoušce.			
Garant předmětu	doc. Ing. Roman Šenkeřík, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vedení přednášek, ověření znalostí formou ústní a písemné zkoušky.			
Vyučující	doc. Ing. Roman Šenkeřík, Ph.D., přednášky (100 %)			
Stručná anotace předmětu	Cílem kurzu je získání matematických a praktických poznatků o základech kryptografie a steganografie, zejména o metodách šifrování, ukrývání a verifikaci dat. Student získá znalosti o principech klasických i moderních šifrovacích systémů a protokolů, o současně využívaných metodách pro zabezpečený přenos a verifikaci dat, o technikách kryptoanalýzy a principech nejběžnějších útoku na krypto-systémy. Témata: <ol style="list-style-type: none">1. Základní pojmy z kryptologie, stručná historie, rozdělení, matematické základy, pravidla pro tvorbu a zabezpečení šifer.2. Symetrické, asymetrické a hybridní systémy - princip.3. Klasická kryptologie - substituční systémy (monoalfabetické, polyalfabetické a polygrafické šifry).4. Klasická kryptologie - transpoziční systémy.5. Úvod do moderní kryptologie, matematické základy moderní kryptologie – komplexní modulární aritmetika, diskrétní logaritmus, faktorizace prvočísel.6. Jednosměrné funkce, principy a protokoly výměny klíčů (Diffie Helman).7. Proudové šifry.8. Blokované šifry.9. Asymetrické systémy s veřejným klíčem.10. Asymetrické systémy s eliptickými křivkami.11. Kryptologie založená na teorii chaosu a kvantové teorii a další netradiční moderní kryptosystémy.12. Steganografie.13. Základní útoky na šifrovací systémy, fyzikální a praktické předpoklady.14. Kryptoanalýza			
Studijní literatura a studijní pomůcky	Povinná literatura: KATZ, Jonathan a Yehuda LINDELL. <i>Introduction to modern cryptography</i> . Boca Raton: Chapman & Hall/CRC, c2008. ISBN 978-1-58488-551-1. SWENSON, Christopher. <i>Modern cryptanalysis: techniques for advanced code breaking</i> . Indianapolis: Wiley, c2008, xxviii, 236 s. ISBN 978-0-470-13593-8. Doporučená literatura: STAMP, M. a R. M. LOW <i>Applied Cryptanalysis: Breaking Ciphers in the Real World</i> . 1st Edition.: Wiley, 2007. ISBN 9780470148761. SINKOV, A. a T. FEIL <i>Elementary Cryptanalysis</i> . 2 nd Edition.: Mathematical Association of America, 2009. ISBN 9780883856475. TILBORG, Henk C. A. van a Henk C. A. van TILBORG. <i>Fundamentals of cryptology: a professional reference and interactive tutorial</i> . Boston: Kluwer Academic Publishers, c2000. ISBN 0-7923-8675-2.			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	-----	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Vyučující na FAI mají trvale vypsány a zveřejněny konzultace minimálně 2h/týden v rámci kterých mají možnost konzultovat podrobněji probíranou látku. Dále mohou studenti komunikovat s vyučujícím pomocí e-mailu a LMS Moodle.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu					Abecední seznam
Název studijního předmětu	Database Systems				
Typ předmětu	Povinný „ZT“		doporučený ročník / semestr	1/Z	
Rozsah studijního předmětu	28p+28c	hod.	kreditů	5	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nejdou				
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet, zkouška		Forma výuky	Přednáška, cvičení	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná i ústní forma Zápočet: Docházka: povinná na cvičeních (80%). Krátké testy: 4 testy (podmínkou je získat celkem alespoň 50% bodů). Zkouška: Zkouškový test: písemný test s max. 20 bodů; minimum je získat víc než 50% bodů Zpracování a obhajoba samostatného projektu na zadané téma. Odpověď na vylosovanou otázku.				
Garant předmětu	doc. Ing. Zdenka Prokopová, CSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodicky i prakticky, vede přednášky i některá cvičení				
Vyučující	doc. Ing. Zdenka Prokopová, CSc. (přednášky 100%, cvičení 50%) Ing. Petr Šilhavý, Ph.D. (cvičení 50%)				
Stručná anotace předmětu					
Cílem předmětu je zvládnutí základů teorie relačních databázových systémů a získání praktických dovedností s použitím databázových technologií na úrovni potřebné pro návrh databáze a tvorbu databázových aplikací. Součástí předmětu je seznámení studentů s dotazovacím jazykem SQL a jeho praktickým využitím při tvorbě databází a hlavně vyhledávání potřebných informací v uložených datech.					
Témata:					
<div><div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div>					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: BEN-GAN, Itzik. <i>T-SQL fundamentals</i> . Redmond, WA: Microsoft Press, 2016. ISBN 978-1509302000. BLAKE, Gregory. <i>SQL Server 2017: A Practical Guide for Beginners</i> . 1. USA: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2017. ISBN 9781975875060.					
Doporučená literatura: PETKOVIČ, Dušan. <i>Microsoft SQL Server 2016: a beginner's guide</i> . Sixth Edition. New York: McGraw-Hill Education, 2016. ISBN 978-1259641794. DAVIDSON, Louis a Jessica M MOSS. <i>Pro SQL server relational database design and implementation</i> . Fifth Edition. New York, NY: Apress, [2016]. ISBN 9781484219720. TAYLOR, Allen G. <i>SQL for dummies</i> . 8th edition. Hoboken, New Jersey: John Wiley, 2013. ISBN 978-1-118-60796-1.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	-----	hodin			
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Vyučující na FAI mají trvale vypsány a zveřejněny konzultace minimálně 2h/týden v rámci kterých mají možnost konzultovat podrobněji probíranou látku. Dále mohou studenti komunikovat s vyučujícím pomocí e-mailu a LMS Moodle.					

B-III – Charakteristika studijního předmětu				Abecední seznam
Název studijního předmětu	Development of Network Applications			
Typ předmětu	Povinný „PZ“		doporučený ročník / semestr	3/Z
Rozsah studijního předmětu	14p+28c	hod.	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Operační systémy, Technologie www, Počítačové sítě, Algoritmy a datové struktury			
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet		Forma výuky	Přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná i ústní forma 1. Povinná a aktivní účast na jednotlivých cvičeních (80% účast na cvičení). 2. Teoretické a praktické zvládnutí základní problematiky a jednotlivých témat. 3. Úspěšné a samostatné vypracování všech zadáných úloh v průběhu semestru. 4. Prokázání úspěšného zvládnutí probírané tematiky při závěrečném testu.			
Garant předmětu	Ing. Tomáš Dulík, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodicky, vede přednášky a cvičení			
Vyučující	Ing. Tomáš Dulík, Ph.D., přednášky (100 %)			
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je osvojení základních principů implementace aplikací, komunikujících protokolem IP jak v rolích klienta, tak serveru. Protože moderní aplikace musí kromě funkční komunikace splňovat také požadavky na bezpečnost, věnujeme pozornost také ošetření bezpečnostních rizik a implementaci zabezpečení. Pro aplikace s většími požadavky na výkon a/nebo spolehlivost se studenti naučí implementovat techniky rozkládání zátěže a vysoké dostupnosti.</p> <p>Témata:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Implementace komunikace po síti na jednotlivých vrstvách ISO/OSI – přehled dostupných knihoven.2. Komunikace na úrovni vrstvy MAC v sítích 802.*: způsoby implementace.3. Implementace a použití servisních protokolů (DHCP, ARP, ICMP, atd.).4. Komunikace protokolem TCP/IP: socket, vstupně/výstupní proudy a jejich ošetření. Implementace pomocí blokujících i neblokujících operací.5. Sockety na straně serveru. Implementace pomocí blokujících a neblokujících operací.6. Komunikace protokolem UDP/IP: datagramy na straně serveru a klienta.7. Komunikace pomocí zpráv typu broadcast a multicast.8. Real-time protokoly pro přenos hlasu a videa.9. Příklady implementace protokolů na aplikační vrstvě.10. Zabezpečení komunikace: implementace šifrování dat, bezpečná autentizace.11. Implementace ochrany proti běžným typům útoků na straně serveru.12. Výkonnostní optimalizace na úrovni HW, operačního systému a aplikace. Rozkládání zátěže.13. Implementace vysoké dostupnosti síťových aplikací.14. Clustery, gridy a cloudy jako běhová prostředí síťových aplikací.			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Povinná literatura: WETHERALL, David a Andrew S. Tanenbaum. <i>Computer networks</i>. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall, 2011. ISBN 0-13-212695-8. STEVENS, W, Bill FENNER a Andrew M RUDOFF. <i>UNIX network programming</i>. 3rd ed. Boston, Mass.: Addison-Wesley, c2004, xxiii, 991 s. ISBN 0131411551. HALL, Brian. <i>Beej's Guide to Network Programming</i>. Jorgensen Publishing, 2009. 352 stran. ASIN: B002AD9SNK</p> <p>Doporučená literatura: KOPPARAPU, Chandra. <i>Load balancing servers, firewalls, and caches</i>. New York: Wiley, c2002, xi, 208 p. ISBN 0471415502. MARCUS, Evan a Hal STERN. <i>Blueprints for high availability</i>. 2nd ed. Indianapolis, Ind.: Wiley Pub., c2003, xxxii, 587 p. ISBN 0471430269. MINOLI, Daniel. <i>IP multicast with applications to IPTV and Mobile DVB-H</i>. Hoboken: John Wiley & Sons, c2008, xvi, 357 s. ISBN 9780470258156.</p>			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	-----	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Vyučující na FAI mají trvale vypsány a zveřejněny konzultace minimálně 2h/týden, v rámci kterých mají možnost konzultovat podrobněji probíranou látku. Dále mohou studenti komunikovat s vyučujícím pomocí e-mailu a LMS Moodle.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				Abecední seznam	
Název studijního předmětu	Electrical Circuits				
Typ předmětu	Povinný			doporučený ročník / semestr	2/L
Rozsah studijního předmětu	28p+14s+28c	hod.		kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nejdou				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška			Forma výuky	přednáška, seminář, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná i ústní forma 1. Povinná a aktivní účast na jednotlivých seminářích a cvičeních (80% účast na seminářích a cvičeních). 2. Teoretické a praktické zvládnutí probíraných témat. 3. Samostatné vypracování všech laboratorních protokolů v průběhu semestru. 4. Prokázání úspěšného zvládnutí probírané tematiky při písemné i ústní části zkoušky.				
Garant předmětu	doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodicky, přednáší				
Vyučující	Ing. Lubomír Macků, Ph.D., přednášky (100 %) Ing. Petr Dostálek, Ph.D., cvičení (100 %)				
Stručná anotace předmětu					
Po absolvování předmětu je student seznámen s klasickými prvky elektrických obvodů, s teorií obvodů a se způsoby řešení stejnosměrných i střídavých obvodů. V závěru kurzu jsou probírány bezpečnostní opatření při práci s elektrickými obvody. Na předmět navazuje předmět Analogová a číslicová technika.					
Témata:					
<div>1. Klasifikace prvků elektrických obvodů, pasivní a aktivní prvky, VA charakteristiky prvků, konstrukční provedení prvků.</div> <div>2. Řešení stejnosměrných obvodů v ustáleném stavu, odporový dělič napětí a proudu, věty o náhradních zdrojích napětí a proudu, Kirchhoffovy zákony, metoda smyčkových proudů, metoda uzlových napětí, princip superpozice.</div> <div>3. Přechodové děje v lineárních obvodech, popis soustavy pomocí diferenciálních rovnic, časová konstanta, přechodové děje v RC, RL a RLS obvodech.</div> <div>4. Vznik střídavého proudu, veličiny popisující střídavý proud.</div> <div>5. Symbolicko - komplexní metoda ve střídavých obvodech, Kirchhoffovy zákony a Ohmův zákon v komplexním tvaru, impedance a admitance ideálních a reálných obvodových prvků.</div> <div>6. Sériová a paralelní rezonance ve střídavých obvodech, využití napěťové a proudové rezonance v praxi,</div> <div>7. Výkon jednofázového střídavého obvodu; činný, zdánlivý a jalový výkon, účinník; způsoby měření výkonu jednofázového obvodu.</div> <div>8. Třífázový střídavý proud, fázové a sdružené napětí, zapojení spotřebičů do hvězdy a do trojúhelníku, symetrické a nesymetrické zatížení třífázového obvodu.</div> <div>9. Výkon třífázového proudu, způsoby měření třífázového výkonu; kompenzace a druhy kompenzací.</div> <div>10. Lineární dvojbrany; admitanční, impedanční, hybridní sériově paralelní, hybridní paralelně sériové, kaskádní a zpětně kaskádní rovnice; přenosové funkce dvojbranu, přenosové charakteristiky dvojbranu; charakteristiky dvojbranů realizovaných prvky RLC.</div> <div>11. Princip analogového a digitálního měřicího přístroje určeného pro měření elektrických veličin, měřič spotřeby elektrické energie, struktura osciloskopu, měřicí sondy, měření na osciloskopu.</div> <div>12. Transformátory, vlastnosti ideálního transformátoru, reálný transformátor naprázdno a při zátěži, účinnost transformátoru, konstrukční provedení transformátorů.</div> <div>13. Relé, jističe a stykače, bleskojistky; ochranné třídy, krytí elektrických spotřebičů, závady na elektrických spotřebičích.</div> <div>14. Ochrana proti zasažení elektrickým proudem, obvody SELV a PELV; druhy rozvodných sítí, sítě TT, IT, TN; opatření při práci na elektrických zařízeních.</div>					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura:					
PLATT, Charles. <i>Encyclopedia of electronic components</i> . Sebastopol, CA: Maker Media, 2013. ISBN 978-1449333898.					
NILSSON, James William a Susan A RIEDEL. <i>Electric circuits</i> . Eleventh edition. Boston: Pearson, [2019]. ISBN 978-0134746968.					

Doporučená literatura:

GIBILISCO, Stan. *Teach yourself electricity and electronics*. 5th ed. New York: McGraw-Hill, c2011. ISBN 978-0071741354.

GIBILISCO, Stan. *Beginner's guide to reading schematics*. 4th edition. New York, NY: McGraw-Hill Education, 2018. ISBN 978-1260031102.

SANTIAGO, John M. *Circuit analysis for dummies*. Hoboken, NJ: For Dummies, a Wiley brand, [2013]. --For dummies. ISBN 978-1118493120.

Informace ke kombinované nebo distanční formě**Rozsah konzultací (soustředění)**

hodin**Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím**

Vyučující na FAI mají trvale vypsány a zveřejněny konzultace minimálně 2h/týden v rámci kterých mají možnosti konzultovat podrobněji probíranou látku. Dále mohou studenti komunikovat s vyučujícím pomocí e-mailu a LMS Moodle.

B-III – Charakteristika studijního předmětu				Abecední seznam
Název studijního předmětu	Electromagnetic Phenomenons in Informatics			
Typ předmětu	Povinný		doporučený ročník / semestr	1/Z
Rozsah studijního předmětu	28p+28s	hod.	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nejsou			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednáška, seminář
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Pro získání zápočtu je nutností odevzdání protokolů z laboratorních cvičení s možností 20% omluvené neúčasti. Druhou nutnou podmínkou pro udělení zápočtu je samostatné zpracování individuálního zadání, jeho vyhodnocení a kontrola vyučujícím. Zpracovaná témata se prezentují v posledních dvou laboratorních cvičeních před ostatními studenty a proběhne diskuze o předneseném tématu a jeho vztahu k jiným vědeckým oblastem s důrazem na praktická současná řešení i trendy v dané problematice. Student by měl ukázat širší technickou gramotnost, schopnost analýzy směrů vývoje a schopnost prezentace získaných poznatků.			
Garant předmětu	doc. RNDr. Vojtěch Křesálek, CSc.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodicky, vede přednášky			
Vyučující	doc. RNDr. Vojtěch Křesálek, CSc., přednášky (100 %) Ing. Martin Pospíšilík, Ph.D., cvičení (100 %)			
Stručná anotace předmětu	Cílem předmětu je seznámit studenty se znalostmi z oblasti fyzikální optiky, elektronickými a magnetickými vlastnostmi materiálů a aspekty moderní fyziky a souvislosti s aplikacemi v informačních a komunikačních technologiích.			
Témata:				
1. Elektromagnetické vlnění a světlo				
2. Vlnové vlastnosti světla				
3. Optické materiály				
4. Spektra atomů, molekul a pevných látek				
5. Luminiscence				
6. Lasery				
7. Elektronické vlastnosti materiálů				
8. Magnetické vlastnosti materiálů				
9. Detekce záření				
10. Fotometrie a barevné vidění				
11. Vláknová optika a optické komunikační systémy				
12. Plazma – základní vlastnosti a využití				
13. Elektromagnetická kompatibilita informatických systémů				
14. Odolnost informatických systémů proti rušení				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura:				
WALKER, Jearl, Robert RESNICK a David HALLIDAY. <i>Halliday & Resnick fundamentals of physics</i> . 10th edition. Hoboken, NJ: Wiley, 2014. ISBN 978-1118230725.				
PhET. <i>Physics Education Technology</i> . University of Colorado. Dostupné z: http://phet.colorado.edu/				
Doporučená literatura:				
PAUL, Clayton R. <i>Introduction to electromagnetic compatibility</i> . 2nd ed. Hoboken, N.J.: Wiley-Interscience, c2006. ISBN 978-0471755005.				
NISATO Giovanni, LUPO Donald a Simone Ganz: <i>Organic and Printed Electronics: Fundamentals and Applications</i> , Pan Stanford Publishing Pte. Ltd. 2016				
KOZAKOFF, D. J. <i>Analysis of radome-enclosed antennas</i> . 2nd ed. Boston: Artech House, c2010. ISBN 978-1596934412.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	-----	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Vyučující na FAI mají trvale vypsány a zveřejněny konzultace minimálně 2h/týden v rámci kterých mají možnost konzultovat podrobněji probíranou látku. Dále mohou studenti komunikovat s vyučujícím pomocí e-mailu a LMS Moodle.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				Abecední seznam
Název studijního předmětu	Embedded Systems with Microcomputers			
Typ předmětu	Povinný		doporučený ročník / semestr	3/Z
Rozsah studijního předmětu	28p+56c	hod.	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	U studenta se předpokládají znalosti základů informatiky, programování, fyziky, analogové a číslicové techniky a automatického řízení, které získal studiem studijního programu.			
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet, zkouška		Forma výuky	Přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Pásemná i ústní forma 1. Povinná a aktivní účast na jednotlivých cvičeních (80% účast na cvičení). 2. Teoretické a praktické zvládnutí základní problematiky a jednotlivých témat. 3. Úspěšné a samostatné vypracování všech zadaných úloh v průběhu semestru. 4. Prokázání úspěšného zvládnutí probírané tematiky při písemné a ústní zkoušce.			
Garant předmětu	prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodicky, přednášející (75%)			
Vyučující	prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc., přednášky (75 %) Ing. Jan Dolinay, Ph.D., přednášky (25 %), cvičící (100 %)			
Stručná anotace předmětu				
Student je po absolvování předmětu schopen vytvořit aplikaci střední obtížnosti z oblasti sestavení mikropočítačového nebo PLC monitorovacího systému.				
Témata:				
<ol style="list-style-type: none">1. Základní pojmy z mikroprocesorové techniky, číselné soustavy, zobrazování číselných hodnot, logické funkce. Způsoby adresování, formáty instrukcí, rozdělení instrukčního souboru.2. Funkce a způsob ovládání zásobníkové paměti. Podprogramy a makroinstrukce. Paralelní a sériová komunikace, technické prostředky pro komunikaci na úrovni mikropočítačů. Princip časovačů a čítačů, watchdog.3. Základní struktura jednočipových mikropočítačů. Mikropočítače NXP, rodina mikropočítačů s mikroprocesorem 68HC08, hardwarová struktura, technické prostředky, komunikace. Přerušovací systém mikroprocesoru 68HC08. Instrukční soubor mikroprocesoru.4. Mikropočítače NXP Kinetis s jádrem ARM Cortex-M, seznámení s architekturou, přehled hardwarových vlastností. Mikropočítače Kinetis KL25Z, hardwarová struktura, vstupně / výstupní porty, komunikační rozhraní, časovače, A/D převodník.5. Programování v assembleru, základní pravidla, tvar zdrojového řádku, překladač, direktivy. Způsoby adresování, formáty instrukcí, rozdělení instrukčního souboru. Tvorba základních programových struktur v assembleru.6. Programování v C-jazyku. Vývojové prostředí.7. Realizace jednotek pro styk s technologickým procesem. Programová obsluha analogových i diskrétních vstupů a výstupů. Decentralizované systémy řízení, komunikace mezi jednotlivými řídicími počítači v průmyslových podmínkách.8. Konstrukce hardwarové a softwarové struktury Embedded systémů s různými typy výpočetní techniky.9. Základní vlastnosti operačních systémů pro práci v reálném čase (RTOS), principy, obecná struktura RTOS. Obecné principy návrhu real-timové aplikace.10. Přehled operačních systémů umožňující práci v reálném čase a způsoby jejich využití.11. Struktura konkrétního RTOS. Procesy, plánování přístupu na procesor, přidělování procesoru, datový vektor procesu.12. Předávání informací mezi procesy, zprávy, schránky, synchronizace běhu procesů, semaforey.13. Uživatelské prostředky pro využití RTOS, služby pro práci s procesy, služby pro práci se zprávami a schránkami, způsob volání služeb, příklady.14. Začlenění OS RTOS do uživatelského programového systému. Obecná struktura monitorovacího a řídicího systému. Příklady.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: HASKELL, Richard E. <i>Design of embedded systems using 68HC12/11 microcontrollers</i> . Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, c2000. ISBN 0-13-083208-1. MOTOROLA Reference manual. NXP. <i>HCS08 Family Reference Manual, M68HCS08 Microcontrollers</i> . Freescale Semiconductor, 2007. Dostupné z: http://www.nxp.com . http://www.arm.com .				

BARR, Michael, Anthony J MASSA a Michael BARR. *Programming embedded systems: with C and GNU development tools*. 2nd ed. Sebastopol: O'Reilly, 2006. ISBN 978-0-596-00983-0.

Doporučená literatura:

CATSOULIS, John. *Designing embedded hardware*. 2nd ed. Sebastopol, CA: O'Reilly, c2005. ISBN 0596007558.

DEAN, Alexander G. *Embedded Systems Fundamentals with ARM Cortex-M based Microcontrollers: A Practical Approach*, ARM Education Media UK ©2017, 2017, 316 s., ISBN 1911531034.

VALVANO, Jonathan W. *Embedded systems: Introduction to the Arm Cortex(TM)-M3 microcontrollers*. 2nd ed. s.l.: CreateSpace, 2012. ISBN 978-1477508992.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Vyučující na FAI mají trvale vypsány a zveřejněny konzultace minimálně 2h/týden v rámci kterých mají možnosti konzultovat podrobněji probíranou látku. Dále mohou studenti komunikovat s vyučujícím pomocí e-mailu a LMS Moodle.

B-III – Charakteristika studijního předmětu					Abecední seznam
Název studijního předmětu	Fundamentals of C Language				
Typ předmětu	Povinný „PZ“		doporučený ročník / semestr	1/L	
Rozsah studijního předmětu	14p+28c	hod.	kreditů	4	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Základy jazyka C				
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet		Forma výuky	Přednášky, cvičení	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná i ústní forma 1. Povinná a aktivní účast na jednotlivých cvičeních (80% účast na cvičení). 2. Teoretické a praktické zvládnutí základní problematiky a jednotlivých témat. 3. Úspěšné a samostatné vypracování všech zadaných úloh v průběhu semestru. 4. Prokázání úspěšného zvládnutí probírané tematiky při závěrečném testu.				
Garant předmětu	Ing. Michal Bližňák, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodicky, přednáší.				
Vyučující	Ing. Michal Bližňák, Ph.D., přednášky (100 %) Ing. Peter Janků, cvičení (50 %), Ing. Jan Dolinay, Ph.D., cvičení (50 %)				
Stručná anotace předmětu					
Cílem kurzu je seznámit studenty se syntaxí a sémantikou programovacího jazyka C a to zejména v jeho standardech ANSI C89, C99 a C11.					
Témata:					
<div><div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></</div></div></div>					

B-III – Charakteristika studijního předmětu				Abecední seznam
Název studijního předmětu	Mathematical Analysis			
Typ předmětu	Povinný		Doporučený ročník / semestr	1/L
Rozsah studijního předmětu	28p + 56s	Hod.	Kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Předpokládá se znalost základního matematického aparátu získaná v předmětu Matematický seminář.			
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet, zkouška		Forma výuky	Přednáška, seminář
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	1. Povinná a aktivní účast na jednotlivých cvičeních (80% účast na cvičení). 2. Průběžné plnění zadaných úkolů do seminářů (vypracování domácích prací a úspěšné zvládnutí zápočtové práce). 3. Prokázání úspěšného zvládnutí probírané tematiky při závěrečné zkoušce.			
Garant předmětu	Mgr. Lubomír Sedláček, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodické, vede přednášky i semináře			
Vyučující	Mgr. Lubomír Sedláček, Ph.D., přednášky i semináře (100 %)			
Stručná anotace předmětu				
Cílem předmětu je seznámit studenty se základními matematickými nástroji diferenciálního a integrálního počtu funkce jedné proměnné užívanými při studiu odborných předmětů.				
Témata:				
<div>1. Funkce jedné reálné proměnné a její vlastnosti.</div> <div>2. Limita a spojitost funkce. Jednostranná limita, nevlastní limita, limita v nevlastním bodě. Asymptoty grafu funkce.</div> <div>3. Derivace funkce a její význam. Derivace elementárních funkcí. Derivace složené funkce.</div> <div>4. Derivace vyšších řádů. L'Hospitalovo pravidlo.</div> <div>5. Diferenciál funkce a jeho použití. Taylorův polynom.</div> <div>6. Extrémy funkce, intervaly monotónnosti, konvexnost, konkávnost, inflexní body.</div> <div>7. Průběh funkce.</div> <div>8. Využití derivace v aplikacích.</div> <div>9. Primitivní funkce, neurčitý integrál.</div> <div>10. Základní integrační metody. Přímá integrace, metoda per partes, substituční metoda.</div> <div>11. Integrace racionálních funkcí, rozklad na parciální zlomky, integrace parciálních zlomků.</div> <div>12. Určitý integrál. Integrace per partes a substituční metoda pro výpočet určitého integrálu.</div> <div>13. Aplikace určitého integrálu.</div> <div>14. Nevlastní integrál.</div>				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura:				
WEIR, Maurice D., Joel. HASS, George B. THOMAS a Ross L. FINNEY. <i>Thomas' calculus</i> . 11th ed., media upgrade. Boston: Pearson Addison Wesley, c2008. ISBN 9780321489876.				
RILEY, K. F., M. P. HOBSON a S. J. BENICE. <i>Mathematical methods for physics and engineering</i> . 3rd ed. New York: Cambridge University Press, 2006. ISBN 9780521679718.				
Doporučená literatura:				
BOELKINS, Matt, David AUSTIN and Steve SCHLICKER. <i>Active Calculus 2.0</i> . [online].				
Grand Valley State University. 2017. Dostupné z: https://scholarworks.gvsu.edu/books/15/ . ISBN 978-1974206841.				
BEAR, H. S. <i>Understanding calculus</i> . 2nd ed. Hoboken, N.J.: Wiley-Interscience, c2003. ISBN 0471433071.				
KREML, Pavel. <i>Mathematics II</i> . Ostrava: VŠB - Technical University of Ostrava, 2005. ISBN 802480798x.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	-----	Hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Vyučující na FAI mají trvale vypsány a zveřejněny konzultace minimálně 2h/týden v rámci kterých mají možnost studenti konzultovat podrobněji probíranou látku. Dále mohou studenti komunikovat s vyučujícím pomocí e-mailu a LMS Moodle. Mohou také využít pravidelných konzultací v Maths Support Centre, které organizuje Ústav matematiky FAI.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				Abecední seznam
Název studijního předmětu	Modern Computer Graphics			
Typ předmětu	Povinný „PZ“		doporučený ročník / semestr	1/L
Rozsah studijního předmětu	14p + 42c	hod.	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nejdou			
Způsob ověření studijních výsledků	klasifikovaný zápočet		Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná i ústní forma 1. Povinná a aktivní účast na jednotlivých cvičeních (80% účast na cvičení). 2. Teoretické a praktické zvládnutí základní problematiky a jednotlivých témat. 3. Úspěšné a samostatné vypracování všech zadaných úloh v průběhu semestru ve cvičeních. 4. Prokázání úspěšného zvládnutí probírané tematiky obsahu přednášek formou písemné práce na konci semestru.			
Garant předmětu	Ing. Pavel Pokorný, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodické, vede přednášky a cvičení			
Vyučující	Ing. Pavel Pokorný, Ph.D., přednášky (100 %)			
Stručná anotace předmětu				
Cílem předmětu je sjednocení znalosti studentů ze středních škol v oblasti rovinné a prostorové počítačové grafiky. V rámci přednášek si studenti osvojí teoretické principy nejběžnějších 2D a 3D grafických algoritmů a technologií, barevných modelů, reprezentací a nejčastěji používaných grafických formátů. Ve cvičení se seznámí s obecně používanými grafickými 2D a 3D programy.				
Témata:				
1. Úvodní informace o přednáškách - přehled výuky, požadavky k zápočtu a doporučená literatura. 2. Barvy a barevné modely. 3. Digitalizace obrazu. Alias a jeho odstraňování. 4. Neztrátové kompresní algoritmy v rastrovém obrazu. 5. Ztrátové kompresní algoritmy v rastrovém obrazu. 6. Rastrové grafické formáty. 7. Vektorové grafické formáty a formáty pro uložení počítačových animací. 8. Zpracování rastrového obrazu – základní pojmy a charakteristiky. 9. Geometrické a barevné transformace rastrového obrazu 10. Základy 3D grafiky – renderovací řetězec. 11. Reprezentace 3D objektů. 12. Promítání a světla ve 3D scéně. 13. Materiálové a texturové vlastnosti 3D objektů. 14. Zápočtový týden – písemná práce.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: HUGHES, John F. <i>Computer graphics: principles and practice</i> . Third edition. Upper Saddle River, New Jersey: Addison-Wesley, 2014. ISBN 0321399528. BLAIN, John M. <i>The complete guide to Blender graphics: computer modeling & animation</i> . Fourth edition. Boca Raton: Taylor & Francis, a CRC title, part of the Taylor & Francis imprint, a member of the Taylor & Francis Group, the academic division of T&F Informa, 2018. ISBN 9781138081918.				
Doporučená literatura: LECARME, Olivier. a Karine. DELVARE. <i>The book of GIMP: a complete guide to nearly everything</i> . San Francisco: No Starch Press, [2013]. ISBN 9781593273835. BAH, Tavmjong. <i>Inkscape: Guide to a Vector Drawing Program</i> [online]. 2017 [cit. 2018-07-04]. Available: http://tavmjong.free.fr/INKSCAPE/MANUAL/html/ GIMP contributors. <i>GIMP User Manual</i> [online]. 2018 [cit. 2018-07-04]. Available: https://www.gimp.org/docs/ Blender contributors. <i>Blender</i> [online]. 2018 [cit. 2018-07-04]. Available: https://docs.blender.org/manual/en/dev/				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	-----	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Vyučující na FAI mají trvale vypsány a zveřejněny konzultace minimálně 2h/týden v rámci kterých mají možnost podrobněji konzultovat probíranou látku. Dále mohou studenti komunikovat s vyučujícím pomocí e-mailu a LMS Moodle.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu					Abecední seznam
Název studijního předmětu		Object-oriented Programming and Design Patterns			
Typ předmětu		Povinný „PZ“		doporučený ročník / semestr	1/L
Rozsah studijního předmětu		14p + 28c	hod.	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence		Prerekvizity: Programování a algoritmizace			
Způsob ověření studijních výsledků		Klasifikovaný zápočet		Forma výuky	Přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta		Písemná i ústní forma 1. Povinná a aktivní účast na jednotlivých cvičeních (80% účast na cvičení). 2. Teoretické a praktické zvládnutí základní problematiky a jednotlivých témat. 3. Úspěšné a samostatné vypracování všech zadáných úloh v průběhu semestru. 4. Prokázání úspěšného zvládnutí probírané tematiky při písemném testu a ústním pohovoru s vyučujícím.			
Garant předmětu		Ing. et Ing. Erik Král, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu		Metodicky, vede přednášky a cvičení			
Vyučující		Ing. et Ing. Erik Král, Ph.D., přednášky (100 %)			
Stručná anotace předmětu					
Cílem tohoto předmětu je naučit studenty analyzovat vybrané problémy a stanovit objektový návrh k jejich řešení. Studenti se seznámí s hlavními principy a vlastnostmi objektového programování. Témata: <div><div>1. Základní OOP terminologie, UML diagramy tříd a sekvenční diagramy.</div><div>2. Popis objektu pomocí třídy, atributy, metody, zapouzdření. Konstruktory a destruktory. Přetěžování metod (Method Overloading).</div><div>3. Životní cyklus objektu a správa paměti. Statické atributy a metody. Výhody a nevýhody manuální a automatické správy paměti a rozdíl mezi deterministickou a nedeterministická destrukcí objektu.</div><div>4. Vztahy mezi objekty (asociace, agregace a kompozice), skládání objektů.</div><div>5. Dědičnost kódu, výhody a nevýhody ve srovnání se skládáním objektů.</div><div>6. Kopírování objektů, hluboká a mělká kopie objektu. Kopírovací konstruktor.</div><div>7. Polymorfismus. Překrývání metod (Method Overriding), virtuální a abstraktní metody. Abstraktní třídy.</div><div>8. Dědičnost rozhraní (Interface)</div><div>9. Šablony a generické programování. Generické datové typy a kolekce.</div><div>10. Základní návrhové vzory. Singleton, Factory a další klasické návrhové vzory.</div><div>11. Separace závislostí pomocí vzoru Dependency injection.</div><div>12. Vzor Observer a jeho využití při komunikaci objektů.</div><div>13. Asynchronní zpracování dat, paralelní přístup k objektům.</div><div>14. Případová studie.</div></div>					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: GAMMA, Erich. <i>Design patterns: elements of reusable object-oriented software</i> . Reading, Mass.: Addison-Wesley, c1995. ISBN 0-201-63361-2. PECINOVSKÝ, Rudolf. <i>OOP - learn object oriented thinking and programming</i> . Řepín: Tomáš Bruckner, 2013. Academic series. ISBN 978-80-904661-8-0.					
Doporučená literatura: FOWLER, Martin. <i>Patterns of enterprise application architecture</i> . Boston: Addison-Wesley, c2003. ISBN 978-0-321-12742-6. STROUSTRUP, Bjarne. <i>A tour of c++</i> . 2nd edition. Boston, MA: Addison-Wesley, 2018. ISBN 978-0-13-499783-4. MEYERS, Scott. <i>Effective C++: 55 specific ways to improve your programs and designs</i> . 3rd ed. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, c2005. ISBN 978-0321334879.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		-----	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Vyučující na FAI mají trvale vypsány a zveřejněny konzultace minimálně 2h/týden v rámci kterých mají možnost konzultovat podrobněji probíranou látku. Dále mohou studenti komunikovat s vyučujícím pomocí e-mailu a LMS Moodle.					

B-III – Charakteristika studijního předmětu					Abecední seznam
Název studijního předmětu	Operating Systems				
Typ předmětu	Povinný „PZ“			doporučený ročník / semestr	2/Z
Rozsah studijního předmětu	28p + 28c	hod.		kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet, zkouška			Forma výuky	Přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná i ústní forma 1. Povinná a aktivní účast na jednotlivých cvičeních (80% účast na cvičení). 2. Úspěšné a samostatné vypracování všech zadáných úloh v průběhu semestru. 3. Úspěšné absolvování všech průběžných testů. 4. Prokázání teoretického a praktického zvládnutí základní problematiky a jednotlivých témat u zkoušky				
Garant předmětu	doc. Ing. Martin Sysel, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodicky, vede přednášky (100%)				
Vyučující	doc. Ing. Martin Sysel, Ph.D., přednášky (100 %) doc. Ing. Jiří Vojtěšek, Ph.D., cvičení (100 %)				
Stručná anotace předmětu					
Cílem předmětu je seznámit studenty s principy funkce operačních systémů. Přednášena je teorie operačních systémů, podrobně jsou vysvětlovány jednotlivé subsystémy. Část předmětu se věnuje také operačnímu systému Linux a jeho administraci. Témata: <div><div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div>					

B-III – Charakteristika studijního předmětu				Abecední seznam
Název studijního předmětu	Optimization Methods			
Typ předmětu	Povinný		doporučený ročník / semestr	2/L
Rozsah studijního předmětu	28p + 28s	hod.	kreditů	5
Prerokyvity, korekvizity, ekvivalence	Předpokládá se znalost základního matematického aparátu získaná v předmětech Matematický seminář a Matematická analýza (základní znalosti z lineární algebry a matematické analýzy, diferenciální počet).			
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet, zkouška		Forma výuky	Přednáška, seminář
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Způsob zakončení předmětu – zápočet a zkouška. 1. Povinná a aktivní účast na jednotlivých cvičeních (80% účast na cvičení). 2. Průběžné plnění zadaných úkolů do seminářů (vypracování domácích prací a zvládnutí zápočtové práce). 3. Prokázání úspěšného zvládnutí probírané tematiky při závěrečné zkoušce.			
Garant předmětu	Ing. Dušan Hrabec, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodicky, vede přednášky a semináře			
Vyučující	Ing. Dušan Hrabec, Ph.D., přednášky (100 %)			
Stručná anotace předmětu				
Cílem předmětu je seznámit studenty s teorií funkce více proměnných, diferenciálního počtu a matematické optimalizace. Studenti se naučí využívat matematické metody, modelování, algoritmické postupy a software pro řešení úloh, které se vyskytují při hledání optimálních řešení v praktických problémech (např. síťových, manažerských, rozhodovacích a logistických). Student získá znalosti pro analýzu problému, schopnost problém formulovat matematickým jazykem, vybrat metody a postupy pro jeho řešení. Během semestru budou studenti pracovat se základním programovým vybavením pro řešení formulovaných optimalizačních úloh.				
Témata:				
1. Funkce více proměnných a její vlastnosti. 2. Parciální derivace funkce více proměnných, gradient funkce. 3. Přibližné vyjádření funkce více proměnných, tečná rovina a normála ke grafu, diferenciál, Taylorův polynom. 4. Lokální extrémy funkce více proměnných. 5. Vázané extrémy funkce více proměnných. 6. Implicitní funkce dvou proměnných. Derivace funkce dvou proměnných dané implicitně. 7. Lineární programování: klasifikace a formulace úloh, typy úloh. 8. Simplexová metoda. 9. Primární a duální úloha. Vlastnosti duálních úloh. 10. Celočíselné programování: metoda sečných nadrovin, metoda větví a mezí. 11. Úlohy celočíselného programování. 12. Dynamické programování: Bellmanův princip. Dijkstrův algoritmus. 13. Úlohy dynamického programování. 14. Ukázky aplikací a dalších aplikačních softwarů (GAMS, AMPL, Wolfram Mathematica, Matlab).				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: MATOUŠEK, J. a GARTNER B. <i>Understanding and using Linear Programming</i> . Springer Berlin Heidelberg New York, ISBN 78-3-540-30697-9. DANTZIG, G.G. a THAPA, M.N. <i>Linear Programming 2: Theory and Extensions</i> . Springer Science & Business Media, 2003. ISBN 0-387-98613-8.				
Doporučená literatura: VANDERBEI, Robert J. <i>Linear programming: foundations and extensions</i> . New York: Springer, 2013. ISBN 978-1-4614-7629-0. RAVINDRAN, A., G. V REKLAITIS a K. M RAGSDELL. <i>Engineering optimization: methods and applications</i> . 2nd ed. Hoboken, N.J.: John Wiley, c2006. ISBN 978-0-471-55814-9. WEIR, Maurice D, Joel HASS a George B THOMAS. <i>Thomas' calculus: early transcendentals</i> . 12th ed. Boston: Addison-Wesley, c2010. ISBN 978-0-321-58876-0.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		-----	hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Vyučující na FAI mají trvale vypsány a zveřejněny konzultace minimálně 2h/týden v rámci kterých mají možnost konzultovat podrobněji probíranou látku. Dále mohou studenti komunikovat s vyučujícím pomocí e-mailu a LMS Moodle.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				Abecední seznam
Název studijního předmětu	Practical Class of Programming			
Typ předmětu	Povinný „PZ“		doporučený ročník / semestr	3/L
Rozsah studijního předmětu	42c	hod.	kreditů	4
Prerokvizity, korekvizity, ekvivalence	nejdou			
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet		Forma výuky	Cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná i ústní forma 1. Povinná a aktivní účast na jednotlivých cvičení (80% účast na cvičení) 2. Úspěšné a samostatné vypracování průběžných úkolů v průběhu semestru. 3. Prokázání zvládnutí probírané látky vypracováním závěrečného projektu. 4. Úspěšná obhajoba vypracovaného projektu.			
Garant předmětu	Ing. Radek Šilhavý, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vedení cvičení, metodika výuky			
Vyučující	Ing. Radek Šilhavý, Ph.D., cvičení (34 %) Ing. Petr Šilhavý, Ph.D. , cvičení (33 %) doc. Ing. Zdenka Prokopová, CSc. , cvičení (33 %)			
Stručná anotace předmětu	Cílem kurzu je realizace softwarového projektu pomocí metod Softwarového inženýrství. Student porozumí reálným aspektům životního cyklu softwarového systému, kdy prací na týmovém projektu projde různými etapami vývoje softwarového systému. Seznámí se také s projektovým řízením v softwarovém inženýrství v souvislosti s realizací projektu softwarového systému. Každý tým bude mít svého konzultanta. Témata: 1. Volba tématu projektu, seznámení se zásadami vypracování, sestavení týmu. 2. Definování projektového cíle, studie proveditelnosti. 3. Volba vývojové metodiky. 4. Sběr požadavků. 5. Analýza požadavků. 6. Sestavení modelu případů užití. 7. Sestavení časového plánu, metody odhadování rozsahu a úsilí projektu. 8. Návrh architektury řešení. Sestavení plánu sestavení. 9. Návrh uživatelského rozhraní, vývoj prototypu. 10. Vývoj a vývojové konzultace projektu. 11. Vývoj a vývojové konzultace projektu. 12. Vývoj a vývojové konzultace projektu.			
Studijní literatura a studijní pomůcky	Povinná literatura: SOMMERVILLE, Ian. <i>Software engineering</i> . Tenth edition. Boston: Pearson, [2016]. ISBN 978-0133943030. PILONE, Dan. <i>UML 2.0 pocket reference</i> . Sebastopol, Calif.: O'Reilly, 2006. ISBN 0-596-10208-9. WEILKIENS, Tim. <i>Systems engineering with SysML/UML: modeling, analysis, design</i> . Burlington, Mass.: Morgan Kaufmann, c2007, 1 online zdroj (xi, 307 p.). The OMG press. ISBN 9780080558318. Dostupné také z: http://app.knovel.com/ Doporučená literatura: GAMMA, Erich. <i>Design patterns: elements of reusable object-oriented software</i> . Pearson Education India. 2000. ISBN 978-9332555402. BEVIS, Tony. <i>C# design pattern: essentials</i> . Leigh-on-Sea: Ability First Limited. 2012. ISBN 978-0-9565758-6-9. MARTIN, Robert C. <i>Clean code: a handbook of agile software craftsmanship</i> . Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, c2009. ISBN 978-0-13-235088-4.			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	-----	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím	Vyučující na FAI mají trvale vypsány a zveřejněny konzultace minimálně 2h/týden v rámci kterých mají možnost konzultovat podrobněji probíranou látku. Dále mohou studenti komunikovat s vyučujícím pomocí e-mailu a LMS Moodle			

B-III – Charakteristika studijního předmětu					Abecední seznam	
Název studijního předmětu	Programming and Algorithmization					
Typ předmětu	Povinný „ZT“			doporučený ročník / semestr	1/Z	
Rozsah studijního předmětu	14p + 28s +28c	hod.		kreditů	4	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nejsou					
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet			Forma výuky	Přednáška, seminář, cvičení	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná i ústní forma 1. Povinná a aktivní účast na jednotlivých cvičeních (80% účast na cvičení). 2. Teoretické a praktické zvládnutí základní problematiky a jednotlivých témat. 3. Úspěšné a samostatné vypracování všech zadáných úloh v průběhu semestru. 4. Prokázání úspěšného zvládnutí probírané tematiky při písemném testu a ústním pohovoru s vyučujícím.					
Garant předmětu	Ing. et Ing. Erik Král, Ph.D.					
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodicky, vede přednášky, cvičení a semináře					
Vyučující	Ing. et Ing. Erik Král, Ph.D., přednášky (100 %)					
Stručná anotace předmětu						
Cílem předmětu je naučit studenty programování a algoritmizaci tak, aby byli schopni samostatně analyzovat problémy a implementovat jejich vhodné řešení s využitím vhodných programovacích paradigmat. Dále se studenti naučí používat prostředky pro ladění a testování programů, dokumentovat, obhajovat a prezentovat dosažené výsledky. Témata: <ol style="list-style-type: none">Co je to algoritmus, program, programovací jazyk a vývojové prostředí. Základní paradigmat programování, deklarativní programování, imperativní programování, objektově orientované programováníPopis algoritmu pomocí vývojového diagramu.Překlad, sestavení a spuštění programu a základy práce s IDE. Základní knihovny jazyka. Nástroje pro vstupně výstupní operace.Základní prvky programu. Způsob zadávání hodnot, výrazů a příkazů v programu. Reprezentace hodnot v paměti. Základní typy objektů a operací, které s nimi můžeme provádět. Rozsah platnosti objektu.Větvění programu a cykly.Pole. Způsob práce s polem hodnot stejných typů, testování rovnosti a přesouvání hodnot pole.Dvojměrné a vícerozměrné pole, zásobník, fronta, dynamické pole a asociativní pole z hlediska uživatele.Časová složitost algoritmů, Algoritmy hledání v poli (lineární vyhledávání se zarážkou, binární vyhledávání. Řádicí algoritmy Bubble Sort, Select Sort, Insert Sort.Funkce, definice a použití. Rekursivní funkce. Řádicí algoritmus QuickSort.Struktury a třídy. Základy objektově orientovaného programování.Vztahy mezi objekty, skládání objektů. Asociace, agregace a kompozice.Správa paměti, automatická (na zásobníku), statický blok, dynamická alokace (na haldě).Nalezení chyb, ladění programu, sledování průběhu programu. Druhy výjimek v programu a jejich zpracování.Tvorba dokumentace a testování softwaru.						
Studijní literatura a studijní pomůcky						
Povinná literatura: HUNT, Andrew a David THOMAS. <i>The pragmatic programmer: from journeyman to master</i> . Reading, Mass: Addison-Wesley, 2000. ISBN 0-201-61622-x. MCCONNELL, Steve. <i>Code complete</i> . 2nd ed. Redmond, Wash.: Microsoft Press, c2004. ISBN 0735619670.						
Doporučená literatura: GAMMA, Erich. <i>Design patterns: elements of reusable object-oriented software</i> . Pearson Education India. 2000. ISBN 978-9332555402. KEOGH, James Edward a Ken DAVIDSON. <i>Data structures demystified</i> . New York: McGraw-Hill/Osborne, 2004. ISBN 0072253592. KEOGH, James Edward a Mario GIANNINI. <i>OOP demystified</i> . New York: McGraw-Hill/Osborne, 2004. ISBN 0072253630.						
Informace ke kombinované nebo distanční formě						
Rozsah konzultací (soustředění)		-----	hodin			
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím						
Vyučující na FAI mají trvale vypsány a zveřejněny konzultace minimálně 2h/týden v rámci kterých mají možnost konzultovat podrobněji probíranou látku. Dále mohou studenti komunikovat s vyučujícím pomocí e-mailu a LMS Moodle.						

B-III – Charakteristika studijního předmětu				Abecední seznam
Název studijního předmětu	Programming in C++ Language			
Typ předmětu	Povinný „PZ“		doporučený ročník / semestr	3/Z
Rozsah studijního předmětu	14p+28c	hod.	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nejdou			
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet		Forma výuky	Přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Pásemná i ústní forma 1. Povinná a aktivní účast na jednotlivých cvičeních (80% účast na cvičení). 2. Teoretické a praktické zvládnutí základní problematiky a jednotlivých témat. 3. Úspěšné a samostatné vypracování všech zadáných úloh v průběhu semestru. 4. Prokázání úspěšného zvládnutí probírané tematiky na základě závěrečného projektu nebo závěrečného přezkoušení.			
Garant předmětu	Ing. Michal Bližňák, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodicky, přednáší			
Vyučující	Ing. Michal Bližňák, Ph.D., přednášky (100 %) Ing. Jan Dolinay, Ph.D, cvičení (50 %) Ing. Peter Janků, cvičení (50 %)			
Stručná anotace předmětu				
Cílem předmětu je rozšíření znalostí studentů v oblasti programování v jazycích C/C++. Studenti se seznámí s rozšířeními jazyka C++ oproti jazyku C a se základními principy objektového programování v jazyce C++. Další část bude zaměřena na seznámení se standardy jazyka, především C++11 a C++14. Témata: <div><div></div><div><div></div><div>1. Rozšíření jazyka C++ proti C o neobjektové vlastnosti.</div><div>2. Třídy, instance, definice metod, přístupová práva.</div><div>3. Konstantní metody, implicitní ukazatel this. Konstruktory a destruktory.</div><div>4. Statické a dynamické instance. Kopírovací konstruktor.</div><div>5. Agregace. Sprátelené funkce a třídy.</div><div>6. Jednoduchá dědičnost.</div><div>7. Polymorfismus - virtuální metody, abstraktní třídy, čiré metody.</div><div>8. Vícenásobná dědičnost. Přetěžování operátorů.</div><div>9. Vyjimky a zpracování chyb</div><div>10. Datové proudy (vstupní, výstupní, řetězcové, souborové).</div><div>11. Šablony funkcí a objektů</div><div>12. Standardní knihovna STL. I/O operace, řetězce, datové kontejnery</div><div>13. Objektově orientovaný návrh programu.</div><div>14. Chytré ukazatele, standardy jazyka C++11 a C++14</div></div></div>				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: MEYERS, Scott. <i>Effective modern C++</i> . Beijing: O'Reilly, 2014. ISBN 978-1-4919-0399-5. BANCILA, Marius. <i>The Modern C++ Challenge: Become an expert programmer by solving real-world problems</i> . S.l.: Packt Publishing - ebooks Account. 2018. ISBN 978-1-78899-386-9. STROUSTRUP, Bjarne. <i>The C++ programming language</i> . Fourth edition. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, [2013]. ISBN 978-0-321-56384-2.				
Doporučená literatura: ALEXANDRESCU, Andrei. <i>Modern C++ design: generic programming and design patterns applied</i> . Boston, MA: Addison-Wesley, 2001. ISBN 9780201704310. IEGA, John a Matt MESSIER. <i>Secure programming cookbook for C and C++</i> . Sebastopol, Calif.: O'Reilly, 2003, xxv, 762 s. ISBN 0-596-00394-3. JAMES, Robert W. <i>C plus plus for Beginners: First steps of C ++ Programming Language</i> . B.m.: Independently published, 2018. ISBN 978-1-71770-088-9.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	-----	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Vyučující na FAI mají trvale vypsány a zveřejněny konzultace minimálně 2h/týden v rámci kterých mají možnosti konzultovat podrobněji probíranou látku. Dále mohou studenti komunikovat s vyučujícím pomocí e-mailu a LMS Moodle.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				Abecední seznam
Název studijního předmětu	Programming of Mobile Applications			
Typ předmětu	Povinný „PZ“		doporučený ročník / semestr	3/Z
Rozsah studijního předmětu	14p+28c	hod.	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nejsou			
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet		Forma výuky	Přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná i ústní forma 1. Povinná a aktivní účast na jednotlivých cvičeních (80% účast na cvičení). 2. Teoretické a praktické zvládnutí základní problematiky a jednotlivých témat. 3. Úspěšné a samostatné vypracování všech zadáných úloh v průběhu semestru. 4. Vypracování závěrečného semestrálního praktického projektu a jeho úspěšná obhajoba.			
Garant předmětu	Ing. Radek Vala, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodicky, vede cvičení, přednášky			
Vyučující	Ing. Radek Vala, Ph.D., přednášky (100 %)			
Stručná anotace předmětu	Student získá znalosti potřebné pro pochopení a zvládnutí základů programování mobilních aplikací pro různé mobilní platformy. Studenti projdou úvodem do světa předních mobilních platforem, seznámí se s životním cyklem mobilní aplikace a jednotlivými vývojářskými nástroji. V rámci výuky se dále budou aktivně věnovat základním oblastem vývoje, jako jsou webové hybridní a nativní mobilní aplikace.			
Témata:				
1. Úvod do mobilních platforem (Android, iOS, Windows Phone) 2. Metody vývoje mobilních aplikací 3. Vývojářské nástroje 4. Nativní SDK 5. Vývoj hybridních aplikací. 6. Technologie Apache Cordova/Phonegap. 7. JS Frameworky pro vývoj mobilních aplikací. 8. Apache Cordova/Phonegap pluginy. 9. Programování hybridní mobilní aplikace pomocí Apache Cordova 10. Úvod do vývoje nativních aplikací. 11. Nativní vývoj pro Android (Java) 12. Programování reálné aplikace pro Android 13. Nativní vývoj pro iOS (Objective-C). 14. Programování reálné aplikace pro iOS				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: ATANASOV, Emil. <i>Learn Swift by Building Applications: Explore Swift programming through iOS app development</i> . Packt Publishing, 2018. ISBN 1786466015. THE APACHE SOFTWARE FOUNDATION. <i>Apache Cordova</i> [online]. 2018 [cit. 2018-07-02]. Dostupné z: https://cordova.apache.org				
Doporučená literatura: <i>Build Amazing Native Apps and Progressive Web Apps with Ionic Framework and Angular</i> [online]. 2018 [cit. 2018-07-02]. Dostupné z: https://ionicframework.com <i>Android Developers</i> [online]. 2018 [cit. 2018-07-02]. Dostupné z: https://developer.android.com <i>Apple Developer</i> [online]. 2018 [cit. 2018-07-02]. Dostupné z: https://developer.apple.com				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	-----	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Vyučující na FAI mají trvale vypsány a zveřejněny konzultace minimálně 2h/týden v rámci kterých mají možnost konzultovat podrobněji probíranou látku. Dále mohou studenti komunikovat s vyučujícím pomocí e-mailu a LMS Moodle.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				Abecední seznam
Název studijního předmětu	Seminar of Mathematics			
Typ předmětu	Povinný		Doporučený ročník / semestr	1/Z
Rozsah studijního předmětu	14p + 56s	Hod.	Kreditů	6
Prerokyvizity, korekvizity, ekvivalence	Předpokládají se standardní znalosti a dovednosti ze středoškolské matematiky.			
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet, zkouška		Forma výuky	Přednáška, seminář
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	1. Povinná a aktivní účast na jednotlivých cvičeních (80% účast na cvičení). 2. Průběžné plnění zadaných úkolů do seminářů (vypracování domácích prací a úspěšné zvládnutí zápočtové práce). 3. Prokázání úspěšného zvládnutí probírané tematiky při závěrečné zkoušce.			
Garant předmětu	Mgr. Lubomír Sedláček, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodické, vede přednášky i semináře			
Vyučující	Mgr. Lubomír Sedláček, Ph.D., přednášky (100 %)			
Stručná anotace předmětu				
Cílem předmětu je zopakovat, případně doplnit, chybějící znalosti středoškolské matematiky potřebné k dalšímu studiu a vybavit studenty základními matematickými vědomostmi a dovednostmi v oblastech lineární algebry.				
Témata:				
<div>1. Úvod do výrokové logiky. Výrok, operace s výroky, výroková formule, tautologie, výroková forma, kvantifikátory.</div> <div>2. Základní množinové pojmy. Množinové vztahy, operace s množinami, číselné množiny, intervaly. Kartézský součin, relace, zobrazení.</div> <div>3. Elementární funkce a jejich vlastnosti. Funkce lineární, kvadratické, mocninné, exponenciální, logaritmické, goniometrické, cyklometrické.</div> <div>4. Polynomy a jejich vlastnosti. Metody hledání kořenů. Hornerovo schéma.</div> <div>5. Výrazy, rovnice, nerovnice. Úpravy algebraických výrazů.</div> <div>6. Řešení lineárních, kvadratických, exponenciálních, logaritmických, goniometrických a cyklometrických rovnic a nerovnic.</div> <div>7. Posloupnosti a řady. Aritmetická a geometrická posloupnost. Geometrická řada.</div> <div>8. Analytická geometrie. Přímka v rovině a prostoru. Rovnice roviny.</div> <div>9. Kuželosečky.</div> <div>10. Vektory, operace s vektory. Lineární závislost a nezávislost vektorů. Vektorový prostor. Skalární a vektorový součin vektorů.</div> <div>11. Matice, základní pojmy a vlastnosti. Operace s maticemi. Hodnota matice.</div> <div>12. Determinant matice. Výpočet inverzní matice.</div> <div>13. Řešení soustav lineárních rovnic Gaussovou eliminací. Cramerovo pravidlo</div> <div>14. Komplexní čísla. Tvary komplexního čísla. Moivreova věta.</div>				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura:				
LIAL, Margaret L., Thomas W. HUNGERFORD a John P. HOLCOMB. <i>Finite mathematics with applications: in the management, natural, and social sciences</i> . 9th ed. Boston: Pearson/Addison Wesley, c2007. ISBN 0321386728.				
BARNETT, Raymond A. <i>Intermediate algebra</i> . 4 ed. New York: McGraw-Hill Book Company, 1990. ISBN 0070039461				
Doporučená literatura:				
GILBERT, William J a W. Keith NICHOLSON. <i>Modern algebra with applications</i> . 2nd ed. Hoboken, N.J.: Wiley-Interscience, c2004. Pure and applied mathematics (John Wiley & Sons: Unnumbered). ISBN 0471414514.				
OpenStax College, <i>Precalculus</i> . [online]. OpenStax CNX. 31. 7. 2018. Dostupné z: http://cnx.org/contents/fd53eae1-fa23-47c7-bb1b-972349835c3c@8.1				
DOLEŽALOVÁ, Jarmila. <i>Mathematics I</i> . Ostrava: VŠB - Technical University of Ostrava, 2005. ISBN 8024807963.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		-----	Hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Vyučující na FAI mají trvale vypsány a zveřejněny konzultace minimálně 2h/týden, v rámci kterých mají možnost studenti konzultovat podrobněji probíranou látku. Dále mohou studenti komunikovat s vyučujícím pomocí e-mailu a LMS Moodle. Mohou také využít pravidelných konzultací v Maths Support Centre, které organizuje Ústav matematiky FAI.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu					Abecední seznam
Název studijního předmětu	Seminar of Physics				
Typ předmětu	Povinný		doporučený ročník / semestr	1/Z	
Rozsah studijního předmětu	28p+28s	hod.	kreditů	6	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nejdou				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednáška, seminář	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Pro získání zápočtu je nutností odevzdání protokolů z laboratorních cvičení s možností 20% omluvené neúčasti. Druhou nutnou podmínkou pro udělení zápočtu je samostatné zpracování individuálního zadání, jeho vyhodnocení a kontrola vyučujícím. Zpracovaná témata se prezentují v posledních dvou laboratorních cvičeních před ostatními studenty a proběhne diskuze o předneseném tématu a jeho vztahu k jiným vědeckým oblastem s důrazem na praktická současná řešení i trendy v dané problematice. Student by měl ukázat širší technickou gramotnost, schopnost analýzy směrů vývoje a schopnost prezentace získaných poznatků.				
Garant předmětu	doc. RNDr. Vojtěch Křesálek, CSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodicky, vede přednášky				
Vyučující	doc. RNDr. Vojtěch Křesálek, CSc., přednášky (100 %) Mgr. Hana Vašková Ph.D., cvičení (100 %)				
Stručná anotace předmětu					
Cílem předmětu je zopakování středoškolské fyziky na úrovni gymnaziální a doplnění znalostí základních principů pro studenty, kteří na středních školách absolvovali fyziku v omezeném rozsahu. Náplní předmětu jsou vybrané kapitoly zahrnující principy kinematiky, dynamiky, kmitů a vlnění, elektrického a magnetického pole, termodynamiky a radioaktivity.					
Témata:					
1. Fyzikální veličiny a jejich jednotky					
2. Kinematika, klasifikace pohybů					
3. Newtonovy zákony					
4. Zákony zachování					
5. Mechanické kmity a vlnění					
6. Akustika					
7. Stavová rovnice plynu, tepelné vlastnosti látek					
8. Elektrický náboj a elektrické pole					
9. Elektrický proud					
10. Magnetické pole a materiály					
11. Elektromagnetické pole					
12. Struktura a skupenství látek					
13. Radioaktivita					
14. Základní představy o světě kolem nás aneb od kosmického po subatomární měřítko					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura:					
HALLIDAY, David, Robert RESNICK a Jearl WALKER. <i>Fundamentals of physics</i> . 9th ed. Hoboken: John Wiley, c2011, xxii, 1248, [52] s. ISBN 978-0-470-46908-8.					
PhET. <i>Physics Education Technology</i> . University of Colorado. [online]. ©2018 University of Colorado. [Cit. 9.7.2018]. Dostupné z: https://phet.colorado.edu/cs/					
Doporučená literatura:					
The Pysics Classroom. [online]. © 1996-2018 The Physics Classroom. [Cit. 13.11.2018]. Dostupné z: https://www.physicsclassroom.com/class					
FEYNMAN, Richard Phillips, Robert B. LEIGHTON a Matthew SANDS. <i>The Feynman Lectures on Physics</i> , Vol. I: The New Millennium Edition: Mainly Mechanics, Radiation, and Heat. 2013. ISBN 9780465025626 (dostupné online: http://b-ok.xyz/book/2139627/eed0be/?_ir=1)					
SERWAY, Raymond A., Clement J. MOSES, and Curt A. Moyer. <i>Modern physics</i> . 3rd ed. Brooks/Cole, 2005. ISBN: 978-0534493394. Serway, MosesBelmont, CA: Thomson.					

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-----	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
Vyučující na FAI mají trvale vypsány a zveřejněny konzultace minimálně 2h/týden v rámci kterých mají možnosti konzultovat podrobněji probíranou látku. Dále mohou studenti komunikovat s vyučujícím pomocí e-mailu a LMS Moodle.		

B-III – Charakteristika studijního předmětu					Abecední seznam
Název studijního předmětu	Software Support of Engineering Computation				
Typ předmětu	Povinný		doporučený ročník / semestr	1/Z	
Rozsah studijního předmětu	28c	hod.	kreditů	4	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nejdou				
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet		Forma výuky	cvičení	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná forma 1. Povinná a aktivní účast na jednotlivých cvičeních (80% účast na cvičení). 2. Teoretické a praktické zvládnutí základní problematiky a jednotlivých témat. 3. Úspěšné a samostatné vypracování všech zadaných úloh v průběhu semestru. 4. Prokázání úspěšného zvládnutí probírané tematiky při závěrečné písemné práci.				
Garant předmětu	Ing. Karel Perůtka, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodicky, vede cvičení.				
Vyučující	Ing. Karel Perůtka, Ph.D., cvičení (100 %)				
Stručná anotace předmětu					
Cílem předmětu je seznámit studenty/studentky se softwarových vybavením pro inženýrské výpočty. Absolventi/absolventky předmětu mají znalosti základů práce s programy Mathematica a MATLAB, porozumí vybraným nadstavbám těchto programů používaných v praxi s ohledem na charakteristiku studia. Témata: 1. Seznámení se s požadavky na předmět, přehled existujícího softwarového vybavení používané pro inženýrské výpočty dostupného na pracovišti. 2. Mathematica - úvod, menu, aplikace, algebraické výrazy. 3. Mathematica - rovnice, práce s grafy, komplexní čísla. 4. Mathematica - funkce, vektory, analytická geometrie. 5. Mathematica – tvorba vlastních funkcí 6. Mathematica - posloupnosti, diferenciální a integrální počet, procvičení tvorby vlastních funkcí 7. 1. dílčí písemná práce – Mathematica 8. MATLAB - Popis MATLAB Desktop; operace a funkce pro práci se skaláry, vektory, maticemi a poli. 9. MATLAB - Funkce pro práci s komplexními čísly; podmínky a cykly, maskování cyklů; funkce pro práci s řetězci. 10. MATLAB - I/O operace se soubory; 2D a 3D vizualizace a nastavení parametrů vizualizace + speciální grafy; tvorba funkcí a skriptů, tvorba souborů se zdrojovým kódem (M-file). 11. MATLAB - Tvorba dialogových oken, práce s nástroji Matlab Editor, GUIDE a funkce pro práci s datem a časem, export dat. Časová optimalizace kódu, zásady správného psaní kódu, ukázka tvorby projektu (numerické řešení obyčejných diferenciálních rovnic). 12. MATLAB - Symbolic Math Toolbox (výpočet derivací, integrálů, analytického řešení soustav algebraických a diferenciálních rovnic). Simulink, popis Simulink Library, tvorba modelu, tvorba vlastního bloku, jeho maskování, tvorba vlastní knihovny, ukázka tvorby vlastního projektu v Simulinku. 13. 2. dílčí písemná práce – MATLAB 14. Zápočtový týden, opravná písemná práce.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: PEASLY, Eric. <i>An Introduction to MATHEMATICA</i> . Department of Engineering Science, University of Oxford, version 2. 2013. dostupné z http://www.eng.ox.ac.uk/~labejp/Seminar/Mathematica/MathematicaSeminarNotes.pdf MANGANO, Sal. <i>Mathematica cookbook</i> . Sebastopol, CA: O'Reilly, c2010. ISBN 978-0-596-52099-1. HANSELMAN, Duane C a Bruce LITTLEFIELD. <i>Mastering MATLAB 7</i> . Upper Saddle River, NJ: Pearson/Prentice Hall, c2005. ISBN 0-13-143018-1.					
Doporučená literatura: DABNEY, James a Thomas L HARMAN. <i>Mastering Simulink</i> . Upper Saddle River, N.J.: Pearson/Prentice Hall, c2004, xix, 376 s. ISBN 0-13-142477-7. MAGRAB, Edward B. <i>An engineer's guide to Mathematica</i> . Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2014. ISBN 9781118821268. HUNT, Brian R, Ronald L LIPSMAN a Jonathan M ROSENBERG. <i>A guide to MATLAB: for beginners and experienced users</i> . New York: Cambridge University Press, 2001. ISBN 978-0-521-80380-9.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	-----	hodin			
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Vyučující na FAI mají trvale vypsány a zveřejněny konzultace minimálně 2h/týden v rámci kterých mají možnosti konzultovat podrobněji probíranou látku. Dále mohou studenti komunikovat s vyučujícím pomocí e-mailu.					

B-III – Charakteristika studijního předmětu					Abecední seznam
Název studijního předmětu	Software Systems Analysis and Modelling				
Typ předmětu	Povinný „ZT“		doporučený ročník / semestr	1/Z	
Rozsah studijního předmětu	14p + 28c	hod.		kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nejdou				
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet, Zkouška		Forma výuky	Přednáška, Cvičení	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná i ústní forma 1. Povinná a aktivní účast na jednotlivých cvičení (80% účast na cvičení) 2. Úspěšné a samostatné vypracování průběžných úkolů v průběhu semestru. 3. Prokázání zvládnutí probírané látky vypracováním závěrečného projektu. 4. Úspěšné vykonání závěrečné ústní zkoušky.				
Garant předmětu	Ing. Radek Šilhavý, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vedení přednášek, vedení cvičení, metodika výuky				
Vyučující	Ing. Radek Šilhavý, Ph.D., přednášky (100 %)				
Stručná anotace předmětu					
Cílem kurzu je seznámení studentů se způsoby analýzy a modelování softwarových systémů. Studenti porozumí specifikaci životního cyklu softwarového systému. Budou rozebrány vývojové fáze. Důraz bude kladen na možnosti objektového modelování při inženýrství požadavků a návrhu softwaru. Témata: <div><div>1. Seznámení s moderním pojetím a principy softwarového inženýrství. Historie, úvod a význam softwarového inženýrství. Vlastnosti softwarového produktu. Softwarová krize.</div><div>2. Význam a principy modelování procesů pomocí Business Process Model Notation. Vztah k analýze a návrhu softwarových systémů.</div><div>3. Analýza a modelování funkčních a nefunkčních požadavků.</div><div>4. Možnosti zachycení uživatelských scénářů. Principy případů užití. Model případů užití v jazyce UML.</div><div>5. Objektové paradigma, principy modelování objektů a tříd. Model tříd v jazyce UML.</div><div>6. Význam realizačních modelů v UML jazyce a jejich využití. Sekvenční a aktivní modely v UML.</div><div>7. Stavové modely v UML a jejich význam. Modely nasazení v UML a jejich význam.</div><div>8. Návrh grafického uživatelského rozhraní. Modely grafického uživatelského rozhraní, drátěné modely a jejich význam pro analýzu a návrh softwarových systémů.</div><div>9. Vývojové metodiky a modely softwarových procesů. Využití modelů ve vývojových fázích.</div><div>10. Dokumentace v softwarovém inženýrství, využívané postupy, normy.</div><div>11. Plánování vývoje, odhadování složitosti a doby potřebné pro vývoj.</div><div>12. Proces pořízení softwaru, projektový záměr, plán pořízení, úloha projektového manažera.</div><div>13. Plánování a kontrola projektů.</div><div>14. Případové studie.</div></div>					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: SOMMERVILLE, Ian. <i>Software engineering</i> . Tenth edition. Boston: Pearson, [2016]. ISBN 978-0133943030. PILONE, Dan. <i>UML 2.0 pocket reference</i> . Sebastopol, Calif.: O'Reilly, 2006. ISBN 0-596-10208-9. WEILKIENS, Tim. <i>Systems engineering with SysML/UML: modeling, analysis, design</i> . Burlington, Mass.: Morgan Kaufmann, c2007, 1 online zdroj (xi, 307 p.). The OMG press. ISBN 9780080558318. Dostupné také z: http://app.knovel.com/					
Doporučená literatura: NAVEDA, Fernando J a Stephen B SEIDMAN. <i>IEEE computer society real world software engineering problems: a self-study guide for today's software professional</i> . Hoboken: IEEE, c2006, xiii, 310 s. ISBN 0-471-71051-2. NORMAN, Ronald J. <i>Object-oriented systems analysis and design</i> . Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, c1996, xxvi, 430 s. Prentice Hall series in information management. ISBN 013122946X. PODESWA, Howard. <i>UML for the IT business analyst: a practical guide to object-oriented requirements gathering</i> . Boston: Thomson Course Technology, c2005, xxii, 378 s. ISBN 1-59200-912-3.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	-----		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Vyučující na FAI mají trvale vypsány a zveřejněny konzultace minimálně 2h/týden v rámci kterých mají možnost konzultovat podrobněji probíranou látku. Dále mohou studenti komunikovat s vyučujícím pomocí e-mailu a LMS Moodle					

B-III – Charakteristika studijního předmětu				Abecední seznam
Název studijního předmětu	Software Technologies in Industry			
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	2/L
Rozsah studijního předmětu	14s	hod.	kreditů	2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nejsou			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet		Forma výuky	seminář
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Pro udělení zápočtu je požadováno: - aktivní účast ve výuce (na semináři) v rozsahu min. 80% - vypracování semestrální práce a její úspěšné obhájení			
Garant předmětu	prof. Mgr. Roman Jašek, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Příprava a vedení seminářů.			
Vyučující	prof. Mgr. Roman Jašek, Ph.D., semináře (100%)			
Stručná anotace předmětu				
Cílem předmětu je ve spolupráci s průmyslovými a softwarovými společnostmi představit zajímavá řešení a propojit tak svět akademický se světem průmyslové praxe. Očekávaným přínosem je spolupráce Fakulty aplikované informatiky s firmami a uplatnitelnost absolventů oboru Softwarové inženýrství v praxi. Témata seminářů, jednotlivých případových studií firemních projektů a průmyslových řešení, odrážejí profil absolventa a jsou koncipována do sedmi dvouhodinových bloků.				
Témata				
1. Představení předmětu a jeho cílů 2. Zvaná přednáška - firma/podnik č.1 3. Zvaná přednáška - firma/podnik č.2 4. Zvaná přednáška - firma/podnik č.3 5. Zvaná přednáška - firma/podnik č.4 6. Zvaná přednáška - firma/podnik č.5 7. Vyhodnocení přínosu projektu a obhajoba semestrálních prací				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: KRAYEM, Said, Roman JASEK a Bronislav CHRAMCOV. <i>Systems Engineering - Formal Modelling Methods</i> [online]. Zlín: Tomas Bata University in Zlín, 2018 [cit. 2018-07-02]. ISBN 978-80-7454-731-7. Dostupné z: https://digilib.k.utb.cz/handle/10563/41629 SOMMERVILLE, Ian. <i>Software engineering</i> . Tenth edition. Boston: Pearson, [2016]. ISBN 978-0133943030.				
Doporučená literatura: ŠILHAVÝ, Radek, ed. <i>Computer science and software techniques in 2011</i> . Vsetín: Silhavy, 2011. OpenPublish book series. ISBN 978-80-904741-0-9. BLANCHARD, Benjamin S. a John BLYLER. <i>System engineering management</i> . Fifth edition. Hoboken, New Jersey: Wiley, 2016. ISBN 9781119047827. FERREIRA FILHO, Wladston. <i>Computer science distilled: learn the art of solving computational problems</i> . Las Vegas: Code Energy, 2018. ISBN 978-0-9973160-2-5.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		-----	hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Vyučující na FAI mají trvale vypsány a zveřejněny konzultace minimálně 2h/týden v rámci kterých mají možnost konzultovat podrobněji probíranou látku. Dále mohou studenti komunikovat s vyučujícím pomocí e-mailu. V případě specifické potřeby je možné dohodnout individuální mimořádné konzultace i v jiných termínech.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				Abecední seznam
Název studijního předmětu	Software Testing			
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	2/L
Rozsah studijního předmětu	14p + 28c	hod.	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nejdou			
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet		Forma výuky	přednáška cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Pro udělení zápočtu je požadováno: <ul style="list-style-type: none">- aktivní účast ve výuce (přednášky/cvičení) v rozsahu min. 80%- vypracování semestrálního projektu s ověřením teoretických i praktických znalostí- úspěšné absolvování dílčích znalostních testů v průběhu semestru Pro úspěšné absolvování zkoušky je požadováno: <ul style="list-style-type: none">- splnění požadavků klasifikovaného zápočtu			
Garant předmětu	Ing. Petr Žáček			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vedení přednášek, kontrola úrovně zpracovaných semestrálních projektů a ověření znalostí formou testů.			
Vyučující	Ing. Petr Žáček, přednášky (100 %)			
Stručná anotace předmětu				
Cílem předmětu je vysvětlení a seznámení studenta s testováním software, které je v dnešní době nedílnou součástí vývoje software. Student se seznámí s rolí testování při vývoji software, se základní terminologií jako prvkem pro další rozvoj znalostí. V rámci předmětu budou vysvětleny základní způsoby návrhů testů včetně praktické ukázky a tvorby testů. Dále budou rozebrány možnosti využití nástrojů pro testování a role managementu testů. Témata: <ol style="list-style-type: none">1. Úvod do problematiky – Proč je nutné testovat, rozdělení terminologie2. Cíle testování, základní testovací principy3. Vývojové životní cykly – druhy a role testování v nich4. Základní testovací proces – 5 kroků testování5. Testovací úrovně, typy testování6. Druhy testů – funkcionální, nefunkcionální, strukturální a další7. Statické testování – kontrola kódu, dokumentů a revize8. Rozdělení na testování černé/bílé skřínky a testy založené na zkušenostech9. Metody testování černé skřínky – ekvivalenční třídy, analýza hraničních hodnot, rozhodovací tabulky a další10. Metody testování bílé skřínky – rozdělení dle testované úrovně11. Jednotkové testy a pokrytí příkazů, větví/rozhodování a cest12. Metody založené na zkušenostech13. Úvod do managementu testů14. Testovací nástroje				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: ISTQB CTFL - Syllabus (CZ). Czech and Slovak Testing Board [online]. 2011, 15.1.2017 [cit. 2018-07-25]. Dostupné z: http://castb.org/wp-content/uploads/2017/01/ISTQB_CTFL_Syllabus_v2011-CZ_1_0_0.pdf PAGE, Alan, Ken JOHNSTON a Bj ROLLISON. <i>How we test software at Microsoft</i> . Redmond, Wash.: Microsoft, c2009. Best practices (Redmond, Wash.). ISBN 978-0735624252.				
Doporučená literatura: ISTQB CTFL - Glossary (EN). Czech and Slovak Testing Board [online]. 2014, 28.3.2014 [cit. 2018-07-25]. Dostupné z: http://castb.org/wp-content/uploads/2014/05/istqb_glossary_of_testing_terms_v2.3.pdf MYERS, Glenford J, Corey SANDLER a Tom BADGETT. <i>The art of software testing</i> . 3rd ed. Hoboken, N.J.: John Wiley, c2012. ISBN 978-1118031964. <i>Complete guide to test automation</i> . New York, NY: Springer Science+Business Media, 2018. ISBN 978-1484238318. PATTON, Ron. <i>Software testing</i> . 2nd ed. Indianapolis, IN: Sams Pub., c2006. ISBN 978-0672327988. BLACK, Rex. <i>Advanced software testing: Guide to the ISTQB Advanced Certification as an Advanced Test Manager</i> . Second edition. Santa Barbara: Rocky Nook, 2014. ISBN 978-1937538507.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	16	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Vyučující na FAI mají trvale vypsány a zveřejněny konzultace minimálně 2h/týden v rámci kterých mají možnost konzultovat podrobněji probíranou látku. Dále mohou studenti komunikovat s vyučujícím pomocí e-mailu a LMS Moodle.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				Abecední seznam
Název studijního předmětu	Sport Activities 1-4			
Typ předmětu	Povinně volitelný předmět		doporučený ročník / semestr	Z; L
Rozsah studijního předmětu	28c	hod.	kreditů	3-5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet		Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Požadavky pro absolvování předmětu: – 10 aktivních účastí na cvičeních – účast na rektorském dni sportu.			
Garant předmětu				
Zapojení garanta do výuky předmětu				
Vyučující	Předmět má pro zaměření SP doplňující charakter			
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je rozvoj tělesné zdatnosti studentů, snaha pozitivně ovlivnit jejich přístup ke sportu a pohybu, což příznivě formuje zdravý životní styl. Předmět je koncipován jako čtyřsemestrální (Sportovní aktivity 1-4), kde si studenti vybírají z následujících sportovních aktivit:</p> <p>Aerobik - tato pohybová aktivita blízka především ženské části studentstva, která by v jednotlivých na sebe navazujících lekcích mohla rozvíjet svou fyzickou kondici, využívá různých forem aerobiku (kalanetika, step aerobik atd.)</p> <p>Aikodo - je seznámení se s relativně mladým Japonským sebeobraným bojovým uměním, sloužícímu k duchovnímu i fyzickému rozvoji. Je zvládnutí základních technik v rozsahu 6.kyu (nejnižší tech. stupeň) České Asociace Aikidó.</p> <p>Americký fotbal - Cílem předmětu je dosáhnout toho, aby každý student zvládl všechny základní herní činnosti v americkém fotbalu a mohl se dle zájmu připojit k univerzitnímu klubu Golems. Student se seznámí se základy pravidel amerického fotbalu a osvojí si základní technicko-taktické úkoly v samotné hře.</p> <p>Basketbal - zvládnutí základů driblingu, přihrávky, střelby na koš, obranné a útočné kombinace, základy pravidel a technicko- taktických prvků ve hře.</p> <p>Badminton - Hra pro každého. Výuka bude zaměřená na zvládnutí základních úderů procvičování postřehu, reakce a rychlosti. Při hře si vyzkoušíte na vlastní kůži energeticky nejnáročnější pohybovou činnost mezi sporty vůbec.</p> <p>Cyklistika - zlepšení úrovně pohybových dovedností a fyzické úrovně v návaznosti na cyklistické zatížení především kurzu. Studenti by měli být schopni se zapojit v příslušném akademickém týmu a reprezentovat na akademických sportovních utkáních.</p> <p>Florbal - je to bezkontaktní hra podobná hokeji s plastovými hokejkami a míčkem. Náplň hodin zaměřena na herní činnosti družstva a jednotlivce, kondiční přípravu a hru samotnou. Návazností na tento druh aktivity by byla možnost zapojení studentů do družstva akademických reprezentantů, připravujících se na akademické přebory vysokých škol a ČAH.</p> <p>Golf - Cílem předmětu je dosáhnout toho, aby každý student zvládl všechny základní golfové úder a byl schopen samostatné hry. Student se seznámí se základy pravidel hry golfu a osvojí si základní technicko - taktické úkoly v samotné hře.</p> <p>Horolezectví - teoretické a praktické základy pro sportovní lezení. Praxe provozovaná na umělé sportovní stěně, případně přírodních skalních útvarech v okolí Zlína.</p> <p>Indoor Cycling, spinning - moderní forma kondičního programu provozovaného na speciálních spinningových cyklotrenažerech pod vedením odborných instruktorů pestrá formou s individuálním programem pro zlepšení fyzické kondice.</p> <p>Kendo - Cílem kurzu je seznámit studenty se základními principy japonského bojového umění Kendo (Ken - meč, do - cesta). Kurz studenty připravuje po duševní (zvládnutí stresu, odhad vzdálenosti, schopnost soustředění) i fyzické stránce (rychlost, obratnost, vytrvalost, orientace v prostoru). V kendo používáme od začátku šinai, bambusový meč.</p> <p>Kurz letní - zlepšení úrovně pohybových dovedností a fyzické úrovně - ovlivnění kladného přístupu ke sportovním aktivitám chápaným jako obranu proti konfliktům, civilizačním chorobám a stresu - podpora zdravého životního stylu studentů.</p> <p>Lyžování tuzemské - základní postoj, přenášení váhy, jízda v dlouhém a středním oblouku, regulace rychlosti, jízda na vleku, účast na lyžařském kurzu vypsáném ÚTV.</p> <p>Lyžování zahraniční - Cílem kurzu je zvládnutí techniky sjezdového lyžování, zaměřené na carving. Student najede velké množství km na dlouhých upravených svazích různých sklonů. Důraz je kladen na prožitek, volnost a kreativitu, která je pro lyžování důležitá.</p> <p>Plavání - kontrola zdatnosti formou vstupního plaveckého testu na 100 m, počet neplavců dostat na hodnotu 0, zvládnout tři základní plavecké styly - prsa, kral, znak. Metodika dýchání do vody, splývání, plavání pod vodou, záchrana tonoucího.</p> <p>Sálová kopaná - cílem této aktivity je rozvíjet individuální činnosti hráčů, vedení míče, střelba, přihrávka na krátkou, Střední a dlouhou vzdálenost, dribling s míčem, kondiční trénink, herní činnosti družstva i jednotlivců rozvíjeny v řádné hře.</p>			

Sebeobrana - teoretickými poznatky a praktickými dovednostmi seznámit studenty se základy, rozsahem a podstatou tréninkového procesu juda při aplikované sebeobraně.

Squash - patří do tzv. pálkových her. Jsou rozvíjeny základní údery, pohyb hráče, technika a taktické prvky při hře. Fyzicky náročná, ale pestrá pálková hra.

Stolní tenis - Cílem předmětu je dosáhnout toho, aby každý student zvládl všechny základní údery stolního tenisu a byl schopen samostatné hry. Student se seznámí se základy pravidel hry stolního tenisu a osvojí si základní technicko - taktické úkoly v samotné hře.

Taekwondo - cílem výuky taekwonda je zvládnutí základní úderové techniky nohou i rukou. Studenty připravit i po stránce fyzické (rychlost, obratnost, orientace v prostoru).

Taj Ji Quan - Tradiční čínské cvičení pro udržení těla i ducha ve formě vhodné pro všechny věkové kategorie, obě pohlaví a osoby se zdravotními problémy i bez nich. Cvičí se základní průpravná cvičení pro uvolnění svalů, protáhnutí a posílení šlach a kloubních spojení, úvodní sestava odvozená z tradičního stylu rodiny Jang a cvičení na rozvoj vnitřní energie.

Tenis - Cílem předmětu je dosáhnout toho, aby každý student zvládl všechny základní tenisové údery a byl schopen samostatné hry. Student se seznámí se základy pravidel hry tenisu a osvojí si základní technicko - taktické úkoly v samotné hře.

Thajský box - tréninkovou formou v profesionálním ringu a na cvičicím nářadí se seznámí s boxem a kickboxem. Pod odborným vedením projít boxerským tréninkem, případně si prohloubit již získané dovednosti

Volejbal - zvládnutí základů herních činností jednotlivce - odbíjení obouruč vrchem, odbíjení obouruč spodem, podání spodní a vrchní, základy pravidel, zvládnutí základních technicko- taktických úkolů v samotné hře.

Zdravotní tělesná výchova - v dnešní populaci studentů se vyskytuje čím dál tím více těch, kteří mají nějaké zdravotní problémy. Jestliže chceme být nápomocni jejich plnému zařazení mezi ostatní, zavádíme pro takové jedince zdravotní tělesnou výchovu. Eliminujeme tím i ty, kteří by se chtěli právě z těchto důvodů vyhnout za každou cenu pohybu a tělesné výchově. U těchto studentů požadujeme vyjádření odborného lékaře, kde jsou uvedeny možnosti náhradní tělesné výchovy v souladu s jejich zdravotními problémy.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Doporučená literatura:

MAFFETONE, P. *In Fitness and In Health*, BookSurge Publishing, 2009 ISBN 978-1439232828

FRIEL, J. *The cyclist's training bible: the world's most comprehensive training guide*. 5th edition. Boulder, CO: VeloPress Books, [2018]. ISBN 9781937715823.

SIDWELLS, Ch. *Complete Bike Book*. DK 2005, ISBN 978-0756614270

OZAWA, H. *Kendo: The Definitive Guide*. Kodansha International 1997. ISBN 978-4770021199

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

B-III – Charakteristika studijního předmětu				Abecední seznam
Název studijního předmětu	Theoretical Informatics			
Typ předmětu	Povinný „ZT“		doporučený ročník / semestr	2/Z
Rozsah studijního předmětu	28p + 28c	hod.	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nejdou			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Pro udělení zápočtu je požadováno: <ul style="list-style-type: none">- povinná a aktivní účast na jednotlivých cvičeních (80% účast na cvičení).- úspěšné a samostatné vypracování všech zadaných úloh v průběhu semestru. Pro úspěšné absolvování zkoušky je požadováno: <ul style="list-style-type: none">- splnění požadavků zápočtu- teoretické a praktické zvládnutí základní problematiky a jednotlivých témat.- prokázání úspěšného zvládnutí probírané tematiky při ústním a písemné zkoušce.			
Garant předmětu	doc. Ing. Roman Šenkeřík, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vedení přednášek, ověření znalostí formou ústní a písemné zkoušky.			
Vyučující	doc. Ing. Roman Šenkeřík, Ph.D., přednášky (100 %)			
Stručná anotace předmětu	Cílem předmětu je seznámení se se základy matematické teorie programů na abstraktní úrovni, tzn. bez použití konkrétního programovacího jazyka. Student se seznámí s pojmy jako gramatika, jazyky (včetně regulárních), a návazně se základní teorií konečných automatů. Na tuto elementární teorii pak navazují témata jako: Turingovy, Postovy, konečné a RASP stroje, predikátový počet, verifikace programu a programová schémata.			
Témata:				
<ol style="list-style-type: none">1. Úvod do problematiky algoritmů.2. Výpočetní složitost, definice výpočetní složitosti, časová a prostorová výpočetní složitost, asymptotické třídy.3. Výpočetní problém, P-složitost, třídy složitosti.4. Jazyky a gramatiky.5. Regulární výrazy.6. Konečné automaty, KA s jedním a dvěma zásobníky, Přechodové grafy, Kleenova věta, Moorova věta o ekvivalenci.7. Turingovy stroje (TS). Definice TS a jazyka přijímaného TS.8. Modifikace TS, problém rozhodnutelnosti a nerozhodnutelnosti, problém zastavení TS, nedeterministický TS.9. Postovy stroje, Konečné stroje se zásobníky, RASP stroje, ekvivalence strojů a automatů.10. Predikátový počet, syntaxe a sémantika.11. Verifikace programů a korektnost, parciální a totální korektnost,12. Programová schémata, a jejich formalizace, syntaxe a interpretace, vlastností programů a programových schémat, Pevné body programů, rekurzivní programy.13. Úvod do teorie grafů.14. Zápočtový týden, konzultační hodina, probrání témat ke zkoušce.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: LINZ, P. <i>An Introduction to Formal Languages and Automata</i> . 1 st Edition ed.: Jones & Bartlett Learning, 2011. ISBN 9781449615529. COVER, T. M a Joy A THOMAS. <i>Elements of information theory</i> . 2nd ed. Hoboken, N.J.: Wiley-Interscience, c2006. ISBN 0-471-24195-4. Dostupné také z http://www.loc.gov/catdir/enhancements/fy0624/2005047799-t.html				
Doporučená literatura: MARTIN, J.C.: <i>Introduction to Languages and the Theory of Computation</i> , McGraw-Hill, Inc., 3. vydání, 2002. ISBN 0-072-32200-4 ATALLAH, Mikhail J a Marina BLANTON. <i>Algorithms and theory of computation handbook</i> . 2nd ed. Boca Raton: Chapman & Hall, c2010, 2 sv. (různé stránkování). Chapman & Hall/CRC applied algorithms and data structures series. ISBN 978-1-58488-818-5. ROZENBERG, Grzegorz a Arto SALOMAA. <i>Handbook of formal languages</i> . Vol. 1., Word, language, grammar. Berlin: Springer, c1997, xvii, 873 s. ISBN 3540604200.				

D'SOUZA, Deepak a P. SHANKAR. *Modern applications of automata theory*. Singapore: World Scientific, c2012, xvi, 656 s. IISc research monograph series. ISBN 978-981-4271-04-2.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-----	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
Vyučující na FAI mají trvale vypsány a zveřejněny konzultace minimálně 2h/týden v rámci kterých mají možnosti konzultovat podrobněji probíranou látku. Dále mohou studenti komunikovat s vyučujícím pomocí e-mailu a LMS Moodle.		

B-III – Charakteristika studijního předmětu					Abecední seznam
Název studijního předmětu	Theory of Information Transmission				
Typ předmětu	Povinný „ZT“		doporučený ročník / semestr	1/L	
Rozsah studijního předmětu	28p + 28c	hod.	kreditů	5	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nejsou				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednáška, cvičení	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná i ústní forma 1. Povinná a aktivní účast na jednotlivých cvičeních (80% účast na cvičení). 2. Úspěšné a samostatné vypracování všech zadáných úloh v průběhu semestru. 3. Prokázání úspěšného zvládnutí probírané tematiky prostřednictvím písemného testu popřípadě při ústním pohovoru s vyučujícím.				
Garant předmětu	doc. Ing. Bronislav Chramcov, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodicky, vede přednášky.				
Vyučující	doc. Ing. Bronislav Chramcov, Ph.D., přednášky (100 %), RNDr. Miloš Krčmář, cvičení (100 %)				
Stručná anotace předmětu					
Cílem předmětu je seznámení se se základy teorie informace v populární formě, s její návazností na základy kódovacích technik a bezpečnostních kódů. Student bude schopen lépe pochopit a matematicky popsat princip přenosu informace a osvojí si metody návrhu jednoduchých binárních efektivních kódů. Orientuje se v problematice návrhu jednoduchých bezpečnostních kódů. Má základní znalosti z oblasti 2D kódů. Témata: <ol style="list-style-type: none">1. Historie a vznik teorie informace (hlavní představitelé vzniku a vývoje teorie informace, pojem informace a informatika).2. Matematický aparát v teorii informace - Základy teorie pravděpodobnosti, náhodná veličina.3. Matematický aparát v teorii informace - Číselné soustavy a operace v nich.4. Základní pojmy, entropie a množství informace.5. Převod spojitého signálu na diskrétní.6. Přenos informace (popis obecného komunikačního systému, přenosový kanál, model diskrétního sdělovacího kanálu (binárního), informační poměry v hlukovém kanálu).7. Vlastnosti přenosových kanálů - propustnost, poruchy a šumy přenosu, způsoby boje proti šumu.8. Elementární teorie kódování (definice kódu, definice kódování, zdrojová abeceda, přenosová abeceda, kódové slovo).9. Rovnoměrné kódy a nerovnoměrné kódy.10. Efektivní kódy a metody jejich návrhu.11. Bezpečnostní kódy (Hammingova vzdálenost, detekční schopnosti, korekční schopnosti, geometrický model a distribuce chyb).12. Lineární kódy (paritní kód, iterační kód, Hammingovy a rozšířené Hammingovy kódy)13. Cyklické kódy (realizace cyklických kódů, algoritmus pro kódování a dekódování cyklických kódů).14. Kontrolní číslice u kódů běžného života (čárové kódy, kód isbn, issn, rodné číslo, číslo bankovního účtu), dvourozměrné kódy (QR kódy, matrix kódy, beetag, MStag)					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: REZA, Fazlollah M. <i>An Introduction to Information Theory</i> . Massachusetts: Courier Corporation, 2012. ISBN 978-0-486-15844-0. LINT, J. H. van. <i>Introduction to Coding Theory</i> . Heidelberg: Springer Science & Business Media, 2012. ISBN 978-3-642-58575-3.					
Doporučená literatura: THOMAS, M., J. COVER a A. THOMAS. <i>Elements of Information Theory</i> . Wiley-Interscience, 2006. ISBN 0471241954. KLOVE, Torleiv. <i>Codes for Error Detection</i> . Singapore: World Scientific, 2007. ISBN 978-981-277-051-6. DUTSON, Phil. <i>Creating QR and Tag Codes</i> . London: Pearson Education, 2012. ISBN 978-0-13-311834-6. BRILLOUIN, Leon. <i>Science and Information Theory</i> . Massachusetts: Courier Corporation, 2013. ISBN 978-0-486-49755-6.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		18	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Vyučující na FAI mají trvale vypsány a zveřejněny konzultace minimálně 2h/týden v rámci kterých mají možnost konzultovat podrobněji probíranou látku. Dále mohou studenti komunikovat s vyučujícím pomocí e-mailu a LMS Moodle.					

B-III – Charakteristika studijního předmětu				Abecední seznam
Název studijního předmětu	Tools for Software Project Development			
Typ předmětu	Povinný		doporučený ročník / semestr	1/Z
Rozsah studijního předmětu	14p+28c	hod.	kreditů	3
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nejsou			
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet		Forma výuky	Přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Pásemná i ústní forma 1. Povinná a aktivní účast na jednotlivých cvičeních (80% účast na cvičení). 2. Teoretické a praktické zvládnutí základní problematiky a jednotlivých témat. 3. Úspěšné a samostatné vypracování všech zadáných úloh v průběhu semestru. 4. Prokázání úspěšného zvládnutí probírané tematiky na základě závěrečného projektu nebo závěrečného přezkoušení.			
Garant předmětu	Ing. Peter Janků			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodicky, vede přednášky a cvičení			
Vyučující	Ing. Peter Janků, přednášky (100 %)			
Stručná anotace předmětu				
Cílem předmětu je seznámit studenty s prací v projektovém týmu se zaměřením na SW nástroje, které práci v týmu usnadňují a podporují. V průběhu výuky bude student seznámen se sadou SW nástrojů a postupů, které je možné používat při práci na softwarových a jiných projektech, jak samostatně, tak v týmovém prostředí.				
Témata:				
<div>1. Integrovaná vývojová prostředí (IDE) a funkce pro podporu práce v týmu.</div> <div>2. Metodiky vývoje SW a jejich podpora ve vývojových prostředích.</div> <div>3. Dokumentační systémy – javadoc, doxygen aj.</div> <div>4. Centralizované systémy pro správu verzí – CVS, subversion.</div> <div>5. Distribuované systémy pro správy verzí – git, mercurial.</div> <div>6. Scénáře použití nástrojů pro správu verzí v rámci vývojových cyklů.</div> <div>7. Nástroje pro automatické sestavení – cmake, nmake, qmake aj.</div> <div>8. Správa závislostí a sestavení pro technologie Java: maven, ant.</div> <div>9. Online repozitáře – web aplikace pro management SVC systémů.</div> <div>10. Project management systémy.</div> <div>11. Testování software – dynamická analýza, unit testy, valgrind, aj.</div> <div>12. Násroje pro automatizované testování UI aplikací – Selenium, TestComplete, aj.</div> <div>13. Kontinuální integrace</div> <div>14. Nástroje pro sledování času vývojářů, výkazy práce a jejich sledování.</div>				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: WYSOCKI, Robert K. <i>Effective project management: traditional, agile, extreme. 6th ed.</i> Indianapolis, IN: Wiley Publishing, 2012, xlii, 774 s. ISBN 978-1-118-01619-0. PUGH, Kenneth. <i>Lean-agile acceptance test-driven development: better software through collaboration.</i> Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, c2011. ISBN 0321714083.				
Doporučená literatura: ROEBUCK, Kevin. <i>Release Management High-impact Strategies – What You Need to Know: Definitions, Adoptions, Impact, Benefits, Maturity, Vendors.</i> Dayboro: Emereo Publishing, 2012. ISBN 9781743332856. SCHWABER, Ken a Jeffrey Victor SUTHERLAND. <i>Software in 30 days: how Agile managers beat the odds, delight their customers, and leave competitors in the dust.</i> Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons, Inc., 2012, xvi, 194 p. 4 KANER, Cem, Jack L FALK a Hung Quoc NGUYEN. <i>Testing computer software.</i> 2nd ed. New York: John Wiley, 1999. ISBN 9780471358466. CHACON, Scott. <i>Pro Git.</i> Praha: CZ.NIC, c2009, 263 s. CZ.NIC. ISBN 978-80-904248-1-4				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		-----	hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Vyučující na FAI mají trvale vypsány a zveřejněny konzultace minimálně 2h/týden v rámci kterých mají možnost konzultovat podrobněji probíranou látku. Dále mohou studenti komunikovat s vyučujícím pomocí e-mailu a LMS Moodle.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				Abecední seznam	
Název studijního předmětu	WWW Technology				
Typ předmětu	Povinný „PZ“			doporučený ročník / semestr	2/L
Rozsah studijního předmětu	14p+28c	hod.		kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nejdou				
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet, zkouška			Forma výuky	Přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná i ústní forma 1. Povinná a aktivní účast na jednotlivých cvičeních (80% účast na cvičení). 2. Teoretické a praktické zvládnutí základní problematiky a jednotlivých témat. 3. Úspěšné a samostatné vypracování všech zadaných úloh v průběhu semestru. 4. Vypracování závěrečného semestrálního praktického projektu a jeho úspěšná obhajoba.				
Garant předmětu	Ing.Radek Vala, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodicky, vede cvičení, přednášky				
Vyučující	Ing.Radek Vala, Ph.D., přednášky (100 %)				
Stručná anotace předmětu					
Cílem předmětu je zvládnutí technologií, na kterých je založen dnešní World Wide Web, a to především rodiny technologií jazyka HTML5 (CSS3, JavaScript, JS API) a dále technologií pro serverové skriptování, jako je jazyk PHP. Představen bude také základní komunikační protokol HTTP a princip komunikace klient-server. Dále se v kurzu student seznámí s populárními klientskými a serverovými open-source frameworky.					
Témata:					
1. Úvod do WWW technologií 2. Princip protokolu HTTP 3. Úvod do jazyka HTML 4. Úvod do jazyka kaskádových stylů CSS 5. Klientský front-end framework HTML5Boilerplate 6. Klientské skriptování pomocí JavaScript a JQuery 7. JavaScript frameworky pro vývoj webových aplikací 8. Základy serverového skriptování v jazyce PHP 9. Základy objektového programování v jazyce PHP 10. Návrhové vzory ve webových aplikacích 11. Vývoj informačních systémů, pomocí serverových webových frameworků 12. Projekt webového informačního systému, routování, autentizace 13. Seznámení s open-source CMS - Wordpress 14. Závěrečné projekty					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: W3Schools Online Web Tutorials [online]. 2018 [cit. 2018-07-02]. Dostupné z: https://www.w3schools.com HTML5 Boilerplate: The web's most popular front-end template [online]. 2018 [cit. 2018-07-02]. Dostupné z: https://html5boilerplate.com THE PHP GROUP. PHP: Hypertext Preprocessor [online]. 2018 [cit. 2018-07-02]. Dostupné z: http://php.net					
Doporučená literatura: TAYLOR OTWELL. Laravel - The PHP Framework For Web Artisans [online]. 2018 [cit. 2018-07-02]. Dostupné z: https://laravel.com Blog Tool, Publishing Platform, and CMS — WordPress [online]. 2018 [cit. 2018-07-02]. Dostupné z: https://wordpress.org					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		-----	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Vyučující na FAI mají trvale vypsány a zveřejněny konzultace minimálně 2h/týden v rámci kterých mají možnosti konzultovat podrobněji probíranou látku. Dále mohou studenti komunikovat s vyučujícím pomocí e-mailu a LMS Moodle.					

D-I – Záměr rozvoje a další údaje ke studijnímu programu		Obsah žádosti												
Záměr rozvoje studijního programu a jeho odůvodnění														
<p>Bakalářský studijní program <i>Softwarové inženýrství</i> byl poprvé akreditován v roce 2015, první studenti byli přijímáni do tohoto studijního programu v akademickém roce 2016/2017. Přestože ještě tento akreditovaný program nemá své první absolventy, vznikla potřeba reagovat na poptávku po kombinované formě studia a možnosti studovat tento mladý a dynamicky se rozvíjející obor v anglickém jazyce.</p> <p>V předkládané nové verzi studijního programu byla provedena výraznější úprava a vhodnější uspořádání předmětové skladby, aby lépe reagovala na požadavky na trhu práce a poskytovala dobré základy, na kterých se staví v odborných předmětech navazujícího magisterského studia. Studijní plán programu <i>Software Engineering</i> v anglickém jazyce kopíruje studijní plán bakalářského studijního programu <i>Softwarové inženýrství</i> včetně personálního zabezpečení.</p> <p>SP vhodně doplňuje skladbu studijních programů Fakulty aplikované informatiky a zároveň plně reaguje na současné a budoucí požadavky aplikační sféry v oblastech softwarového inženýrství, informatiky a strojového učení.</p> <p>Fakulta aplikované informatiky investičně průběžně zabezpečuje a zkvalitňuje infrastrukturní zázemí spojené se vzděláváním v daném SP. Zařízení a přístrojové vybavení jsou využívána pro propojení výuky, zpracování závěrečných prací a jejich další tvůrčí činnosti související se získáním odborných znalostí a také k jejich propojení s vývojovou a VaV činností.</p> <p>Personální rozvoj fakulty pro zabezpečení všech činností, souvisejících s realizací výuky v novém i dalších SP fakulty probíhá kontinuálně jak z hlediska fluktuace pracovníků, tak i nástupu nových akademických pracovníků anebo jejich odchodů.</p> <p>Fakulta aplikované informatiky bude dále rozvíjet propojení mezi vzdělávacími a tvůrčími činnostmi a praxí prostřednictvím projektů zaměřených na vývoj a VaV.</p>														
Počet přijímaných uchazečů ke studiu ve studijním programu														
<p>Studijní program <i>Software Engineering</i> v angličtině dosud nebyl akreditován. Reaguje a podporuje dlouhodobý plán internacionalizace. Vzhledem k narůstajícímu počtu studentů ve studijním programu <i>Softwarové inženýrství</i> v českém jazyce, lze předpokládat nárůst žádostí o studium i ve studijním programu <i>Software Engineering</i> v jazyce anglickém. V době přípravy akreditační žádosti studijní obor <i>Softwarové inženýrství</i> studovalo cca 150 studentů v prezenční formě studia. Studijní obor je na FAI realizován zatím krátce, a to od ak. roku 2016/17. Přesto se zájem o studium tohoto oboru zvyšuje.</p> <p>Počty přijatých a zapsaných studentů, včetně poměru mezi přijatými a zapsanými studenty za 2 roky realizace studijního oboru <i>Softwarové inženýrství</i> uvádí následující tabulka.</p>														
<table><tr><th>Rok</th><th>Počet přijatých studentů</th><th>Počet zapsaných studentů</th><th>Poměr mezi přijatými a zapsanými studenty</th></tr><tr><td>2016/17</td><td>50</td><td>43</td><td>0,86</td></tr><tr><td>2017/18</td><td>97</td><td>80</td><td>0,82</td></tr></table>	Rok	Počet přijatých studentů	Počet zapsaných studentů	Poměr mezi přijatými a zapsanými studenty	2016/17	50	43	0,86	2017/18	97	80	0,82		
Rok	Počet přijatých studentů	Počet zapsaných studentů	Poměr mezi přijatými a zapsanými studenty											
2016/17	50	43	0,86											
2017/18	97	80	0,82											
<p>Materiálně-technické vybavení pracovišť FAI umožňuje realizovat výuku předkládaného studijního programu <i>Softwarové inženýrství</i> v rozsahu maximálně 8 studijních skupin prezenční i kombinované formy studia a 1 studijní skupiny v prezenční formě v anglickém jazyce. U nově akreditovaného studijního programu se předpokládá pro jeden akademický rok přijmout celkem 24 studentů do anglického studijního programu <i>Software Engineering</i>.</p>														
Předpokládaná uplatnitelnost absolventů na trhu práce														
<p>V rámci tohoto studijního programu jsou vychováni odborníci pro analýzu, návrh a vývoj, testování, nasazení a údržbu nejen čistě softwarových systémů, ale i systémů kombinujících návrh a vývoj softwaru a hardwaru. Student bude seznámen s tvorbou informačních systémů a jejich zabezpečením. V praxi se může absolvent uplatnit jako člen vývojových a testovacích týmů v softwarových firmách, nejen pro vývoj zakázkového softwaru, ale také původních inovativních produktů, které zahrnují např. i prvky umělé inteligence a strojového učení. Může pracovat v průmyslových a obchodních podnicích, ve státní správě jako analytik, vývojář nebo správce podpůrných softwarových produktů, či vytvářet úpravy a doplňky pro existující systémy včetně prvků strojového učení a umělé inteligence.</p>														

Sebehodnotící zpráva pro akreditaci studijních programů

Příloha E

Obsah

Obsah	52
I. Instituce	54
Působnost orgánů vysoké školy	54
Standardy 1.1-1.2	54
Vnitřní systém zajišťování kvality	54
Standard 1.3: Vymezení pravomoci a odpovědnost za kvalitu	54
Standard 1.4: Procesy vzniku a úprav studijních programů	54
Standard 1.5: Principy a systém uznávání zahraničního vzdělávání pro přijetí ke studiu	55
Standard 1.6: Vedení kvalifikačních a rigorózních prací	55
Standard 1.7: Procesy zpětné vazby při hodnocení kvality	55
Standard 1.8: Sledování úspěšnosti uchazečů o studium, studentů a uplatnitelnosti absolventů	56
Vzdělávací a tvůrčí činnost	56
Standard 1.9: Mezinárodní rozměr a aplikace soudobého stavu poznání	56
Standard 1.10: Spolupráce s praxí při uskutečňování studijních programů	57
Standard 1.11: Spolupráce s praxí při tvorbě studijních programů	57
Podpůrné zdroje a administrativa	57
Standard 1.12: Informační systém	57
Standard 1.13: Knihovny a elektronické zdroje	58
Standard 1.14: Studium studentů se specifickými potřebami	60
Standard 1.15: Opatření proti neetickému jednání a k ochraně duševního vlastnictví	61
II Studijní program	61
Soulad studijního programu s posláním vysoké školy a mezinárodní rozměr studijního programu	61
Standard 2.1: Soulad studijního programu s posláním a strategickými dokumenty vysoké školy	61
Standard 2.2a: Souvislost s tvůrčí činností vysoké školy	62
Standard 2.3: Mezinárodní rozměr studijního programu	65
Profil absolventa a obsah studia	67
Standard 2.4: Soulad získaných odborných znalostí, dovedností a způsobilostí s typem a profilem studijního programu	67

Standard 2.5 Jazykové kompetence.....	68
Standard 2.6 Pravidla a podmínky utváření studijních plánů.....	69
Standard 2.7 Vymezení uplatnění absolventů	70
Standard 2.8 Standardní doba studia	70
Standard 2.9 Soulad obsahu studia s cíli studia a profilem absolventa	71
Standard 2.12 Struktura a rozsah studijních předmětů	71
Standard 2.14 Soulad obsahu studijních předmětů, státních zkoušek a kvalifikačních prací s výsledky učení a profilem absolventa	72
Vzdělávací a tvůrčí činnost ve studijním programu.....	74
Standard 3.1 Metody výuky	74
Standard 3.2 Forma studia.....	75
Standard 3.3 Studijní literatura, studijní opory.....	75
Standard 3.4 Hodnocení výsledků studia	76
Standarty 3.5-3.7: Tvůrčí činnost vztahující se ke studijnímu programu.....	77
Finanční, materiální a další zabezpečení studijního programu	80
Standard 4.1: Finanční zabezpečení studijního programu.....	80
Standard 4.2: Materiální a technické zabezpečení studijního programu	81
Standard 4.3: Odborná literatura a elektronické databáze odpovídající studijnímu programu	81
Garant studijního programu.....	82
Standard 5.1: Pravomoci a odpovědnost garanta.....	82
Standarty 5.2-5.4: Zhodnocení osoby garanta z hlediska naplnění standardů.....	82
Personální zabezpečení studijního programu.....	86
Standarty 6.1-6.2, 6.7-6.8: Zhodnocení celkového personálního zabezpečení studijního programu z hlediska naplnění standardů.....	86
Standarty 6.4, 6.9-6.10: Personální zabezpečení předmětů profilujícího základu.....	86
Standarty 6.5-6.6: Kvalifikace odborníků z praxe zapojených do výuky ve studijním programu	89
Specifické požadavky na zajištění studijního programu	89
Standarty 7.1-7.3: Uskutečňování studijního programu v kombinované a distanční formě studia	89
Standarty 7.4-7.9: Uskutečňování studijního programu v cizím jazyce	90

I. Instituce

Působnost orgánů vysoké školy

Standardy 1.1-1.2

Organizaci, vnitřní uspořádání a zásady řízení Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně (dále jen UTB ve Zlíně) upravuje „Statut UTB ve Zlíně“ ze dne 28. března 2018¹. V čele univerzity je rektor, který řídí činnost univerzity, jedná a rozhoduje ve věcech univerzity. Rektora jmenuje a odvolává na návrh Akademického senátu Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně prezident republiky.

Samosprávnými orgány univerzity jsou Akademický senát UTB, rektor UTB, Vědecká rada UTB, Rada pro vnitřní hodnocení UTB a Disciplinární komise UTB. Dalšími orgány UTB jsou Správní rada UTB a kvestor UTB.

Vnitřní systém zajišťování kvality

Standard 1.3: Vymezení pravomoci a odpovědnost za kvalitu

UTB ve Zlíně má na všech úrovních řízení vysoké školy vymezeny pravomoci a odpovědnost za kvalitu vzdělávací činnosti, vědecké a výzkumné, vývojové a inovační, umělecké nebo další tvůrčí činnosti (dále jen „tvůrčí činnost“) a s nimi souvisejících činností tak, aby tvořily funkční celek. Tyto pravomoci a odpovědnost jsou vymezeny v „Pravidlech systému zajišťování kvality vzdělávací, tvůrčí a s nimi souvisejících činností a vnitřního hodnocení kvality vzdělávací, tvůrčí a s nimi souvisejících činností UTB“ ze dne 28. června 2017².

Pro účely zajišťování kvality má pak jmenovanou čtrnáctičlennou Radu pro vnitřní hodnocení UTB ve Zlíně, která se řídí Jednacím řádem Rady pro vnitřní hodnocení UTB (Směrnice rektora č. 18/2017) ze dne 15. května 2017³.

Standard 1.4: Procesy vzniku a úprav studijních programů

UTB ve Zlíně disponuje vnitřním předpisem, který podrobně vymezuje veškeré procesy vzniku, schvalování a změn návrhů studijních programů před jejich předložením k akreditaci Národnímu akreditačnímu úřadu pro vysoké školství. Dané procesy jsou popsány v „Řádu pro tvorbu, schvalování, uskutečňování a změny studijních programů Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně“ ze dne 28. března 2018⁴.

¹ Dostupné z: <https://www.utb.cz/en/university/official-board/internal-rules-and-regulations/>

² Dostupné z: <https://www.utb.cz/en/university/official-board/internal-rules-and-regulations/>

³ Dostupné z: <https://www.utb.cz/en/university/about-the-university/structure/bodies/internal-evaluation-board/>

⁴ Dostupné z: <https://www.utb.cz/en/university/official-board/internal-rules-and-regulations/>

Standard 1.5: Principy a systém uznávání zahraničního vzdělávání pro přijetí ke studiu

UTB ve Zlíně má vytvořena pravidla a stanoveny principy uznávání zahraničního vzdělávání pro přijetí ke studiu, včetně popsání procesu posuzování splnění podmínky předchozího vzdělání. Systém a principy jsou systematizovány ve směrnici rektora SR/13/2017 „Uznání zahraničního středoškolského a vysokoškolského vzdělání a kvalifikace“ ze dne 12. 4. 2017⁵.

Standard 1.6: Vedení kvalifikačních a rigorózních prací

UTB ve Zlíně má přijata dostatečně účinná opatření zajišťující úroveň kvality kvalifikačních prací a systematicky dbá na kvalitu obhájených kvalifikačních prací a obhájených rigorózních prací. V rámci svých pravidel stanovuje požadavky na způsob vedení těchto prací a kvalifikační požadavky na osoby, které vedou kvalifikační práce nebo rigorózní práce, a stanovuje nejvyšší počet kvalifikačních prací nebo rigorózních prací, které může vést jedna osoba.

Danou problematiku upravuje čl. 16 a 17 „Řádu pro tvorbu, schvalování, uskutečňování a změny studijních programů Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně“ a čl. 28 „Studijního a zkušebního řádu Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně“⁶.

Organizací, průběhem a hodnocením státní závěrečné zkoušky (dále jen „SZZ“) se na Fakultě aplikované informatiky zabývá Směrnice děkana SD/01/18 - Pokyny pro organizaci, průběh a hodnocení státních závěrečných zkoušek na Fakultě aplikované informatiky UTB ve Zlíně⁷. V této směrnici jsou uvedena pravidla pro sestavování komisí pro SZZ, průběh a hodnocení SZZ a hodnocení celého studia.

Standard 1.7: Procesy zpětné vazby při hodnocení kvality

UTB ve Zlíně disponuje systémem hodnocení kvality vzdělávací, tvůrčí a s nimi souvisejících činností, který se opírá o procesy zpětné vazby, zejména ankety a kvantitativní a kvalitativní průzkumy, přičemž do těchto procesů jsou v reprezentativní míře zapojeni akademičtí pracovníci, studenti, věcně příslušné profesní komory, oborová sdružení nebo organizace zaměstnavatelů nebo další odborníci z praxe, s přihlédnutím k typům a případným profilům studijních programů. Viz. Zpráva o vnitřním hodnocení⁸.

Na Fakultě aplikované informatiky každoročně probíhá hodnocení pedagogické, vědecké a další činnosti všech akademických pracovníků. Ředitelé ústavů pravidelně v jednotlivých semestrech provádí kontrolu výuky, písemné záznamy o provedené kontrole jsou uloženy u proděkana pro bakalářské a magisterské studium. Hodnocení výuky studenty se provádí prostřednictvím informačního systému STAG. Připomínky a reakce studentů projednávají ředitelé ústavů s jednotlivými vyučujícími. Studentům je dána zpětná vazba prostřednictvím reakcí na jejich připomínky v IS STAG.

⁵ Dostupné z: <https://www.utb.cz/en/university/official-board/internal-rules-and-regulations/>

⁶ Dostupné z: <https://www.utb.cz/en/university/official-board/internal-rules-and-regulations/rules-and-regulations/>

⁷ Dostupné z: <https://fai.utb.cz/en/faculty/official-board/internal-regulations/>

⁸ Dostupné z: <https://www.utb.cz/univerzita/uredni-deska/ruzne/zprava-o-vnitrim-hodnoceni-kvality-utb-ve-zline/>

Standard 1.8: Sledování úspěšnosti uchazečů o studium, studentů a uplatnitelnosti absolventů

UTB ve Zlíně má stanoveny ukazatele, jejichž prostřednictvím sleduje míru úspěšnosti v přijímacím řízení, studijní neúspěšnost ve studijním programu, míru řádného ukončení studia studijního programu a uplatnitelnost absolventů. Viz. Zpráva o vnitřním hodnocení⁹.

Vedení Fakulty aplikované informatiky sleduje a analyzuje úspěšnost uchazečů o studium, úspěšnost při studiu a zaměstnanost absolventů prostřednictvím IS STAG a na základě údajů z Úřadu práce. Pro studenty třetích a pátých ročníků prezenční formy studia pořádá Workshop se zástupci firem. Cílem pracovního setkání studentů a zástupců firem je představit studentům posledních ročníků bakalářského a magisterského stupně studia pracovní nabídky a možnosti spolupráce s firmami. V prostorách Fakulty aplikované informatiky je pravidelně na začátku letního semestru organizován ve spolupráci s IAESTE Veletrh pracovních příležitostí. V posledních letech se veletrhu účastní více jak 25 firem z celé České republiky. Za účelem rozvoje spolupráce fakulty s absolventy vedení FAI pravidelně jednou za pět let pořádá Setkání absolventů Fakulty aplikované informatiky. Tato setkání jsou velmi přínosná pro získání zpětné vazby a také pro posílení spolupráce s praxí.

Vzdělávací a tvůrčí činnost

Standard 1.9: Mezinárodní rozměr a aplikace soudobého stavu poznání

UTB ve Zlíně realizuje vzdělávací a tvůrčí činnost, která v širším kontextu vychází ze soudobých poznatků a má mezinárodní charakter s přihlédnutím k typu a případnému profilu studijních programů. V tomto ohledu jsou realizovány zahraniční mobility studentů a akademických pracovníků.

UTB ve Zlíně podporuje rozvoj mobilitních příležitostí pro studenty UTB ve Zlíně se zájmem o výjezd na studijní pobyt a pracovní stáž do zahraničí v rámci programů spolupráce vysokých škol. Etablovaným a nejvíce využívaným programem je v tomto ohledu Erasmus+, v němž portfolio partnerských smluv univerzity zahrnuje naprostou většinu programových zemí, a studentům tak nabízí širokou škálu mobilitních příležitostí. UTB ve Zlíně navíc podporuje mobility studentů i do mimo programových zemí Erasmus+ pomocí finančního zabezpečení ze zdrojů MŠMT. UTB ve Zlíně je pak zapojena i do dalších programů, včetně CEEPUS, AKTION či Norských fondů¹⁰.

UTB ve Zlíně pro vyšší efektivitu mobilit a posílení mezinárodního rozměru studijních programů disponuje speciálním webem, který slouží k informování studentů o možnostech výjezdů do zahraničí a který mimo jiné obsahuje i recenze studentů či portfolio partnerských univerzit s jejich popisem.

UTB ve Zlíně má rovněž transparentní a jasný proces administrace mobilit. Univerzita přitom pečlivě vybírá partnerské instituce na základě kurikul zahraničních studijních programů. Uznávání studia nebo praxe absolvované na zahraniční instituci probíhá v souladu se směrnicí rektora č. 8/2018 Mobility studentů UTB do zahraničí a zahraničních studentů na UTB¹¹.

⁹ Dostupné z: <https://www.utb.cz/univerzita/uredni-deska/ruzne/zprava-o-vnitrim-hodnoceni-kvality-utb-ve-zline/>

¹⁰ Dostupné z: https://stag.utb.cz/portal/studium/index.html?pc_lang=en

¹¹ Dostupné z: <https://www.utb.cz/en/university/official-board/internal-rules-and-regulations/rules-and-regulations/>

Standard 1.10: Spolupráce s praxí při uskutečňování studijních programů

UTB ve Zlíně dlouhodobě rozvíjí spolupráce s praxí s přihlédnutím k typům a případným profilům studijních programů; jde zejména o praktickou výuku, zadávání kvalifikačních a rigorózních prací, přiznávání stipendií a zapojování odborníků z praxe do vzdělávacího procesu.

Studenti Fakulty aplikované informatiky v průběhu studia absolvují odborné exkurze do průmyslového prostředí, soukromých firem a státních institucí. V rámci výuky probíhá několik odborných přednášek, které vedou odborníci z praxe s cílem přiblížit probíranou problematiku praxi. V rámci vypracovávání kvalifikačních prací u některých prací působí odborníci z praxe v roli odborného konzultanta, vedoucí kvalifikační práce je vždy akademický pracovník Fakulty aplikované informatiky.

Standard 1.11: Spolupráce s praxí při tvorbě studijních programů

UTB ve Zlíně komunikuje s profesními komorami, oborovými sdruženími, organizacemi zaměstnavatelů nebo dalšími odborníky z praxe a zjišťuje jejich očekávání a požadavky na absolventy studijních programů. Členy vědeckých rad jednotlivých fakult univerzity jsou významní odborníci z praxe, kteří se účastní odborných diskuzí a vyjadřují se v rámci schvalovacího procesu ke struktuře studijních programů a profilu absolventa.

Fakulta aplikované informatiky za účelem užší spolupráce s praxí jmenovala Průmyslovou radu, která má funkci poradní. Členy Průmyslové rady Fakulty aplikované informatiky jsou zástupci firem, které se zabývají informačními a bezpečnostními technologiemi, automatizací a robotizací průmyslové výroby. Prostřednictvím Průmyslové rady Fakulta aplikované informatiky analyzuje potřeby trhu. Navržené studijní plány, které byly v minulosti v rámci akreditačního procesu předkládány Akreditační komisi, dnes Národnímu akreditačnímu úřadu, předkládá Fakulta aplikované informatiky členům Průmyslové rady k připomínkování.

Podpůrné zdroje a administrativa

Standard 1.12: Informační systém

UTB ve Zlíně má vybudován funkční informační systém a komunikační prostředky, které zajišťují přístup k přesným a srozumitelným informacím o studijních programech, pravidlech studia a požadavcích spojených se studiem.

UTB ve Zlíně má s ohledem na to funkční informační systém studijní agendy IS/STAG, který používá od roku 2003. Tvůrcem IS/STAG je ZČU v Plzni a v současné době systém využívá 11 VVŠ v ČR.

Informační systém IS/STAG pokrývá funkce od přijímacího řízení až po vydání diplomů, eviduje studenty prezenční a kombinované formy studia, studenty celoživotního vzdělávání a účastníky U3V.

Informační systém studijní agendy IS/STAG poskytuje studentům (i uchazečům o studium) přesné a srozumitelné informace o studijních programech strukturovanou formou s uvedením všech potřebných údajů včetně vzdělávacích cílů. U odpovídajících studijních plánů mají studenti k dispozici kromě

popisných údajů také přehlednou vizualizaci rozdělenou na jednotlivé semestry celého studia, s barevným rozlišením povinných, povinně volitelných a výběrových předmětů a jejich stručný popis obsahující název předmětu, kreditové ohodnocení, vyučovací rozsah a zakončení předmětu. Proklikem na sylabus pak studenti získají detailní popisy jednotlivých předmětů včetně cílů (anotace), požadavků na studenta, obsahu předmětu, vyučovacích a hodnotících metod, získaných způsobilostí.

Všichni studenti mají umožněn dálkový, časově neomezený přístup k informacím studijní agendy IS/STAG prostřednictvím portálového rozhraní.¹² Kromě vlastních zařízení s využitím kvalitní a rozsáhlé bezdrátové infrastruktury vybudované ve všech univerzitních objektech, mohou studenti využívat k přístupu počítačové učebny fakult a studovny v moderní knihovně, která nabízí 250 klientských stanic s dostupností od 8 do 20 hodin v pracovních dnech, od 8 do 14 hodin v sobotu.

Prostřednictvím webových stránek UTB ve Zlíně mají studenti a uchazeči o studium přístup k informacím o pravidlech studia a požadavcích spojených se studiem, které jsou součástí norem UTB ve Zlíně¹³, případně které jsou součástí norem některé z fakult UTB ve Zlíně.¹⁴

Na webových stránkách UTB jsou rovněž k dispozici veškeré relevantní informace týkající se informačních a poradenských služeb souvisejících se studiem a možností uplatnění absolventů studijních programů v praxi. Ty jsou poskytovány jak „Job centrem UTB“¹⁵, které bylo pro tuto činnost specializovaně zřízeno, tak jeho portálem s nabídkami pracovních příležitostí, stáží a brigád.¹⁶ V rámci Job centra UTB také působí Akademická poradna UTB, která má svůj vlastní informační modul.¹⁷

Standard 1.13: Knihovny a elektronické zdroje

UTB disponuje moderním a rozsáhlým systémem elektronických zdrojů určených ke vzdělávací a tvůrčí činnosti, stejně jako odpovídajícími knihovními službami. Všechny služby knihoven a elektronické zdroje pro výuku jsou s přihlédnutím k typu a případnému profilu studijního programu dostatečné a dostupné studentům a akademickým pracovníkům.

Dostupnost knihovního fondu

Informační zdroje a informační služby pro všechny studijní programy realizované na UTB ve Zlíně zabezpečuje centrálně Knihovna UTB (dále jen „knihovna“). Ta sídlí v moderních prostorách Univerzitního centra a je navštěvována studenty a pedagogy ze všech fakult, ale i čtenáři z řad odborné veřejnosti, neboť se jedná o největší univerzální odbornou knihovnu ve Zlínském kraji. Kromě centrálního pracoviště ve Zlíně, provozuje Knihovna UTB ještě i areálovou studovnu v Uherském Hradišti.

¹² Dostupné z: https://stag.utb.cz/portal/studium/index.html?pc_lang=en

¹³ Dostupné z: <https://www.utb.cz/en/university/official-board/internal-rules-and-regulations/rules-and-regulations/>

¹⁴ Dostupné z: <https://fai.utb.cz/en/faculty/official-board/internal-regulations/>

¹⁵ Dostupné z: <https://jobcentrum.utb.cz/index.php?lang=en>

¹⁶ Dostupné z: https://jobcentrum.utb.cz/index.php?option=com_career&view=offers&Itemid=105&lang=en

¹⁷ Dostupné z: https://jobcentrum.utb.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=21&Itemid=156&lang=en

K dispozici je více jak 500 studijních míst, 230 počítačů a dostatečné množství přípojných míst pro notebooky. Knihovna je vybavena virtuální technologií VMware s klientskými stanicemi Zero Client DZ22-2. Uživatelé mohou používat při své práci 3 multifunkční tiskárny pro kopírování, tisk a skenování. K dispozici je také speciální knižní skener. Knihovna disponuje také dostatečným počtem individuálních studoven pro práci v menších týmech, ale i relaxačními prostory.

Knihovna poskytuje kromě standardních výpůjčních služeb (údaje o knihovním fondu viz níže) řadu dalších odborných služeb. Jedná se například o rešeršní službu či meziknihovní výpůjční službu, kdy je možné získat pro uživatele dokumenty z jiných českých, ale i zahraničních knihoven. Další služby se zabývají oblastí informačního vzdělávání, a to jak základními kurzy pro studenty, tak odbornějšími školeními pro akademické pracovníky týkající se například podpory vědeckovýzkumné činnosti, vyhledáváním v databázích nebo publikační a citační etikou.

V knihovním fondu je více než 130 000 knih, přičemž roční přírůstek každoročně přesahuje 5 000 knižních jednotek. Stále více knih je dostupných v elektronické podobě. Důležitá je zejména vysoká aktuálnost knihovního fondu, který je neustále doplňován. Knihovna odebírá více než 200 periodik v tištěné podobě. Mimo tištěné časopisy knihovna zpřístupňuje cca 50 000 elektronických periodik. Vysoce transparentní je proces nákupu nových knih, které jsou doporučovány pedagogy buď přímo ve spolupráci s pracovníky knihovny, nebo prostým vyplněním požadované studijní literatury do karet předmětů v studijním systému STAG. Studenti mohou knihovně podávat návrhy na nákup literatury, která jim ve fondu chybí, skrze online formulář v katalogu knihovny. Knihovna dále zajišťuje i přístup k bakalářským, diplomovým a disertačním pracím absolventů univerzity, a to v rámci digitální knihovny.¹⁸ Práce jsou zde zpravidla dostupné volně v plném textu. Kromě toho provozuje knihovna také repozitář publikační činnosti akademických pracovníků univerzity.¹⁹

Dostupnost elektronických zdrojů

Knihovna UTB si dlouhodobě zakládá na široké nabídce elektronických informačních zdrojů pro účely výuky, ale i podpory vědeckovýzkumného procesu. Zdroje jsou nabízeny prostřednictvím špičkových technologií, které podporují komfortní práci a vysoké využití nabízených databází. Veškeré informační zdroje jsou dostupné skrze moderní centrální portál Xerxes <http://portal.k.utb.cz>, který je postaven na bázi známého discovery systému Summon. Jednotlivé databáze tedy není potřeba prohledávat separátně. K dispozici je také technologie SFX, která značně ulehčuje uživatelům práci zejména při dohledávání plných textů dokumentů. Veškeré elektronické zdroje jsou přístupné 24 hodin denně, a to i z počítačů mimo univerzitní síť UTB formou tzv. vzdáleného přístupu. Jedná se například o tyto konkrétní dostupné databáze²⁰:

- citační databáze Web of Science a Scopus;
- multioborové kolekce elektronických časopisů Elsevier ScienceDirect, Wiley Online Library, SpringerLink;
- multioborové plnotextové databáze Ebsco a ProQuest.

¹⁸ Dostupné z: <http://digilib.k.utb.cz>

¹⁹ Dostupné z: <https://knihovna.utb.cz/veda-a-vyzkum/podpora-vedy-a-vyzkumu/repositar-publikacni-cinnosti-utb/>

²⁰ Seznam všech databází, které má UTB ve Zlíně je dostupný z: <http://portal.k.utb.cz/databases/alphabetical/?lang=ene>

Standard 1.14: Studium studentů se specifickými potřebami

UTB ve Zlíně zajišťuje dostupné služby, stipendia a další podpůrná opatření pro vyrovnání příležitostí studovat na vysoké škole pro studenty se specifickými potřebami. Danou problematiku upravuje směrnice rektora *Podpora uchazečů a studentů se specifickými potřebami na Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně* č. 18/2018.²¹ Pro uchazeče o studium a studenty se specifickými potřebami na UTB ve Zlíně je k dispozici nabídka informačních a poradenských služeb souvisejících se studiem a s možností uplatnění absolventů studijních programů v praxi.

V první řadě se jedná o *Akademickou poradnu UTB ve Zlíně* (dále jen APO), která představuje celouniverzitní pracoviště pro pomoc studentům UTB ve Zlíně, studenty se specifickými potřebami (dále jen SpP), vyučujícím a zaměstnancům UTB ve Zlíně. Hlavním úkolem je zajišťovat, aby studijní obory akreditované na univerzitě byly v největší možné míře přístupné i studentům nevidomým a slabozrakým, neslyšícím a nedoslýchavým, s pohybovým handicapem, psychickými a dalšími obtížemi.

Nad rámec služeb APO je uchazečům s SpP o studium na UTB ve Zlíně poskytovány služby týkající se: předávání informací již před přihlášením na daný obor, informování o možnosti přítomnosti osobního asistenta nebo přepisovatelského servisu v průběhu přijímacího řízení, navýšení časové dotace nad stanovený limit, použití vlastního PC nebo speciálních psacích potřeb. Dále je pro ně zajištěna bezbariérovost budovy a kompenzační pomůcky (dle individuální potřeby) a asistenční služba.

V případě studia studentů s SpP mohou studenti využívat následujících služeb poskytovaných UTB ve Zlíně: konzultace s APO, zpracování funkční diagnostiky od speciálního pedagoga, spolupráce s tutorem (příp. fakultním koordinátorem) - zohlednění a doporučení pro studium konkrétních předmětů, zprostředkování individuálního kontaktu s vyučujícími, konzultace ohledně doporučení pro studenty se SpP, komunikace se všemi zúčastněnými v průběhu celého studia. Student má dále možnost využití technických pomůcek k získávání informací - diktafon, PC (možnost zapůjčení), dotykové obrazovky, má k dispozici učební podklady v elektronické podobě, které si může vytisknout a dopisovat si do nich poznámky. Studentům s SPV je rovněž nabízena: možnost alternativního plnění aktivit spojených se studiem tam, kde je to možné vzhledem k získání dovedností a znalostí srovnatelných s intaktní populací, možnost studijní asistence při manipulaci s přístroji, stroji, laboratorních pracích, možnost využití didaktických a kompenzačních pomůcek. V neposlední řadě je zajištěn individuální přístup jednotlivých vyučujících a upraveny podmínky při skládání zkoušek, např. delší časový limit, ústní zkoušení, asistent zapisovatel.

V současné době (červenec 2017 - červen 2022) na UTB ve Zlíně probíhá realizace Strategického projektu UTB ve Zlíně (reg.č. CZ/02.2.69/0.0/0.0/16_015/0002204), jehož jedním z cílů je další zkvalitnění studia studentů se SpP prostřednictvím modifikace studijních materiálů, metodik pro studenty se SpP a metodiky pro intaktní studenty, osvětových a odborných workshopů, dalšího vzdělávání odborného týmu a mnoha dalších aktivit.

²¹ Dostupné z: <https://www.utb.cz/en/university/official-board/internal-rules-and-regulations/>

Standard 1.15: Opatření proti neetickému jednání a k ochraně duševního vlastnictví

UTB ve Zlíně má přijata dostatečně účinná opatření k ochraně duševního vlastnictví i proti úmyslnému jednání proti dobrým mravům při studiu; zejména proti plagiátorství a podvodům při studiu. Jedná se o „Disciplinární řád pro studenty Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně“ ze dne 9. února 2017, „Etický kodex UTB (Příloha č. 4 k Statutu UTB ve Zlíně)“ a „Řád o vyslovení neplatnosti vykonání státní zkoušky nebo její součásti nebo obhajoby disertační práce a pro řízení o vyslovení neplatnosti jmenování docentem na Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně“ ze dne 4. dubna 2017.²²

II Studijní program

Soulad studijního programu s posláním vysoké školy a mezinárodní rozměr studijního programu

Standard 2.1: Soulad studijního programu s posláním a strategickými dokumenty vysoké školy

Studijní program je z hlediska vzdělávacího zaměření v souladu s Dlouhodobým záměrem vzdělávací a vědecké, výzkumné, vývojové a inovační, umělecké a další tvůrčí činnosti Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně na období 2016–2020 (dále jen „Dlouhodobý záměr UTB“)²³ a její součástí Plánem realizace Strategického záměru vzdělávací a tvůrčí činnosti Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně pro rok 2018 a také s Dlouhodobým záměrem vzdělávací a vědecké, výzkumné, vývojové a inovační a další tvůrčí činnosti Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně na období 2016–2020 (dále jen „Dlouhodobý záměr FAI“)²⁴ a její součástí Plánem realizace Strategického záměru vzdělávací a tvůrčí činnosti Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně pro rok 2018. Zaměření a orientace předloženého studijního programu je také v souladu se Statutem Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně²⁵, v němž jsou v článcích 2 a 3 vymezeny vědní disciplíny zaměřené na informační technologie, bezpečnostní technologie, řídicí a automatizační techniku a robotické systémy. Předkládaný návrh studijního programu navazuje na dlouhodobou vědeckou, výzkumnou a vývojovou práci akademických pracovníků Fakulty aplikované informatiky a v souladu se strategií Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně efektivně využívá ve výuce specialisty ostatních fakult univerzity.

V Dlouhodobém záměru UTB jsou specifikovány tři oblasti, které by měly být zabudovány do studijního programu – koncepce výuky cizích jazyků, výuka podnikatelství a rozvoj ICT dovedností studentů. Bakalářský studijní program *Software Engineering* třetí oblast - Rozvoj ICT dovedností studentů – prohlubuje už z principu obsahu jednotlivých předmětů. Způsoby výuky cizích jazyků ve studijním programu jsou detailněji popsány v sekci Standard 2.5 Jazykové kompetence. Výuka z oblasti

²² Dostupné z: <https://www.utb.cz/en/university/official-board/internal-rules-and-regulations/rules-and-regulations/>

²³ Dostupné z: <https://www.utb.cz/en/university/official-board/miscellaneous/strategic-plan/>

²⁴ Dostupné z: <https://fai.utb.cz/o-fakulte/uredni-deska/strategicky-zamer-fakulty/>

²⁵ Dostupné z: <https://fai.utb.cz/en/faculty/official-board/internal-regulations/>

ekonomiky a podnikatelství je rozdělena na dvě fáze v průběhu studia. Předpokládá se, že student vystuduje oba stupně studia – bakalářský i navazující magisterský. V rámci této koncepce celkového 5letého studia absolvuje dva předměty; v bakalářském stupni předmět Podniková ekonomika a v magisterském studiu předmět Základy podnikatelství.

Standard 2.2a: Souvislost s tvůrčí činností vysoké školy

Tvůrčí činnost je na Fakultě aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně systematicky dlouhodobě rozvíjena. Je orientována do oblastí softwarového inženýrství, informačních technologií, kybernetické bezpečnosti, automatizačních technik a robotických systémů, řízení průmyslových procesů, aplikací informačních technologií v řízení průmyslové výroby, bezpečnostních technologií a krizového řízení. Orientace tvůrčí činnosti akademických pracovníků Fakulty aplikované informatiky je plně v souladu s oblastmi vzdělávání, v rámci nichž bude studijní program uskutečňován. Zapojení jednotlivých pracovníků do publikační činnosti je zřejmé z formuláře *C-I – Personální zabezpečení a CII*, kde jsou uvedeny tvůrčí aktivity a řešené projekty vztahující se k předloženému studijnímu programu.

Významná publikační aktivita akademických pracovníků fakulty v oblastech vzdělávání daného studijního programu je zřejmá také z kvantitativního výpisu publikací v letech 2013-2018 z databáze WOS respektive SCOPUS. V databázi WOS je v době přípravy akreditační žádosti indexováno celkem 613 publikačních výstupů, které jsou svým odborným zaměřením v souladu s oblastmi vzdělávání daného studijního programu. Detailní přehled nejpočetnějších a nejrelevantnějších WOS kategorií je uveden v tabulce 1.

V databázi SCOPUS bylo v době přípravy akreditační žádosti evidováno více než 1000 publikačních záznamů akademických pracovníků fakulty. Detailní přehled počtů v nejrelevantnějších SCOPUS kategoriích je uveden v tabulce 2.

Tabulka 1: Počet publikačních výstupů akademických pracovníků FAI indexovaných v databázi WOS v letech 2013-2018 (tríděno dle WOS oborových kategorií)

Web of Science Categories	Počet záznamů	Procentuální podíl z celk. počtu 613
Computer Science Artificial Intelligence	207	33,8%
Computer Science Theory Methods	191	31,2%
Engineering Electrical Electronic	151	24,6%
Automation Control Systems	108	17,6%
Physics Applied	66	10,8%
Mathematics Applied	63	10,3%
Telecommunications	61	10,0%
Computer Science Interdisciplinary Applications	53	8,6%

Engineering Multidisciplinary	42	6,9%
Computer Science Information Systems	41	6,7%
Computer Science Software Engineering	35	5,7%
Robotics	31	5,1%
Engineering Industrial	22	3,6%
Operations Research Management Science	21	3,4%
Economics	20	3,3%
Instruments Instrumentation	17	2,8%
Optics	12	2,0%
Social Sciences Interdisciplinary	12	2,0%
Environmental Sciences	11	1,8%
Materials Science Multidisciplinary	11	1,8%
Remote Sensing	11	1,8%
Transportation Science Technology	11	1,8%
Energy Fuels	10	1,6%
Mathematics Interdisciplinary Applications	10	1,6%
Mechanics	8	1,3%
Computer Science Cybernetics	7	1,1%
Computer Science Hardware Architecture	7	1,1%
Multidisciplinary Sciences	7	1,1%
Mathematics	6	1,0%
Education Scientific Disciplines	5	0,8%
Engineering Chemical	5	0,8%
Engineering Manufacturing	4	0,7%
Engineering Mechanical	4	0,7%
Statistics Probability	4	0,7%
Engineering Environmental	3	0,5%
History Philosophy Of Science	3	0,5%
Management	3	0,5%
Nanoscience Nanotechnology	3	0,5%
Physics Condensed Matter	3	0,5%
Physics Mathematical	3	0,5%

Polymer Science	3	0,5%
Business	2	0,3%
Education Educational Research	2	0,3%
Engineering Biomedical	2	0,3%
Imaging Science Photographic Technology	2	0,3%
Materials Science Coatings Films	2	0,3%
Materials Science Composites	2	0,3%
Physics Multidisciplinary	2	0,3%
Planning Development	2	0,3%
Public Environmental Occupational Health	2	0,3%
Social Sciences Mathematical Methods	2	0,3%
Thermodynamics	2	0,3%
Construction Building Technology	1	0,2%
Electrochemistry	1	0,2%
Environmental Studies	1	0,2%
Green Sustainable Science Technology	1	0,2%
Logic	1	0,2%
Materials Science Biomaterials	1	0,2%
Materials Science Characterization Testing	1	0,2%
Mathematical Computational Biology	1	0,2%
Transportation	1	0,2%

Tabulka 2: Počet publikačních výstupů akademických pracovníků FAI indexovaných v databázi SCOPUS v letech 2013-2018 (tríděno dle SCOPUS oborových kategorií)

SCOPUS subject Area	Počet záznamů	Procentuální podíl z celk. počtu 1019
Engineering	607	59,6%
Computer Science	464	45,5%
Mathematics	289	28,4%
Materials Science	154	15,1%
Physics and Astronomy	113	11,1%
Chemistry	102	10,0%
Social Sciences	37	3,6%
Chemical Engineering	27	2,6%
Environmental Science	26	2,6%

Energy	25	2,5%
Decision Sciences	22	2,2%
Business, Management and Accounting	12	1,2%
Economics, Econometrics and Finance	2	0,2%

Plně v souladu s oblastmi vzdělávání, v jejichž rámci bude studijní program uskutečňován, je i grantová a projektová činnost fakulty. Na fakultě byla v uplynulých pěti letech řešena řada resortních grantů a projektů, které svým zaměřením úzce souvisí s oblastmi vzdělávání daného studijního programu. Aktuálně je na fakultě řešeno 7 projektů financovaných Ministerstvem průmyslu a obchodu, 1 projekt financovaný Technologickou agenturou ČR, 3 projekty financované Ministerstvem vnitra a 1 projekt Národního programu udržitelnosti financovaný Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy. Fakulta aplikované informatiky byla úspěšná i v přípravě projektových žádostí v rámci operačního programu Věda, výzkum a vzdělávání. Aktuálně pracovníci FAI řeší 4 projekty OP VVV, z nichž jeden je určen pro rozvoj výukového prostředí (MoVi – FAI) a druhý je zaměřen na tvorbu a inovaci studijních programů. Vedle těchto velkých projektů se pracovníci fakulty aktivně zapojují do řešení inovačních voucherů a drobných projektů aplikovaného a smluvního výzkumu.

Součástí Fakulty aplikované informatiky je i Regionální výzkumné centrum CEBIA-Tech, které bylo vybudováno v rámci evropského Operačního programu VaVpI. Toto Centrum disponuje novými laboratořemi vybavenými moderními stroji, přístroji a zařízeními a jeho aktivity jsou mimo jiné orientovány i do oblastí přímo související se zaměřením studijního programu. Toto výzkumné centrum významně podporuje tvůrčí činnost fakulty.

Zapojení akademických pracovníků Fakulty aplikované informatiky do tvůrčích činností je zřejmé z Centrální evidence projektů²⁶ a průběžně z Výročních zpráv fakulty²⁷ a Výročních zpráv UTB²⁸. Při řešení projektů, zejména rezortních jsou v omezené míře zapojováni do tvůrčí činnosti studenti zpravidla prezenční formy studia.

Standard 2.3: Mezinárodní rozměr studijního programu

Internacionalizace studijních programů je jedním z prioritních cílů Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně. Je v souladu se strategií určenou Dlouhodobým záměrem UTB ve Zlíně na období 2016-2020. Hlavním cílem internacionalizace studijních programů je trvalé navyšování počtu studentů bakalářských a magisterských studijních programů, kteří absolvují během svého studia zahraniční studijní nebo odbornou praktickou stáž.

Studenti mají možnost vyjíždět na zahraniční univerzity zejména v rámci programu Erasmus+. Fakulta aplikované informatiky má uzavřeno 75 bilaterálních smluv se zahraničními univerzitami z téměř všech programových zemí programu Erasmus+. Všechna zahraniční partnerská pracoviště mají obdobná

²⁶ Dostupné z: <https://www.rvvi.cz/>

²⁷ Dostupné z: <https://www.utb.cz/en/university/official-board/miscellaneous/annual-reports/>

²⁸ Dostupné z: <https://www.utb.cz/univerzita/uredni-deska/ruzne/vyrocní-zpravy/>

odborná zaměření jako Fakulta aplikované informatiky. V rámci programu pro tzv. freemovey mohou studenti FAI vycestovat na studijní pobyt nebo praktickou stáž na jakoukoli univerzitu na světě. Studenti mohou využít stávající spolupráce FAI s konkrétní zahraniční partnerskou institucí, se kterou má FAI uzavřenu smlouvu o spolupráci, nebo si mohou sami najít zahraniční instituci dle svého studijního zaměření.

Výjezdy studentů na výukové pobyty i pracovní stáže podléhají výběrovému řízení. Kritérii ve výběrovém řízení jsou vážený studijní průměr za celou dosavadní dobu studia a znalost anglického jazyka v ústním i písemném projevu. Doba trvání studijních pobytů je zpravidla 4 měsíce, což je doba, která obvykle pokryje dobu trvání semestru na zahraniční škole a zkouškové období. Snahou je, aby studenti zahraničním studijním pobytem plnohodnotně nahradili semestr absolvovaný na FAI a nemuseli prodlužovat studium. Studijní plány na zahraničních školách jsou v součinnosti s garanty oborů sestavovány tak, aby předměty studované na zahraničních univerzitách byly v co největší míře ve shodě s předměty studovanými v rámci téhož semestru příslušného studijního oboru na FAI. Pokud student neabsolvuje všechny předměty na zahraniční vysoké škole podle studijního plánu pro daný semestr, musí po svém návratu ze studijního pobytu v zahraničí po dohodě s garantem oboru a jednotlivými vyučujícími individuálně tyto předměty absolvovat a řádně ukončit na FAI. Počty vyjíždějících studentů jsou každoročně zveřejňovány ve výroční zprávě FAI.

V rámci projektu Erasmus+ přijíždí na krátkodobé pobyty v délce jednoho semestru studenti ze zahraničních vysokých škol, se kterými má FAI uzavřenu bilaterální smlouvu. Pro přijíždějící zahraniční studenty FAI zveřejňuje seznam předmětů, které jsou vyučovány v angličtině. Tento seznam je pravidelně aktualizován.

Podporu má rovněž mezinárodní výměna akademických pracovníků. Výukové pobyty přijíždějících akademických pracovníků jsou předem naplánovány v součinnosti s vyučujícími předmětů, do nichž je výuka přijíždějících učitelů zahrnuta tak, aby co nejlépe zapadly do koncepce jednotlivých předmětů. Výjezdy akademických pracovníků FAI podléhají internímu výběrovému řízení. Informace o výběrovém řízení pro výjezdy zaměstnanců jsou umístěny v interní části webových stránek FAI. Všichni zaměstnanci jsou o výběrovém řízení rovněž informováni e-mailem prostřednictvím jejich pracovních e-mailových adres. Děkan FAI jmenuje výběrovou komisi, která posuzuje přihlášky uchazečů. Při výběru uchazečů je bráno v úvahu, jakým způsobem se zaměstnanci v minulosti podíleli na rozvoji internacionalizace fakulty (vedení pracovních stáží zahraničních studentů, podíl na výuce zahraničních studentů, aktivní navazování spolupráce se zahraničními pracovišti atd.). Výsledky výběrového řízení pro mobility zaměstnanců jsou zveřejňovány na úřední desce a jsou umístěny v interní části webových stránek FAI. Z každého výběrového řízení je vyhotoven zápis, ze kterého je rovněž zřejmý klíč pro výběr uchazečů. V každém akademickém roce vyjíždí na výukový pobyt cca 15 akademických pracovníků a přibližně stejný počet zahraničních akademických pracovníků přijíždí na FAI. Přesná čísla o počtech mobilit akademických pracovníků jsou zveřejňována ve výročních zprávách FAI.

UTB i FAI disponují mezinárodním oddělením, které poskytuje svým studentům i zaměstnancům veškerý servis a informace týkající se podmínek studia v zahraničí a výukových pobytů, výběrového

řízení, víz, ubytování apod., a to před, během i po ukončení mobility. Rovněž zahraniční partneři mají předem k dispozici veškeré informace týkající se mobility.

Profil absolventa a obsah studia

Standard 2.4: Soulad získaných odborných znalostí, dovedností a způsobilostí s typem a profilem studijního programu

Bakalářský studijní program *Software Engineering* je akademicky zaměřený studijní program, který nabízí vzdělání z oblasti informačních technologií, které jsou vysoce žádané na trhu práce. Studium nabízí kombinaci teoretických i praktických znalostí umožňující absolventům programu přejít přímo do praxe. Zároveň absolventi také získají dostatek znalostí, dovedností a kompetencí, které jim umožní pokračovat ve studiu v navazujícím magisterském studijním programu. Získají potřebné znalosti z analýzy, návrhu a vývoje, testování, nasazení a údržby nejen čistě softwarových systémů, ale i systémů kombinujících návrh a vývoj softwaru a hardwaru. Absolvent bude seznámen s tvorbou informačních systémů a jejich zabezpečením. V praxi se může uplatnit jako člen vývojových a testovacích týmů v softwarových firmách, nejen pro vývoj zakázkového softwaru, ale také původních inovativních produktů. Může pracovat v průmyslových a obchodních podnicích, ve státní správě jako analytik, vývojář nebo správce podpůrných softwarových produktů, či vytvářet úpravy a doplňky pro existující systémy včetně prvků strojového učení a umělé inteligence.

Předkládaný studijní program včetně profilu absolventa je plně v souladu s Dlouhodobým záměrem UTB, který si vytyčil jako jeden z cílů implementaci Národního kvalifikačního rámce terciárního vzdělávání. Podrobněji je profil absolventa studijního programu specifikován v části *B - I* žádosti o akreditaci.

Následující tabulka uvádí základní tematické okruhy, které jsou u předkládaného studijního programu *Software Engineering* v plném nebo částečném souladu s Nařízením vlády č. 275/2016 Sb., o oblastech vzdělávání ve vysokém školství.

Tabulka 3: Soulad studijního programu Software Engineering se základními tematickými okruhy pro oblast vzdělávání Informatika (hodnota 5 odpovídá 100% souladu s tematickým okruhem, hodnota 0 vyjadřuje 0% soulad s tematickým okruhem)

Základní tematické okruhy	5	4	3	2	1	0
Teorie informace,	x					
Diskrétní matematika, kombinatorika a teorie grafů,				x		
Matematická logika					x	
Programování,	x					
Algoritmizace, teorie algoritmů,	x					
Teorie složitosti a teorie vyčíslitelnosti,					x	

Číslicové a vestavné systémy,	x					
Počítačové systémy, sítě a komunikační technologie,	x					
Webové a mobilní technologie,	x					
Paralelní a distribuované algoritmy a systémy,					x	
Informační a počítačová bezpečnost, kódy a kryptologie,		x				
Uživatelská rozhraní,				x		
Zpracování přirozeného jazyka, textové, obrazové a multimediální informace,				x		
Zpracování velkých dat a vytěžování znalostí z dat,				x		
Umělá inteligence a strojové učení, softcomputing,	x					
Optimalizace a operační výzkum,		x				
Počítačové modelování a simulace,				x		
Počítačové architektury,	x					
Operační systémy,	x					
Databázové systémy a datové sklady,	x					
Formální jazyky, gramatiky a automaty,			x			
Programovací jazyky a paradigmaty,			x			
Překladače a programovací technologie,			x			
Software Engineering,	x					
Informační systémy,		x				
Počítačová grafika a animace,	x					
Inteligentní plánování, rozvrhování, predikce a diagnostika, spolehlivost.				x		

Standard 2.5 Jazykové kompetence

Výuka cizích jazyků na Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně je jedním z prioritních cílů Dlouhodobého záměru univerzity na období 2016–2020. V souladu s tímto prioritním cílem je do všech nově připravovaných akreditačních žádostí studijních programů implementována nová koncepce výuky jazyků, v rámci níž je v bakalářském stupni studia počítáno s výukou cizího jazyka ve čtyřech semestrech. Studenti v prezenční formě studia povinně studují jazyk anglický, studenti studující v kombinované formě si mohou vybrat mezi jazykem anglickým, německým a ruským. U studentů se předpokládá počáteční jazyková znalost alespoň na úrovni A2, během studia postupně dosáhnou jazykové úrovně B1, B1+ a B2. Podle zvolené koncepce výuky jazyků je výuka v prezenční i

kombinované formě studia realizována formou povinných předmětů zakončených klasifikovaným zápočtem a zkouškou.

Během bakalářského i magisterského stupně studia studenti prohlubují své jazykové znalosti i v odborných předmětech. Řada odborných předmětů vychází ze zahraniční literatury, převážně anglické; ta je studentům doporučována k přípravě na zkoušku z odborného předmětu. Svě jazykové dovednosti mohou prohlubovat i při vypracovávání semestrálních a kvalifikačních prací v cizím jazyce.

K výraznému zvýšení jazykových kompetencí studentů přispívá i studium v zahraničí. V rámci programu Erasmus+ a Freemover mohou studenti absolvovat jeden semestr výuky v zahraničí na partnerské vysoké škole, se kterou má Fakulta aplikované informatiky uzavřenu bilaterální smlouvu. V době přípravy akreditační žádosti tohoto studijního programu měla Fakulta aplikované informatiky uzavřeno více jak 75 bilaterálních smluv, což skýtá dostatečnou nabídku pro studium v zahraničí.

Standard 2.6 Pravidla a podmínky utváření studijních plánů

Fakulta aplikované informatiky má v souladu se Studijním a zkušebním řádem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně²⁹ ustanoveny Rady studijních programů Fakulty aplikované informatiky³⁰. Jedním z úkolů Rad studijních programů je navrhnout, projednávat a schvalovat studijní plány studijních programů a dále projednávat a schvalovat změny ve studijních plánech. Podmínky pro přijetí ke studiu jsou stanoveny Směrnicí děkana k přijímacímu řízení, která je každoročně vydávána na Fakultě aplikované informatiky. V této směrnici jsou konkretizovány požadavky pro přijetí v daném akademickém roce a je zveřejňována na úřední desce FAI. Směrnice se vydávají v českém i anglickém jazyce³¹.

Do studijních plánů akademicky zaměřeného studijního programu *Software Engineering* jsou zařazeny základní teoretické předměty profilujícího základu (dále jen „ZT“) a předměty profilujícího základu (dále jen „PZ“). Předměty ZT umožňují studentům získat především obecné teoretické znalosti ve stěžejních předmětech studovaného programu, které jsou potřebné pro výkon povolání. Prostřednictvím předmětů PZ studenti získají znalosti, které rozšíří a doplní jejich odborný profil. Každý předmět může mít v kartě předmětu definovány prerekvizity, korekvizity a ekvivalence nutné ke splnění povinností daného předmětu. Studijní plán uvedeného studijního programu je koncipován tak, aby studenta provedl všemi potřebnými základními teoretickými předměty a předměty profilového základu s cílem úspěšného zvládnutí všech tematických okruhů státní závěrečné zkoušky.

Při tvorbě studijních plánů bakalářského studijního programu se vychází z evropského kreditního systému *European Credit Transfer System* (dále jen „ECTS“), UTB je držitelem „ECTS label“ opravňující tento systém využívat. Jeden ECTS kredit představuje studijní zátěž 27 hodin, přičemž je zde kromě přímé výuky započítána i doba odpovídající samostudiu, tvorbě seminárních prací, vypracování protokolů do laboratorních cvičení apod. Studijní plán je koncipován tak, aby součet ECTS

²⁹ Dostupné z: <https://www.utb.cz/en/university/official-board/internal-rules-and-regulations/rules-and-regulations/>

³⁰ Dostupné z: <https://fai.utb.cz/slozeni-rady-studijnich-programu/>

³¹ Dostupné z: <https://fai.utb.cz/en/faculty/official-board/internal-regulations/>

kreditů povinných a povinně volitelných předmětů v jednom akademickém roce byl 60 ECTS kreditů, což u tříleté standardní délky studia v bakalářském studijním programu představuje 180 ECTS kreditů.

Časová týdenní zátěž v jednotlivých semestrech prezenční formy studia je v rozmezí 23-27 hodin v součtu všech přednášek, cvičení a seminářů povinných a povinně volitelných předmětů. U kombinované formy studia bylo dodrženo pravidlo 224 hodin prezenčních konzultací za přítomnosti studenta v akademickém roce. V rámci této přímé výuky u kombinované formy studia probíhají konzultace k tématům, která jsou sdělena studentům předem s dostatečným předstihem, v omezené míře probíhá i laboratorní výuka.

Studijní plán studijního programu obsahuje také předměty, ve kterých studenti zpracovávají seminární práce či malé výzkumné zprávy, čímž si osvojují výzkumné činnosti a dovednosti během studia. Praktické dovednosti studenti získávají také v laboratorních cvičeních prakticky orientovaných předmětů, v nichž se studenti učí programovat v různých programovacích jazycích, různých webových technologiích, navrhovat databáze, programovat mobilní aplikace či programovat konkrétní úlohy z dalších předmětů profilujícího a teoretického základu pro osvojení dané problematiky. U některých předmětů uskutečňují vyučující projektovou výuku s cílem rozvíjet u studentů tvůrčí myšlení a současně vzájemnou spolupráci při řešení zadaného úkolu. Řada studentů během akademického roku pracuje na pozici pomocné vědecké síly, v rámci této pozice řeší samostatně odborné téma zadané svým vedoucím. Dosažené výsledky zpravidla obhajuje v rámci soutěže *Studentská tvůrčí a odborná činnost (STOČ)*, jejíž je FAI spolupořadatel.

Standard 2.7 Vymezení uplatnění absolventů

Uplatnění absolventů studijního programu *Software Engineering* je uvedeno v části *B-I* akreditační žádosti. Profil absolventa studijního programu, typické pracovní pozice jsou pak specifikovány v části *D-I* téhož materiálu. V rámci tohoto studijního programu jsou vychováváni odborníci pro analýzu, návrh a vývoj, testování, nasazení a údržbu nejen čistě softwarových systémů, ale i systémů kombinujících návrh a vývoj softwaru a hardwaru. Student bude seznámen s tvorbou informačních systémů a jejich zabezpečením. V praxi se může absolvent uplatnit jako člen vývojových a testovacích týmů v softwarových firmách, nejen pro vývoj zakázkového softwaru, ale také původních inovativních produktů, které zahrnují např. i prvky umělé inteligence a strojového učení. Může pracovat v průmyslových a obchodních podnicích, ve státní správě jako analytik, vývojář nebo správce podpůrných softwarových produktů, či vytvářet úpravy a doplňky pro existující systémy.

Standard 2.8 Standardní doba studia

Standardní doba studia pro daný bakalářský studijní program jsou tři roky, této délce studia odpovídá celkem 180 ECTS kreditů. Jak již bylo uvedeno v části 2.6 *Sebehodnotící zprávy*, jeden ECTS kredit představuje studijní zátěž 27 hodin, přičemž ve studijní zátěži je kromě přímé výuky započítána i doba odpovídající samostudiu, tvorbě seminárních prací, vypracování protokolů do laboratorních cvičení apod. Této studijní zátěži odpovídá kreditové ohodnocení povinných a povinně volitelných předmětů

studijního plánu, přičemž bylo dodrženo pravidlo maximálně 60-ti kreditů P a PV předmětů v akademickém roce. Zpravidla je počet kreditů rovnoměrně rozdělen mezi zimní a letní semestr, tedy 30 ECTS kreditů na semestr. Kreditové ohodnocení jednotlivých předmětů také splňuje doporučené postupy Národního akreditačního úřadu pro přípravu studijních programů. Obdobně je také volen způsob zakončení předmětů tak, aby student měl reálnou šanci absolvovat daný obor ve standardní době studia.

Standard 2.9 Soulad obsahu studia s cíli studia a profilem absolventa

Soulad mezi cíli studia a obsahem studia je zřejmý z obsahu předložených akreditačních dokumentů. Cíle studia a profil absolventa jsou popsány v části *B-I – Charakteristika studijního programu*. Těmto cílům odpovídá skladba i obsah studovaných předmětů, které umožní dosažení uvedeného profilu absolventa (část *B-IIa – Studijní plány a návrh témat prací*). V bakalářském studiu studenti získávají postupně znalosti programování od základních až po pokročilé, znalosti celého cyklu návrhu, vývoje a údržby softwaru. K základní skladbě softwarového inženýrství student absolvuje matematický a fyzikální základ a výše uvedené rozvíjí prostřednictvím dalších předmětů ZT a PZ z oblasti teoretické informatiky, teorie informace, kryptologie či umělé a výpočetní inteligence.

Cílem bakalářského studia ve studijním programu *Software Engineering* je poskytnout teoretické vzdělání a profesní dovednosti zejména v oblasti informatiky a softwarového inženýrství.

Cíle studia se promítají do profilu absolventa. V rámci studijního programu *Software Engineering* studenti získají kombinaci teoretických i praktických znalostí umožňující přejít přímo do praxe. Zároveň také získají dostatek znalostí, dovedností a kompetencí, které jim umožní pokračovat ve studiu v navazujícím magisterském studijním programu. Absolvent studijního programu bude mít znalosti jednotlivých úrovní architektur počítačových systémů, především číslicových obvodů, procesorů, úložišť dat, počítačových sítí, operačních a databázových systémů. Získá potřebné znalosti z analýzy, návrhu a vývoje, testování, nasazení a údržby nejen čistě softwarových systémů, ale i systémů kombinujících návrh a vývoj softwaru a hardwaru. Absolvent bude seznámen s tvorbou informačních systémů, jejich zabezpečením, tvorbou uživatelských rozhraní a aplikování počítačové grafiky. Dokáže aplikovat znalosti z programování mobilních a webových technologií, bude mít znalosti práce v týmu a tvorby kódu s využitím nástrojů na testování softwaru. Absolvent bude mít přehled o moderních technologiích z oblasti umělé inteligence..

Standard 2.12 Struktura a rozsah studijních předmětů

V souladu s požadavky Národního akreditačního úřadu jsou předměty členěny na základní teoretické předměty profilujícího základu (ZT) a předměty profilujícího základu (PZ). Studijní plán bakalářského studijního programu obsahuje 9 předmětů ZT s celkovým kreditovým ohodnocením 42 ECTS kreditů a 14 předmětů PZ s celkovým počtem kreditů 63. Zbýlý počet kreditů tvoří předměty ostatní (sportovní aktivity, jazyky apod.). Skladba těchto předmětů je uvedena ve formuláři *B-IIa - Studijní plány a návrh témat prací*, přičemž byly dodrženy návaznosti jednotlivých předmětů s cílem osvojit si základní

teoretické znalosti a praktické dovednosti tak, aby byl naplněn deklarovaný profil absolventa studijního programu. Při návrhu tematických okruhů státních závěrečných zkoušek je vždy uvedeno, ze kterých předmětů studijního plánu tyto okruhy vycházejí.

Podrobnější obsahy a struktury předmětů jsou uvedeny ve formuláři *B-III – Charakteristika studijního předmětu* pro jednotlivé předměty studijního plánu.

Většina předmětů studijního plánu prezenčního studia je uskutečňována ve formě přednášek, kde jsou uvedeny teoretické základy předmětu, a cvičení, popř. semináře, ve kterých jsou tyto poznatky procvičeny a prohloubeny. Rozsah přednášek je zpravidla 1-2 hodiny týdně a rozsah cvičení popř. seminářů je 1-4 hodiny týdně. V kombinované formě studia je výuka koncipována formou řízených konzultací za přítomnosti studenta v rozsahu 6 – 22 hod řízených konzultací za předmět a semestr v součtu 105-119 hodin/semestr a 224 hodin/ak. rok. Výjimkou je předmět Bakalářská práce v posledním semestru, který má vyšší hodinovou i kreditovou dotaci z důvodů podstatně vyšší studijní zátěže na studenta spojenou s vypracováním této závěrečné kvalifikační práce.

Standard 2.14 Soulad obsahu studijních předmětů, státních zkoušek a kvalifikačních prací s výsledky učení a profilem absolventa

Obsah jednotlivých předmětů je uveden v kartách předmětů ve formulářích *B-III – Charakteristika studijního předmětu*. Každý předmět má přesně definovanou náplň výuky pro čtrnáct týdnů semestru (12 týdnů v posledním semestru) spolu s prerekvizitami, korekvizitami a ekvivalencemi, jsou-li pro daný předmět definovány.

V kartách předmětů je přesně definována forma ověření studijních výsledků a podmínky pro úspěšné absolvování předmětu. Většina předmětů je zakončena konkrétní formou klasifikovaného zakončení (klasifikovaný zápočet, zkouška), přičemž je respektována maximální studijní zátěž 7 klasifikačních zakončení za semestr.

K ohodnocení znalostí studenta v jednotlivých předmětech zakončených klasifikací (klasifikovaný zápočet, zkouška) je využito ECTS hodnocení dle Studijního a zkušebního řádu UTB (dále jen SZŘ UTB), článek 14, odst. (1)³², viz následující tabulka:

Tabulka 4: Klasifikační tabulka ECTS

Stupeň ECTS	Slovní vyjádření	Číselné vyjádření
A	Výborně / Excelent	1
B	Velmi dobře / Very good	1,5
C	Dobře / Good	2
D	Uspokojivě / Satisfactory	2,5

³² Dostupné z: <https://www.utb.cz/en/university/official-board/internal-rules-and-regulations/>

E	Dostatečně / Sufficient	3
F	Nedostatečně / Unsatisfactory	-
FX *	Nedostatečně / Unsatisfactory	-

*) Pokud je student hodnocen stupněm FX, je mu při opětovném zápisu předmětu uznán zápočet.

Státní závěrečná zkouška (dále jen „SZZ“) se dle SZŘ UTB, článku 26 skládá z obhajoby bakalářské práce a ze státní zkoušky, skládající se ze dvou povinných předmětů.

Povinnými předměty jsou:

1. *Information and communication systems*
2. *Programming techniques and software design*

Předmět *Information and communication systems* obsahuje okruhy z vyučovaných předmětů: Theoretical Informatics, Theory of Information Transmission, Database Systems, Cryptology, Operating Systems, Computer Hardware Architecture, Computer Networks, Technology www, Advanced Web Technologies, Artificial and Computational Intelligence, Modern Computer Graphics.

Předmět *Programming techniques and software design* obsahuje okruhy z vyučovaných předmětů: Programming and Algoritmization, Algorithms and Data Structures, Software Systems Analysis and Modelling, Object-oriented Programming and Design Patterns, Fundamentals of C Language, Programming in C++ Language, Application Frameworks, Development of Network Applications, Software Testing, Programming of Mobile Applications, Embedded systems with microcomputers, Practical Class of Programming.

Témata bakalářských prací jsou každoročně schvalována garantem studijního programu na začátku zimního semestru posledního roku studia dle *Pravidel průběhu studia ve studijních programech na Fakultě aplikované informatiky* (dále jen „Pravidel“), článku 4, odst. (2)³³. Počet uveřejněných témat převyšuje počet studentů závěrečného ročníku, tímto navýšením počtu témat mají studenti zajištěnu možnost výběru. Návrhy témat jsou před předložením garantovi studijního programu nejdříve posuzovány interní komisí, kterou jmenuje garant studijního programu. Tímto krokem je zajištěna relevantnost daného tématu s profilem absolventa již před předložením ke schválení. Vnitřní normou Směrnice děkana SD/08/15 – *Pravidla pro vypisování bakalářských a diplomových prací*³⁴ je stanoven maximální počet prací vedených pedagogem, což zaručuje dostatečný prostor na to, aby se vedoucí práce mohl studentovi věnovat na pravidelných konzultacích během posledního ročníku. Mimo těchto konzultací jsou v průběhu letního semestru organizovány garantem studijního programu tzv. kontrolní dny, na kterých student prezentuje aktuální stav řešení bakalářské práce. Studenti absolvují během roku minimálně dva kontrolní dny. Aktivní účast na těchto dnech je nutnou podmínkou pro udělení zápočtu za předmět Bakalářská práce.

³³ Dostupné z: <https://fai.utb.cz/en/faculty/official-board/internal-regulations/>

³⁴ Dostupné z: <https://fai.utb.cz/o-fakulte/uredni-deska/vnitri-normy-fai/smernice-dekana/>

FAI používá pro metody výuky v prezenční formě klasické způsoby přímé výuky, jako jsou přednášky, laboratorní cvičení, výpočetní semináře, exkurze apod. Tyto formy jsou zpravidla doplněny o e-learningový systém Learning Management Systém (LMS) Moodle³⁵, který je na FAI dlouhodobě využívám k distribuci studijních materiálů, ale také k ověření studijních výsledků formou on-line testů, odevzdávání protokolů z laboratorních úloh apod. V době přípravy akreditační žádosti UTB buduje centralizované řešení LMS Moodle, v rámci něhož dojde k propojení výukových materiálů napříč fakultami.

U kombinované formy studia v rámci přímé výuky za přítomnosti studentů probíhají konzultace k tématům, která jsou sdělena studentům dopředu s dostatečným předstihem, v omezené míře probíhá i laboratorní výuka. Velká pozornost je věnována LMS Moodle, kde mají studenti kombinované formy studia k dispozici doplňující studijní materiály ve formě přednášek, vypracovaných vzorových řešení, laboratorních cvičení apod. tak, aby si mohli doplnit své znalosti samostudiem a připravili si dotazy pro řízené konzultace daného předmětu.

Pro výuku praktických cvičení a laboratorí disponuje FAI dostatečným počtem počítačových učeben a odborných laboratorí. V současnosti je k dispozici 13 počítačových učeben a 9 odborných laboratorí, ve kterých probíhá praktická výuka, v případě potřeby jsou tyto učebny zpřístupněny studentům i mimo rozvrhovanou výuku. Studenti mají také možnost využívat služeb areálové studovny přímo v budově FAI, v níž je k dispozici 45 počítačů pro studijní účely s možností scanování a tisku dokumentů.

Vzdělávací a tvůrčí činnost ve studijním programu

Standard 3.1 Metody výuky

Podle charakteru studijních předmětů v prezenční formě studia mají studenti možnost teoretické poznatky získané na přednáškách osvojit a prohloubit ve výpočetních seminářích a laboratorních cvičeních. Výuka některých předmětů je obohacena o jednorázové exkurze, které probíhají na základě dohody ve firmách, popř. orgánech státní správy. V některých předmětech výuka probíhá formou projektové činnosti. Studenti pracují během semestru na zadaném projektu, průběžně v semestru prezentují své výsledky, na závěr semestru proběhne obhajoba projektu. Na jednom projektu pracují průměrně dva až čtyři studenti s cílem podporovat spolupráci při řešení zadaného úkolu.

Příkladem úzkého propojení studia s praxí je tzv. **expertní výuka**, jejímž cílem je poskytnout studentům praktický pohled na studovanou problematiku. Pro studenty bakalářského studia jsou organizovány přednášky vedené odborníky z praxe s cílem zvýšit zájem studentů o daný předmět a studijní program. Přednášky jsou vedeny nejen odborníky z firem, které sídlí ve Vědecko – technickém parku, který je součástí Fakulty aplikované informatiky, ale i odborníky z průmyslové praxe. V rámci studijního programu *Software Engineering* je ve skladbě studijního plánu rovněž navržen předmět Softwarové technologie v průmyslu, jehož cílem je ve spolupráci s průmyslovými a softwarovými společnostmi představit zajímavá řešení a propojit tak akademický svět se světem průmyslové praxe.

³⁵ Dostupný z: <https://vyuka.fai.utb.cz>

Další možností získání informací k dané problematice je využití e-learningového systému LMS Moodle, který využívá většina vyučujících pro distribuci výukových materiálů, testování znalostí, ale také kontaktu se studenty.

Kombinovaná forma studia využívá kromě pravidelné kontaktní výuky během semestru také možnosti již výše zmíněného e-learningového systému LMS Moodle. U této formy studia je kladen velký důraz na vypracování samostatných projektů s cílem nahradit obsah seminářů a laboratorních cvičení.

Standard 3.2 Forma studia

Na FAI probíhá výuka v prezenční formě studia nejčastěji formou přednášek, laboratorních popř. počítačových cvičení a výpočetních seminářů. Časová náročnost předmětů je vyjádřena počtem ECTS kreditů, přičemž 1 ECTS kredit značí 27 hodin, které student během semestru věnuje danému předmětu. Jedná se jak o přímou výuku (přednášky, cvičení, semináře), tak samostudium a příprava na hodiny. Předměty teoretického základu a profilujícího základu mají kredity v rozsahu 1-6 kreditů, což značí časovou náročnost 27 – 162 hodin. Tomuto časovému zatížení odpovídá průměrně 42% přímé výuky a 58% samostudia.

U kombinované formy studia výuka probíhá formou řízených konzultací za přítomnosti studenta blokově zpravidla v pátek a sobotu, a to 1x za 14 dní. Na těchto konzultacích probíhá částečně přímá výuka, důraz je kladen zejména na konzultace k dané problematice. Témata ke konzultacím jsou dána studentům s dostatečným předstihem tak, aby se mohli na danou problematiku připravit předem. Z hlediska podílu přímé výuky k celkovému kreditovému vyjádření v ECTS kreditech je to průměrně 14% přímé výuky a zbylých 86% v dalších aktivitách, především samostudiu a tvorbě projektů. Toto rozložení je očekávatelné vzhledem ke kombinované formě studia, kde je větší důraz kladen na samostudium. O to větší důraz je v případě kombinované formy kladen na přístupnost informačních zdrojů především skrze e-learningový systém LMS Moodle³⁶ a studijní opory. Další možnosti kontaktu s vyučujícím jsou v rámci konzultačních hodin, které mají akademičtí pracovníci vypsány v objemu minimálně 2 hodiny týdně během celého semestru.

Konkrétní formy výuky jsou specifikovány u každého předmětu ve formuláři *B-III – Charakteristika studijního předmětu*. Všechny předměty mají v těchto kartách taktéž specifikovány podmínky pro získání zápočtu a absolvování předmětu a formu zakončení. Většinou se jedná o písemnou, ústní nebo kombinovanou formu zkoušení.

Standard 3.3 Studijní literatura, studijní opory

Každý předmět má uveden v kartě *B-III – Charakteristika studijního předmětu*, seznam nejdůležitější literatury rozdělené na *Povinnou* a *Doporučenou literaturu*. Jelikož předkládaná akreditační žádost je připravována pro studium v českém i anglickém jazyce, obsahuje každá karta předmětu minimálně dva

³⁶ Dostupný z: <https://vyuka.fai.utb.cz>

zdroje studijní literatury v angličtině. Tato studijní literatura není určena jen pro studenty studující daný studijní program v angličtině, ale mohou ji využívat i studenti studující v jazyce české s cílem zvýšení jazykových kompetencí. Tyto studijní zdroje jsou studentům představeny v úvodních přednáškách, kde jsou případně doplněny o další, aktuální zdroje potřebné ke studiu.

Studijní program „Softwarové inženýrství“ je v anglickém jazyce nabízen pouze v prezenční formě studia, proto zde není dle metodiky požadavek na studijní opory. Nicméně velká časová materiálu již v angličtině vznikla nebo vzniká a studenti s ní budou seznámeni v rámci jejich práce s LMS Moodle³⁷. S tímto systémem jsou všichni studenti na začátku studia seznámeni, získají přístupové informace a poté jsou informováni také o jeho možnostech pro konkrétní studijní předměty. V tomto systému také odevzdávají své úkoly, seminární testy a také mohou psát zápočtové nebo zkouškové testy. Studijní opory jsou pravidelně doplňovány a aktualizovány vyučujícími.

Standard 3.4 Hodnocení výsledků studia

Sylaby předmětů studijního programu obsahující cíle, náplň, povinnou a doporučenou literaturu včetně podmínek pro absolvování předmětů jsou uveřejněny na IS/STAG³⁸. Podmínky pro absolvování předmětů jsou zveřejněny před zahájením semestru a během výuky se nesmí měnit. Sylaby jsou každoročně aktualizovány garanty předmětů a dle *Pravidel průběhu studia ve studijních programech uskutečňovaných na Fakultě aplikované informatiky*³⁹, článku 8 jsou zveřejněny nejpozději týden před začátkem předzápisu studentů. Tímto včasným zveřejněním se studenti mohou ještě před zápisem předmětu obeznámit s náplní předmětů. Každý předmět má stanoveny také minimální požadavky, které student musí splnit pro absolvování předmětu. Základní požadavky pro úspěšné absolvování předmětů jsou uvedeny v kartách předmětů *B-III – Charakteristika studijního předmětu*. Aktualizaci těchto požadavků zajišťuje garant předmětu.

Organizací, průběhem a hodnocením státní závěrečné zkoušky (dále jen „SZZ“) se na FAI zabývá Směrnice děkana SD/01/18 - Pokyny pro organizaci, průběh a hodnocení státních závěrečných zkoušek na Fakultě aplikované informatiky UTB ve Zlíně⁴⁰. V této směrnici jsou uvedena pravidla pro sestavování komisí pro SZZ, průběh a hodnocení SZZ a hodnocení celého studia. Státní závěrečná zkouška se dle SZŘ UTB, článku 26, skládá z obhajoby bakalářské práce a ze státní zkoušky, skládající se ze dvou povinných předmětů. Obě části se konají v jeden den a jsou klasifikovány zvlášť. V případě neúspěchu student opakuje jen tu část SZZ, u které neprospěl. Pokud v předmětové části neuspěje v jednom předmětu, bere se tato část jako neúspěšná a student opakuje v opravném termínu všechny odborné předměty.

³⁷ Dostupný z: <https://vyuka.fai.utb.cz>

³⁸ Dostupný z: <https://stag.utb.cz/portal>

³⁹ Dostupné z: <https://fai.utb.cz/en/faculty/official-board/internal-regulations/>

⁴⁰ Dostupné z: <https://fai.utb.cz/en/faculty/official-board/internal-regulations/>

Standardy 3.5-3.7: Tvůrčí činnost vztahující se ke studijnímu programu

Tvůrčí a publikační činnost je na Fakultě aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně systematicky dlouhodobě rozvíjena. Kvantifikovaný přehled publikační činnosti akademických pracovníků fakulty za posledních pět let je uveden v části 2.2a *Sebehodnotící zprávy*. Z tohoto přehledu je zřejmé, že orientace publikační činnosti akademických pracovníků Fakulty aplikované informatiky je plně v souladu s oblastmi vzdělávání, v rámci nichž bude studijní program uskutečňován. Na fakultě byla v uplynulých pěti letech řešena celá řada odborných grantů a projektů, které svým zaměřením úzce souvisí s oblastmi vzdělávání studijního programu. Aktuálně je na fakultě řešeno 7 projektů financovaných Ministerstvem průmyslu a obchodu, 1 projekt financovaný Technologickou agenturou ČR, 3 projekty financované Ministerstvem vnitra a 1 projekt Národního programu udržitelnosti financovaný Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy. Vedle těchto velkých projektů se pracovníci fakulty aktivně zapojují do řešení Inovačních voucherů a drobných projektů aplikovaného a smluvního výzkumu. Řešiteli, respektive spoluřešiteli těchto projektů jsou akademičtí pracovníci, kteří budou aktivně zapojeni do výuky povinných odborných předmětů navrhovaného studijního programu. Do řešení většiny těchto projektů jsou zapojeni i studenti magisterských studijních oborů, které jsou aktuálně realizovány na Fakultě aplikované informatiky.

K významnému rozvoji tvůrčí činnosti Fakulty aplikované informatiky přispívá také Regionální výzkumné centrum CEBIA-Tech, které bylo vybudováno v rámci evropského Operačního programu VaVpI a které je součástí fakulty. Toto Centrum disponuje novými laboratořemi vybavenými nejmodernějšími stroji, přístroji a zařízeními a velmi úzce spolupracuje se studenty navazujících magisterských studijních oborů a doktorských studií. V rámci projektu OP VaVpI byla vybudována laboratoř elektromagnetické kompatibility, laboratoř mikroskopie atomárních sil, laboratoř terahertzové spektroskopie a laboratoř Ramanovy spektroskopie. Studenti mají možnost se s těmito přístroji seznámit v rámci výuky, nabízené přístrojové vybavení skýtá dobré technické zázemí pro řešení bakalářských a diplomových prací.

K úspěšnému zapojení studentů do tvůrčí činnosti fakulty přispívá také Vědeckotechnický park Informační a komunikační technologie, který je přímo spojen s budovou Fakulty aplikované informatiky. Tento park umožňuje rozšíření spolupráce univerzitního prostředí s průmyslovou sférou a vytváří synergické centrum pro firmy, které mohou využívat zkušenosti akademických pracovníků v informačních a komunikačních technologiích. Cílem parku je mimo jiné rozvoj spolupráce univerzity s regionálními firmami na bázi smluvního a kolaborativního výzkumu s přímou účastí akademických pracovníků a studentů Fakulty aplikované informatiky.

V tabulce 6 uvádíme rozšířenou tabulku ze sekce CII předkládané žádosti - Řešené granty a projekty u akademicky zaměřeného bakalářského studijního programu „Software Engineering“.

Tabulka 5: Přehled řešených grantů a projektů u akademicky zaměřeného bakalářského studijního programu „Software Engineering“

Řešitel/spolurešitel	Názvy grantů a projektů získaných pro vědeckou, výzkumnou, uměleckou a další tvůrčí činnost v příslušné oblasti vzdělávání	Zdroj	Období
doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.	Rozvoj výzkumně zaměřených studijních programů na FAI – (reg. č. CZ.02.2.69/0.0/0.0/16_018/0002381)	OP VVV MŠMT	2017 - 2020
prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.	Modernizace výukové infrastruktury Fakulty aplikované informatiky (MoVI-FAI) – (reg. č. CZ.02.2.67/0.0/0.0/16_016/0002325)	OP VVV MŠMT	2017 - 2020
prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.	Podpora udržitelnosti a rozvoje Centra bezpečnostních, informačních a pokročilých technologií (reg. č. VG20112014067)	C MŠMT	2015 - 2019
doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.	Modulární systém ENTER (reg. č. CZ.01.1.02/0.0/0.0/15_019/0004581)	C Ministerstvo průmyslu a obchodu	2017 - 2019
doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.	Platforma INFOS (reg. č. CZ.01.1.02/0.0/0.0/15_019/0004580)	C Ministerstvo průmyslu a obchodu	2017 - 2019
Ing. Tomáš Dulík, Ph.D.	Transfer znalostí pro aplikace optických metod měření do firmy Dudr Tools (reg. č. CZ.01.1.02/0.0/0.0/15_013/0004918)	C Ministerstvo průmyslu a obchodu	2016 - 2018
Ing. Tomáš Dulík, Ph.D.	Transfer znalostí pro výrobu elektronických systémů (reg. č. CZ.01.1.02/0.0/0.0/15_013/0004986)	C Ministerstvo průmyslu a obchodu	2016 - 2018
Ing. Tomáš Dulík, Ph.D.	Transfer znalostí vývoje mobilních aplikací (reg. č. CZ.01.1.02/0.0/0.0/15_013/0005019)	C Ministerstvo průmyslu a obchodu	2016 - 2018
Ing. Tomáš Dulík, Ph.D.	Výdejní stojany E-Line (reg. č. CZ.01.1.02/0.0/0.0/15_019/0004635)	C Ministerstvo průmyslu a obchodu	2016 - 2018

Ing. Tomáš Dulík, Ph.D.	Expertní systém pro podniky se zakázkovou výrobou s podporou Industry 4.0 (reg. č. CZ.01.1.02/0.0/0.0/17_107/0012477)	C Ministerstvo průmyslu a obchodu	2018 - 2020
doc. Ing. Roman Šenkeřík, Ph.D.	Nekonvenční řízení komplexních systémů (reg. č. GA15-06700S)	B GAČR	2015-2017
Ing. Radek Vala, Ph.D.	Monitoring výrobního zařízení ve společnosti Wista s.r.o. (reg. č. RP19/2017AK)	inovační voucher	2017
doc. Ing. Zuzana Komínková Oplatková, Ph.D.	High-performance computing v syntéze klasifikátorů pomocí evolučních výpočetních technik a jejich interdisciplinárních aplikací: in COST Action IC1406 High-Performance Modelling and Simulation for Big Data Applications (cHiPSet)	C MŠMT	2017-2019
doc. Ing. Roman Šenkeřík, Ph.D.	High-performance computing v metaheuristických algoritmech: in COST action cHiPSet (IC1406)	C MŠMT	2017-2019
doc. Ing. Roman Šenkeřík, Ph.D.	Moderní přístupy v metaheuristických algoritmech: in COST Action Improving Applicability of Nature-Inspired Optimisation by Joining Theory and Practice (ImAppNIO)	C MŠMT	2017-2019

Hlavním garantujícím pracovištěm tohoto studijního programu je Ústav informatiky a umělé inteligence. Další pracoviště, které se bude nemalou měrou podílet na uskutečňování studijního oboru, je Ústav počítačových a komunikačních systémů.

Interní pracovníci Ústavu informatiky a umělé inteligence (UIUI) podílející se na zabezpečení výuky tohoto studijního programu realizují svůj výzkum dlouhodobě prostřednictvím tzv. velkých výzkumných projektů (Regionální výzkumné centrum CEBIA-Tech (OP VaVpI), Podpora udržitelnosti a rozvoje Centra bezpečnostních, informačních a pokročilých technologií). Výzkumné aktivity tohoto ústavu jsou zaměřeny zejména do oblastí matematického modelování, teorie a aplikace umělé inteligence, metod paralelních výpočtů, bezpečnostních informačních technologií, multiplatformního vývoje aplikací pro mobilní technologie, virtualizace a cloud computingu. Dále se ústav zaměřuje na výzkum a vývoj softwarových aplikací pro optimalizaci složitých problémů na bázi hejnových a evolučních výpočetních technik a jejich hybridizaci, deep learning technik pro image processing a klasifikátorů na bázi umělých neuronových sítí a strojového učení. V neposlední řadě se pracovníci ústavu zabývají vývojem aplikací pro mobilní technologie na platformách iOS, ANDROID a Windows.

Tvůrčí činnost na Ústavu počítačových a komunikačních systémů (UPKS) se zaměřuje na technický rozvoj moderních mobilních výpočetních a komunikačních prostředků. Konektivita systémů počítačů získává novou kvalitu prostoupením potřebného výpočetního výkonu a schopností komunikovat.

Aktivitu lze vnitřně rozdělit do čtyř sekcí. Výzkum v oblasti „Grid Computing“ je zaměřen na dosažení vysoké efektivity výpočtů spoluprací mnoha počítačů. Potřebný paralelismus činnosti s ohledem na nutná řešení datových závislostí úloh je řešitelný prostřednictvím síťového propojení při intenzivní vzájemné komunikaci počítačů spolupracujících na řešení úlohy. Pod oblast Grid Computing je zařazeno i využívání vysoce výkonných grafických procesorů pro výpočty obecného charakteru a programování vysoce paralelních výpočtů.

Do oblasti výzkumu „Reconfigurable Systems“ jsou zařazeny specializované výpočetní prostředky používané pro začlenění do reálného prostředí komunikace a přenosy dat a pro multimediální aplikace v průmyslovém prostředí. Architektura těchto výpočetních prostředků je často účelově přizpůsobena určité třídě aplikačních úloh, které mohou být závislé na sběru dat ze snímačů neelektrických veličin. Inspirace pro návrh výpočetních systémů, které jsou navrženy „na míru“ řešené úloze, může být zadávána z oblasti dopravy, obchodu, bankovníctví, či jiné oblasti aplikací, která klade specifické nároky na vlastnosti na spolehlivost a bezpečnost činnosti systému.

Oblast výzkumu nazvaná „Communication and Information Systems in Medical Care“ je inspirována aplikačními úlohami ve zdravotnictví. Patří sem elektronická komunikace mezi lékařem a pacientem, objednávání vyšetření, plánování terapie, „elektronické“ konzultace, žádosti o předpisy léků. Další oblastí je rozvoj telemedicínských aplikací, sledování chronických pacientů či domácí péče. Jako vysoce specializovaná činnost je to rovněž počítačová podpora diagnostiky na základě dat z přístrojů, od pacientů a predikce z medicínských dat, použití metod umělé inteligence ve zpracování dat (ve spolupráci s UIUI). Čtvrtou částí je zaměření na výzkum v oblasti návrhu software pro počítačové a komunikační systémy. Patří sem i teoretický výzkum v oblasti algoritmických metod odhadování složitosti systémů a úsilí potřebné pro vývoj.

V rámci mezinárodních konferencí indexovaných v databázi Thomson Reuters (Web of Science) a Scopus byly pracovníky fakulty v posledních pěti letech organizovány samostatné odborné sekce zaměřené na problematiku softwarového inženýrství, informačních technologií, umělé inteligence, automatického řízení a problematiku bezpečnostních technologií.

Finanční, materiální a další zabezpečení studijního programu

Standard 4.1: Finanční zabezpečení studijního programu

Pro finanční zabezpečení studijního programu Fakulta aplikované informatiky využívá příspěvky a dotace, které Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy poskytuje veřejným vysokým školám pro uskutečňování studijních programů. Tyto finanční prostředky jsou v souladu s Pravidly rozpočtu UTB pro daný kalendářní rok a na základě Rozpisu rozpočtu UTB na daný kalendářní rok rozděleny jednotlivým součástem univerzity dle fixní a výkonové části dané součásti. V souladu s Pravidly pro poskytování příspěvku a dotací veřejným vysokým školám Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, také její součástí Fakulta aplikované informatiky, využívá *příspěvek* pro uskutečňování akreditovaných studijních programů, programů celoživotního vzdělávání a s nimi

spojenou vědeckou a tvůrčí činností. *Dotace* je využívána na rozvoj vysoké školy, rozvoj součástí a na ubytování a stravování studentů.

Fakulta aplikované informatiky průběžně sleduje finanční prostředky potřebné na zajištění výuky a vyhodnocuje náklady spojené s uskutečňováním studijního programu, zejména náklady na přístrojové vybavení a jejich provoz, náklady na provoz budov, ve kterých je výuka realizována, náklady na materiální a technické vybavení a jeho modernizaci, v neposlední řadě osobní náklady akademických pracovníků a technicko - hospodářských pracovníků, náklady dalšího vzdělávání akademických pracovníků a výdaje na inovace výukového prostředí.

Fakulta aplikované informatiky má zajištěny prostředky na finanční zabezpečení studijního programu nejen na daný kalendářní rok, ale i na střednědobý výhled. Výroční zpráva o hospodaření fakulty je veřejný dokument⁴¹ a je pravidelně projednávána a schvalována Akademickým senátem fakulty.

Standard 4.2: Materiální a technické zabezpečení studijního programu

Fakulta aplikované informatiky, která garantuje studijní program *Software Engineering*, zajišťuje trvalý rozvoj všech výukových laboratoří, modernizaci seminárních místností a poslucháren, v nichž je výuka uskutečňována. Pravidelně probíhá upgrade výpočetní techniky, akademičtí pracovníci modernizují přístrojové vybavení a rozvíjí laboratorní úlohy pro laboratorní cvičení. Přehled místností pro zajištění výuky je uveden v části *C-IV* akreditačních materiálů.

Pro modernizaci výukových prostor FAI využívá finanční prostředky, které jsou na základě Rozpisu rozpočtu UTB na daný kalendářní rok rozděleny jednotlivým součastem univerzity pro uskutečňování studijních programů. Kromě těchto prostředků FAI využívá možnost ucházet se o interní Rozvojové projekty, které každoročně Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně vypisuje za účelem modernizace výukových prostor a laboratoří. V době přípravy akreditační žádosti FAI řeší v rámci operačního programu VVV projekt s názvem Modernizace výukové infrastruktury Fakulty aplikované informatiky (dále jen „MoVI – FAI“). Díky tomuto projektu postupně probíhá modernizace a rozšíření laboratoří pro výuku informačních technologií, bezpečnostních technologií, elektroniky a měření a budou vybudovány dvě robotické laboratoře. FAI se také zapojila do řešení projektu „UTB rozvoj studijního prostředí“, který univerzita řeší v rámci OP VVV výzvy Podpora rozvoje studijního prostředí na VŠ. V rámci tohoto projektu jsou v budově FAI modernizovány čtyři posluchárny, v seminárních místnostech jsou instalována jednotná prezentační místa a je modernizována výpočetní a audiovizuální technika.

Standard 4.3: Odborná literatura a elektronické databáze odpovídající studijnímu programu

Studenti mají dostatečný přístup k domácí i zahraniční odborné literatuře a dalším informačním zdrojům odpovídajícím danému typu studijního programu a i profilu studijního programu. Informační zdroje a

⁴¹ Dostupné z: <https://www.utb.cz/en/university/official-board/miscellaneous/annual-reports/>

informační služby pro všechny studijní programy realizované na UTB ve Zlíně zabezpečuje centrálně Knihovna UTB. Ta sídlí v moderních prostorách Univerzitního centra a je navštěvována studenty a pedagogy ze všech fakult, ale i čtenáři z řad odborné veřejnosti, neboť se jedná o největší univerzální odbornou knihovnu ve Zlínském kraji. Konkrétní zdroje jsou popsány jednak v části *C-III akreditačního spisu*, a také zde, v komentáři standardu 1.13.

Garant studijního programu

Standard 5.1: Pravomoci a odpovědnost garanta

Pozice garanta studijního programu je dána zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách, v platném znění⁴² a na univerzitní úrovni jsou pravomoci a odpovědnost garanta stanoveny především vnitřním předpisem Řád pro tvorbu, schvalování, uskutečňování a změny studijních programů UTB ve Zlíně⁴³ v čl. 8, kde činnost garanta popisuje odstavec (5), viz:

(5) Garant bakalářského a magisterského studijního programu zejména:

- a) koordinuje obsahovou přípravu studijního programu,*
- b) dbá na to, aby studijní program byl uskutečňován v souladu s akreditačním spisem,*
- c) dohlíží na kvalitu uskutečňování studijního programu,*
- d) studentům ve studijním programu poskytuje odborné studijní poradenství,*
- e) schvaluje výběr studijních předmětů studia v zahraničí a jejich uznání,*
- f) doporučuje uznání části studia podle čl. 24 Studijního a zkušebního řádu UTB,*
- g) schvaluje témata bakalářských nebo diplomových prací,*
- h) obsahově a metodicky rozvíjí studijní program v souladu s aktuální úrovní poznání a potřebami praxe,*
- i) předkládá radě studijního programu návrhy na změny studijního programu,*
- j) účastní se jednání rady studijního programu,*
- k) spolupracuje s proděkanem, řediteli ústavů a garanty dalších studijních programů uskutečňovaných na dané součásti,*
- l) vyhodnocuje obsah a uskutečňování studijního programu, přičemž se opírá o procesy zpětné vazby, zejména ankety a kvantitativní a kvalitativní průzkumy u studentů, zaměstnavatelů, profesních komor a oborových sdružení,*
- m) zpracovává hodnotící zprávu o studijním programu jako podklad pro hodnocení kvality uskutečňovaného studijního programu,*
- n) odpovídá za promítnutí závěrů zprávy o hodnocení studijního programu, schválené Radou UTB, do dalšího uskutečňování studijního programu, případně do přípravy žádosti o prodloužení nebo rozšíření akreditace studijního programu.⁴⁴*

Standardy 5.2-5.4: Zhodnocení osoby garanta z hlediska naplnění standardů

Garantem studijního programu *Software Engineering* byla po projednání ve Vědecké radě Fakulty aplikované informatiky jmenována **doc. Ing. Zuzana Komínková Oplatková, Ph.D.** Garant má

⁴² Dostupné z: <http://www.msmt.cz/vyzkum-a-vyvoj-2/zakon-c-111-1998-sb-o-vysokych-skolach>

⁴³ Dostupné z: <https://www.utb.cz/en/university/official-board/internal-rules-and-regulations/>

⁴⁴ Citace z vnitřního předpisu „Řád pro tvorbu, schvalování, uskutečňování a změny studijních programů UTB ve Zlíně“

požadovanou kvalifikaci a jeho tvůrčí a vědecká činnost je stručně uvedena v akreditačních materiálech, v části *C-I – Personální zabezpečení*. Garantuje pouze bakalářský studijní program Software Engineering, to je v souladu s podmínkou garance nejvýše dvou navazujících studijních programů. Garant je autorem a spoluautorem 100 publikací indexovaných na Web of Science Core Collection. H-index garanta je v současnosti 8, celkový počet citací na jeho odborné práce je 268, bez autocitací 164. Dle indexace SCOPUS je garant je autorem a spoluautorem 165 publikací s H-indexem 12 a celkovým počtem citací na jeho odborné práce 700, bez autocitací 403. Garant je akademickým pracovníkem UTB ve Zlíně a působí na vysoké škole jako akademický pracovník na základě pracovní smlouvy s celkovou týdenní pracovní dobou odpovídající stanovené týdenní pracovní době podle § 79 zákoníku práce.

doc. Ing. Zuzana Komínková Oplatková, Ph.D.

V roce 2003 absolvovala vysokoškolské vzdělání na UTB ve Zlíně, Fakultě technologické, Institutu informačních technologií v oboru Automatizace a řídicí technologie ve spotřebním průmyslu. Dizertační práci "Metaevolution: Synthetis of evolutionary algorithms by means of symbolic regression" obhájila v roce 2008. V roce 2013 obhájila svou habilitační práci na Fakultě informačních technologií, VUT Brno a získala titul doc. v oboru Výpočetní technika a informatika. V současné době pracuje jako docent na Ústavu umělé inteligence a informatiky, Fakulty aplikované informatiky, Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, jehož výzkumné aktivity jsou zaměřeny zejména do oblastí matematického modelování, teorie a aplikace umělé inteligence, metod paralelních výpočtů, bezpečnostních informačních technologií, multiplatformního vývoje aplikací pro mobilní technologie, virtualizace a cloud computingu, softwarových aplikací pro optimalizaci složitých problémů na bázi hejnových a evolučních výpočetních technik a jejich hybridizací, deep learning technik pro image processing a klasifikátorů na bázi umělých neuronových sítí a strojového učení, a vývoje aplikačního software, nejen pro mobilní technologie na platformách iOS, ANDROID a Windows.

V rámci vědecko-výzkumných aktivit se aktivně věnuje oblasti strojového učení a umělé inteligence, především klasifikátorům, neuronovým sítím, deep learning systémům, evolučním výpočetním technikám a jejich vzájemné hybridizaci. Je členkou A.I.Lab – ailab.fai.utb.cz.

Za nejvýznamnější výzkumné aktivity v předmětné oblasti lze považovat její účast v projektech:

Grantová agentura ČR, číslo grantu: GACR 102/06/1132, Téma: Soft computingové metody v řízení, Období: 1.1. 2006 – 31.12.2008, Role: Člen řešitelského týmu

- Grantová agentura ČR, číslo grantu: GACR 102/09/1680, Téma: Evoluční návrh řídicích algoritmů, Období: 1.1. 2009 – 31.12.2011, Role: Člen řešitelského týmu
- European Union 7th Framework Project, název projektu: Promoveo, číslo projektu: FP7-222165, Téma: Independent living for today's society: understanding the elderly and disabled for tomorrows inclusive smart home solution, Období: 1.11.2008 – 31.10.2010, Role: Člen řešitelského týmu
- Senior Researcher v rámci Regionálního výzkumného centra CEBIA-Tech., Číslo projektu: CZ.1.05/2.1.00/03.0089, období: Leden 2011 – září 2014.
- Grantová agentura ČR, číslo grantu: GACR 15-06700S, Téma: Nekonenční metody řízení komplexních systémů, Období: 1.1. 2015 – 31.12.2017, Role: Člen řešitelského týmu

Garantovala také granty Interní grantové agentury UTB s finančním objemem prostředků nad 1 milion korun – projekty IGA/CebiaTech/2016/007, IGA/CebiaTech/2017/004 a IGA/CebiaTech/2018/003, které spadají do oblasti výpočetní inteligence s aplikacemi.

Publikační aktivity garanta odpovídají zaměření a cílům bakalářského studia ve studijním programu Software Engineering. Garant je autorem nebo spoluautorem přes 200 příspěvků v mezinárodních impaktovaných časopisech, konferenčních sbornících indexovaných v databázích Web of Science nebo SCOPUS a v kapitolách zahraničních knih.

Za nejvýznamnější lze považovat:

- VOLNÁ, Eva; KOTYRBA, Martin; **KOMÍNKOVÁ OPLATKOVÁ, Zuzana**(35); ŠENKEŘÍK, Roman. Elliott waves classification by means of neural and pseudo neural networks. *Soft computing*, 2018, roč. 22, č. 6, s. 1803-1813. ISSN 1432-7643. <https://doi.org/10.1007/s00500-016-2097-y>
- AFFUL-DADZIE, Eric; **KOMÍNKOVÁ OPLATKOVÁ, Zuzana**(20); BELTRÁN PRIETO, Luis Antonio. Comparative State-of-the-Art Survey of Classical Fuzzy Set and Intuitionistic Fuzzy Sets in Multi-Criteria Decision Making. *International Journal of Fuzzy Systems*, 2017, roč. 19, č. 3, s. 726-738. ISSN 1562-2479
- **KOMÍNKOVÁ OPLATKOVÁ, Zuzana** (65); HOLOŠKA, Jiří; ŠENKEŘÍK, Roman. Steganography content detection by means of feedforward neural network. *International Journal of Innovative Computing and Applications*, 2013, roč. 5, č. 3, s. 184-190. ISSN 1751-648X
- **KOMÍNKOVÁ OPLATKOVÁ, Zuzana** (35); ŠENKEŘÍK, Roman; ZELINKA, Ivan; PLUHÁČEK, Michal. Analytic programming in the task of evolutionary synthesis of a controller for high order oscillations stabilization of discrete chaotic systems. *Computers & Mathematics with Applications*, 2013, roč. 66, č. 2, s. 177-189. ISSN 0898-1221
- LAPKOVÁ, Dora; **KOMÍNKOVÁ OPLATKOVÁ, Zuzana** (30); PLUHÁČEK, Michal; ŠENKEŘÍK, Roman; ADÁMEK, Milan. Analysis and Classification Tools for Automatic Process of Punches and Kicks Recognition. In *Pattern Recognition and Classification in Time Series Data*. Hershey : IGI Global, 2016, s. 127-151. ISBN 9781522505655
- **KOMÍNKOVÁ OPLATKOVÁ, Zuzana** (60); ŠENKEŘÍK, Roman. Control Law and Pseudo Neural Networks Synthesized by Evolutionary Symbolic Regression Technique. In Al-Begain, Khalid; Bargiela, Andrzej. *Seminal Contributions to Modelling and Simulation: 30 Years of the European Council of Modelling and Simulation*. Basel : Springer International Publishing AG, 2016, s. 91-113. ISBN 978-3-319-33785-2
- VOLNÁ, Eva; SOCHOR, Tomáš; MELI, Clyde; **KOMÍNKOVÁ OPLATKOVÁ, Zuzana** (35). Soft Computing-Based Information Security. In *Multidisciplinary Perspectives in Cryptology and Information Security*. Hershey : IGI Global, 2014, s. 29-60. ISBN 978-1-4666-5808-0
- ZELINKA, Ivan; **OPLATKOVÁ, Zuzana** (30); OŠMERA, Pavel; ŠEDA, Miloš; VČELAR, František. Evoluční výpočetní techniky - principy a aplikace. 1. Praha : BEN - technická literatura, 2008. 550s. 1.. ISBN 80-7300-218-3.
- **KOMÍNKOVÁ OPLATKOVÁ, Zuzana**(50); OULEHLA, Milan. Mobile Botnet Detection via Artificial Neural Networks. In *2017 International Conference on Logistics, Informatics and Service Sciences (LISS)*. New Jersey, Piscataway : IEEE, 2017, s. 157-161. ISBN 978-1-5386-1047-3.
- **KOMÍNKOVÁ OPLATKOVÁ, Zuzana** (50); VIKTORIN, Adam; ŠENKEŘÍK, Roman; URBÁNEK, Tomáš. Different Approaches for constant estimation in analytic programming. In *Proceedings - 31st European Conference on Modelling and Simulation, ECMS 2017*. Madrid : European Council for Modelling and Simulation, 2017, s. 326-332. ISBN 978-099324404-9

- MELI, Clyde; **KOMÍNKOVÁ OPLATKOVÁ, Zuzana** (50). SPAM Detection: Naïve Bayesian Classification and RPN Expression-based LGP Approaches Compared. In *Software Engineering Perspectives and Application in Intelligent Systems: Proceedings of the 5th computer science on-line conference 2016, Vol. 2*. Heidelberg : Springer-Verlag Berlin, 2016, s. 399-411. ISSN 2194-5357. ISBN 978-3-319-33620-6

V rámci své výzkumné a pedagogické činnosti se garant prezentoval prostřednictvím odborných přednášek na mezinárodních indexovaných konferencích a při více než 20 výukových týdenních pobytů v rámci programu Erasmus / Erasmus+ na mnoha evropských univerzitách.

Garant svou výzkumnou činnost uplatňuje i při vedení studentů doktorského studijního programu nejen na domácím pracovišti, ale také ve spolupráci s tuzemskými či zahraničními institucemi. Garant přivedl k úspěšné obhajobě disertační práce v pozici:

- Konzultant 1 studenta na FAI, UTB.
- Školitel 1 studenta na FAI, UTB.
- Školitel-specialista 1 studenta na ČVUT, FEL.
- Co-supervisor 1 studenta na University of Malta, FICT.

Garant je také uznávaným recenzentem řady impaktovaných i neimpaktovaných časopisů (např. Swarm and Evolutionary Computation, Information Sciences, Soft Computing, Computers and Mathematics with Applications , Optimization (Journal of Mathematical Programming and Operational Research), International Journal of Space-Based and Situated Computing (IJSSC), special issue Central European Journal on Operations Research, Acta Polytechnica, Transactions on Systems, Man, and Cybernetics--Part B: Cybernetics, Applied soft computing a dalších.).

Garant se aktivně podílí na organizaci konferencí. Byla zvolena viceprezidentkou European Council on Modelling and Simulation (ECMS) do dvouletého volebního období – 2018-2020. Tento council je organizátorem mezinárodní konference ECMS – International Conference on Modelling and Simulation.

Byla také v programové komisi a editorkou konferenčních sborníků vydávaných v sérii Advances in Intelligent Systems and Computing - ISSN 2194-5357 v rámci konference CSOC – Computer Science On-line Conference, která ve svém portfoliu témat obsahuje metody softwarového inženýrství, umělé inteligence a kybernetiky v inteligentních algoritmech.

Garant je členem IPC mnoha mezinárodních konferencí – např. Mendel, ECMS, CSOC, IEEE-GCC, HAIS, ICNAAM, ICTEC, SSCI a dalších.

Z prezentovaného je zřejmé, že garant bakalářského studia ve studijním programu Software Engineering doc. Ing. Zuzana Komínková Oplatková, Ph.D. je uznávána odbornou komunitou a disponuje relevantními odbornými předpoklady, které jsou vyjádřeny rozsáhlou publikační, výzkumnou a expertní činností v tuzemsku i zahraničí.

V případě odchodu garanta studijního programu je počítáno s doc. Ing. Zdenkou Prokopovou, CSc., která svou odbornou kvalifikací může převzít garantování bakalářského studijního programu *Software Engineering*. Lze konstatovat, že je zabezpečen rozvoj tohoto studijního programu i do budoucna.

Personální zabezpečení studijního programu

Standardy 6.1-6.2, 6.7-6.8: Zhodnocení celkového personálního zabezpečení studijního programu z hlediska naplnění standardů

Personální zabezpečení studijního programu *Software Engineering* splňuje standardy pro akreditaci daného typu studijního programu. Všichni garanti a klíčoví vyučující jsou zaměstnanci UTB ve Zlíně s celkovou týdenní pracovní dobou odpovídající stanovené týdenní pracovní době podle § 79 zákoníku práce, s pracovní smlouvou na dobu neurčitou. V případě personálního zabezpečení pracovníků s termínovanou pracovní smlouvou nebo pracujících v režimu DPP a DPČ se předpokládá prodloužení smlouvy, respektive uzavření nové dohody tak, aby byla zajištěna kvalita a kontinuita výuky po celou předpokládanou dobu platnosti akreditace. Počet akademických pracovníků zabezpečujících studijní program *Software Engineering* odpovídá typu studijního programu, oblasti vzdělávání „Informatika“ dle Nařízení vlády č. 275 z roku 2016, formě studia, metodám výuky a předpokládanému počtu studentů.

UTB ve Zlíně má vypracovanou účinnou strategii personálního rozvoje akademických pracovníků a existující motivační nástroje pro jejich další rozvoj. Personální rozvoj je úzce spojen s možnostmi, které UTB ve Zlíně poskytuje svým akademickým pracovníkům, kteří se ucházejí o jmenování docentem nebo profesorem. Univerzita rovněž podporuje vzdělávání v doktorském stupni studia, ve kterém jsou vychovávaní noví a kvalitní pedagogičtí a tvůrčí pracovníci. Jednotlivé stupně kariérního postupu (asistent – odborný asistent – docent – profesor) se pak odrážejí v odpovídajícím odměňování (Mzdový předpis UTB ve Zlíně)⁴⁵.

Ve studijním programu vyučují výhradně akademičtí pracovníci s titulem profesor, docent a pracovníci s vědeckou hodností. Výjimečně (2 případy) je garantem pracovník s titulem Ing., u kterých je ale předpoklad brzké obhajoby disertační práce a získání vědecké hodnosti Ph.D. Studijní program je tedy zabezpečen pracovníky a odborníky, kteří mají příslušnou kvalifikaci pro zajištění jednotlivých studijních předmětů. Celková struktura akademických pracovníků zajišťujících studijní program odpovídá obsahu studijního plánu a profilu studijního programu. Kvalifikační předpoklady, věk, délka týdenní pracovní doby a zkušenosti s působením v zahraničí či praxi jsou pro jednotlivé akademické pracovníky konkretizovány v částech *C-I – Personální zabezpečení*. Je samozřejmé, že do budoucna je potřeba počítat s dalším posílením personálního zabezpečení studijního programu, co do počtu docentů a profesorů. V poměrně krátké době je možné počítat s habilitačním a profesorským řízením několika mladých, perspektivních akademických pracovníků. Akademičtí pracovníci, kteří se podílejí na realizaci studijního programu, vykonávají tvůrčí činnost, která odpovídá jejich odborné náplni.

Standardy 6.4, 6.9-6.10: Personální zabezpečení předmětů profilujícího základu

Studijní program je dostatečně personálně zabezpečen z hlediska doby platnosti akreditace a perspektivy jeho rozvoje. Základní teoretické (ZT) předměty profilujícího základu u tohoto studijního programu jsou zabezpečeny akademickými pracovníky s hodností docent, profesor nebo s vědeckou hodností. Garanti těchto předmětů zabezpečují přednášky, v řadě případů vedou semináře a aktivně pracují se studenty v

⁴⁵ Dostupné z: <https://www.utb.cz/en/university/official-board/internal-rules-and-regulations/>

rámci zpracování bakalářských prací. V některých případech předmětů ZT jsou garanti akademičtí pracovníci s hodností Ph.D. Jedná se především o velmi dynamicky se měnící předměty programovacího charakteru. Nicméně tito pracovníci jsou motivováni k brzkému zahájení habilitačního řízení. Všichni garanti základních teoretických studijních předmětů profilujícího základu studijního programu jsou kmenovými pracovníky UTB ve Zlíně s pracovní dobou odpovídající stanovené týdenní pracovní době podle § 79 zákoníku práce, s pracovní smlouvou na dobu neurčitou. Studijní předměty profilujícího základu bakalářského studijního programu jsou garantovány akademickými pracovníky s vědeckou hodností nebo pracovníky, kteří jsou jmenováni docentem nebo profesorem. Ve výjimečných případech jsou guaranty pracovníci pouze s titulem inženýr, jmenovitě Ing. Žáček a Ing. Janků. Oba dokončují své disertační práce a je u nich předpoklad obhájení práce do konce roku 2018, tedy při otevření předkládaného studijního programu by již měli mít vědeckou hodnost „Ph.D.“.

Věková struktura akademických pracovníků zajišťujících studijní program je rovnoměrná a zaručující kontinuální pokračování studijního programu. V případě odchodu garantů předmětů nebo odchodu do důchodu mohou plně zastoupit garantování cvičící těchto předmětů, kteří aktuálně mají hodnost „Ph.D.“.

Z následujícího přehledu garantů předmětů je zřejmé, že v případě, kdy bezprostředně hrozí ukončení pracovního vztahu, je již v současnosti uvažováno nad budoucí náhradou garanta pro studijní předmět.

doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D. – Fakulta aplikované informatiky, plný pracovní úvazek, smlouva na dobu neurčitou.

Ing. Jan Dolinay, Ph.D. – Fakulta aplikované informatiky, plný pracovní úvazek, smlouva na dobu neurčitou.

Ing. Tomáš Dulík, Ph.D. – Fakulta aplikované informatiky, plný pracovní úvazek, smlouva na dobu neurčitou.

Ing. Dušan Hrabec, Ph.D. – Fakulta aplikované informatiky, plný pracovní úvazek, smlouva na dobu určitou, a to do 31. 8. 2019. V případě neprodloužení pracovní smlouvy může být zastoupen Mgr. Hanou Chudou, Ph.D., která je pracovnící Ústavu matematiky, Fakulty aplikované informatiky a má smlouvu na dobu neurčitou.

doc. Ing. Bronislav Chramcov, Ph.D. – Fakulta aplikované informatiky, plný pracovní úvazek, smlouva na dobu neurčitou.

Ing. Peter Janků – Fakulta aplikované informatiky, plný pracovní úvazek, smlouva na dobu určitou, a to do 31. 12. 2019. Ing. Janků v době přípravy akreditační žádosti má před obhajobou disertační práce. V případě neprodloužení pracovní smlouvy bude garantovat daný předmět Ing. Radek Šilhavý, Ph. D.

prof. Mgr. Roman Jašek, Ph.D. – Fakulta aplikované informatiky, plný pracovní úvazek, smlouva na dobu neurčitou.

doc. Ing. Zuzana Komínková Oplatková, Ph.D. – Fakulta aplikované informatiky, plný pracovní úvazek, smlouva na dobu neurčitou.

Ing. et Ing. Erik Král, Ph.D. – Fakulta aplikované informatiky, plný pracovní úvazek, smlouva na dobu neurčitou.

doc. RNDr. Vojtěch Křesálek, CSc. – Fakulta aplikované informatiky, plný pracovní úvazek, smlouva na dobu neurčitou. V případě odchodu pracovníka do důchodu bude předmět zajišťovat Ing. Milan Navrátil, Ph.D., u kterého se předpokládá zahájení habilitačního řízení.

Ing. Petr Novák, Ph.D. – Fakulta managementu a ekonomiky, plný pracovní úvazek, smlouva na dobu neurčitou.

Ing. Karel Perůtka, Ph.D. – Fakulta aplikované informatiky, plný pracovní úvazek, smlouva na dobu neurčitou.

Ing. Pavel Pokorný, Ph.D. – Fakulta aplikované informatiky, plný pracovní úvazek, smlouva na dobu neurčitou.

doc. Ing. Zdenka Prokopová, CSc. – Fakulta aplikované informatiky, plný pracovní úvazek, smlouva na dobu neurčitou.

Mgr. Lubomír Sedláček, Ph.D. – Fakulta aplikované informatiky, plný pracovní úvazek, smlouva na dobu neurčitou.

doc. Ing. Martin Sysel, Ph.D. – Fakulta aplikované informatiky, plný pracovní úvazek, smlouva na dobu neurčitou.

doc. Ing. Roman Šenkeřík, Ph.D. – Fakulta aplikované informatiky, plný pracovní úvazek, smlouva na dobu neurčitou.

Ing. Radek Šilhavý, Ph.D. – Fakulta aplikované informatiky, plný pracovní úvazek, smlouva na dobu neurčitou.

Ing. Petr Šilhavý, Ph.D. – Fakulta aplikované informatiky, plný pracovní úvazek, smlouva na dobu neurčitou.

Ing. Radek Vala, Ph.D. – Fakulta aplikované informatiky, plný pracovní úvazek, smlouva na dobu určitou, a to na dobu neurčitou. V případě neprodloužení pracovní smlouvy může být zastoupen Ing. Petrem Navrátilem, Ph.D.

prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc. – Fakulta aplikované informatiky, plný pracovní úvazek, smlouva na dobu neurčitou. V případě odchodu do důchodu může být nahrazen Ing. Janem Dolinayem, Ph.D., který se aktivně podílí na výuce tohoto předmětu.

doc. Ing. Jiří Vojtěšek, Ph.D. – Fakulta aplikované informatiky, plný pracovní úvazek, smlouva na dobu neurčitou.

Ing. Petr Žáček - Fakulta aplikované informatiky, plný pracovní úvazek, smlouva na dobu určitou, a to do 30. 9. 2021. Ing. Žáček má v době přípravy akreditační žádosti před obhajobou disertační práce. V případě neprodloužení prac. smlouvy bude garantovat daný předmět Ing. Pavel Vařacha, Ph. D.

Na realizaci bakalářského studijního programu Software Engineering se podílí 1 externí vyučující, a to:

Ing. Michal Bližňák, Ph.D. – dlouhá léta působil jako akademický pracovník na Fakultě aplikované informatiky, v současné době pracuje na DPP. V souladu se směrnicí kvestora je DPP uzavírána na UTB pouze na jeden kalendářní rok. Pracoviště uskutečňující akreditovaný studijní program se zavazuje tuto smlouvu v případě zájmu externího vyučujícího pravidelně aktualizovat po dobu platnosti akreditace. Ze strany externího pracovníka Ing. Michala Bližňáka, Ph.D. je přislíbena spolupráce i do budoucna.

Standardy 6.5-6.6: Kvalifikace odborníků z praxe zapojených do výuky ve studijním programu

Odborníci z praxe jsou zváni na vybrané přednášky a semináře. Jedná se o osoby, které přednášenou problematiku v praxi vykonávají a mají studentům ukázat/předat především praktické zkušenosti. Podíl takovéto výuky je každoročně proměnlivý, nicméně nikdy nepřesahuje 2 % výukového času.

Mimo těchto zvaných přednášek se na výuce podílí i externista, který aktuálně není kmenovým zaměstnancem UTB. Jedná se zejména o externistu, který zajišťuje výuku v oblasti programování v jazyku C/C++. Tento externista s vědeckou hodností Ph.D. byl v minulosti plnohodnotným kmenovým zaměstnancem UTB. Tato úzká spolupráce přetrvává i po jeho odchodu do komerčního sektoru, přičemž studenti mohou čerpat i výhod plynoucí z propojení akademické a komerční sféry.

Specifické požadavky na zajištění studijního programu

Standardy 7.1-7.3: Uskutečňování studijního programu v kombinované a distanční formě studia

Studijní program *Software Engineering* realizovaný v kombinované formě obsahuje v každém semestru průměrně 112 hodin přímé výuky, což převyšuje minimální požadavek 80 hodin přímé výuky za semestr. Výuka probíhá formou řízených konzultací za přítomnosti studenta blokově zpravidla v pátek a sobotu, a to 1x za 14 dní. Na těchto konzultacích probíhá částečně přímá výuka, důraz je kladen zejména na konzultace k dané problematice. Témata ke konzultacím jsou dána studentům s dostatečným předstihem tak, aby se mohli na danou problematiku připravit předem. Z hlediska podílu přímé výuky k celkovému kreditovému vyjádření v ECTS kreditech je to průměrně 14% přímé výuky a zbylých 86% v dalších aktivitách, především samostudiu a tvorbě projektů. Toto rozložení je očekávatelné vzhledem ke kombinované formě studia, kde je větší důraz kladen na samostudium. O to větší důraz v případě kombinované formy je kladen na přístupnost informačních zdrojů především skrze e-learningový systém

LMS Moodle⁴⁶ a studijní opory. Další možností kontaktu s vyučujícím je v rámci konzultačních hodin, které mají akademičtí pracovníci vypsány v objemu minimálně 2 hodiny týdně během celého semestru.

Studenti mají k dispozici studijní opory v podobě povinné a doporučené literatury, které jsou konkrétně pro každý z předmětů uvedeny v dokumentaci k akreditaci (část *B-III – Charakteristika studijního předmětu*). V těchto částech akreditačních materiálů jsou rovněž uvedeny možnosti kontaktů s vyučujícími. Studenti mají rovněž možnost individuálních konzultací. Vzájemná komunikace mezi studenty je zajištěna prostřednictvím společné e-mailové adresy.

Standardy 7.4-7.9: Uskutečňování studijního programu v cizím jazyce

Bakalářský studijní program *Software Engineering* vyučovaný v anglickém jazyce je analogií bakalářského programu *Software Engineering* vyučovaného v českém jazyce. Studijní plány obou programů jsou shodné a předměty jak v české, tak anglické verzi jsou vyučovány stejnými vyučujícími. Karty jednotlivých předmětů, které jsou k dispozici v systému STAG, mají vždy rovněž svou mutaci v anglickém jazyce. To znamená, že jsou mimo jiné k dispozici sylaby všech předmětů v anglickém jazyce. *Software Engineering* je mladý a dynamicky se rozvíjející obor, ke kterému existuje literatura v jazyce anglickém, který je v oblasti informatiky „univerzálním“ jazykem. Vyučující jednotlivých předmětů, kteří již učí nebo připravují své předměty v jazyce českém, se v této dostupné zahraniční literatuře inspiroují a čerpají z ní. Použité literární zdroje jsou uvedeny také v sylabech jednotlivých předmětů, které jsou díky Knihovně UTB dostupné i studentům. V současné době je na FAI řešen projekt v rámci OP VVV nazvaný Strategický projekt UTB ve Zlíně, jehož cílem je zkvalitnění výuky v programech vyučovaných v angličtině. Jedním z výstupů projektu budou nové elektronické studijní opory pro předměty vyučované na FAI v anglickém jazyce. Většinou se jedná o prezentace o rozsahu více než 200 slajdů na jednotlivý předmět a zadání laboratorních projektů, které budou studenti řešit v rámci laboratorních cvičení. Řešení projektu a jeho výstupy tak významně přispějí k rozšíření a inovaci výukových materiálů také studijního programu *Software Engineering*.

⁴⁶ Dostupný z: <https://vyuka.fai.utb.cz>