



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta aplikované informatiky

ŽÁDOST O AKREDITACI  
DOKTORSKÉHO STUDIJNÍHO PROGRAMU

# **AUTOMATIC CONTROL AND INFORMATICS**

Ve Zlíně, dne 20. 11. 2018

## Obsah žádosti:

A-I – Základní informace o žádosti o akreditaci

B-I – Charakteristika studijního programu

B-IIb – Studijní plány a návrh témat prací

B-III - Charakteristika studijních předmětů

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

E – Sebehodnotící zpráva pro akreditaci studijních programů

## **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: Automatic Control and Informatics**

**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/PhD-ARI>

heslo pro otevření žádosti: **akreditaceARI18**

**Odkazy na relevantní vnitřní předpisy:**

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

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

**ISCED F: 0714 - Elektronika a automatizace**

B-I – Charakteristika studijního programu		Obsah žádosti
Název studijního programu	Automatic Control and Informatics	
Typ studijního programu	doktorský	
Profil studijního programu	akademicky zaměřený	
Forma studia	prezenční / kombinovaná	
Standardní doba studia	4	
Jazyk studia	anglický	
Udělováný akademický titul	Ph.D. – doktor	
Rigorózní řízení	ne	Udělováný akademický titul
Garant studijního programu	prof. Ing. Roman Prokop, CSc.	
Zaměření na přípravu k výkonu regulovaného povolání	Ne	
Zaměření na přípravu odborníků z oblasti bezpečnosti České republiky	Ne	
Uznávací orgán		
<b>Oblast(i) vzdělávání a u kombinovaného studijního programu podíl jednotlivých oblastí vzdělávání v %</b>		
Kybernetika (100%)		
<b>Cíle studia ve studijním programu</b>		
Cílem předkládaného doktorského studijního programu je vychovávat vysoce kvalifikované odborníky pro vědecko-výzkumné a inovační aktivity v oblasti aplikací zejména počítačových systémů automatického řízení výrobních procesů, včetně významného uplatnění prvků mechatroniky a robotiky, to vše na základě využívání moderních informačních technologií do výše uvedeného aplikačního prostoru. Studium je jednoznačně orientováno akademicky, na samostatnou práci s aktuálním stavem poznání, jeho analýzu a navazující logickou metodickou vědecko-výzkumnou činnost vyplývající do tvorby nových metod, konceptů a řešení, jejich ověřování a prezentaci zejména odborné veřejnosti.		
<b>Profil absolventa studijního programu</b>		
Navrhovaný doktorský studijní program pokrývá teoretickou i praktickou problematiku aplikací moderních informačních technologií do celého komplexu aplikačního prostoru se zdůrazněním problematiky automatického řízení, robotiky, softwarových i hardwarových řešení informačních systémů, umělé inteligence. Absolvent tohoto studijního programu bude odborníkem ve výše uvedených oblastech se schopností uplatnit se jak ve vědecko-výzkumné práci v rámci VŠ, výzkumných ústavů či oddělení, tak v oblasti odborného působení ve firmách.		
Znalosti:		
Absolvent doktorského studijního programu <i>Automatic Control and Informatics</i> získá teoretické znalosti v předmětné oblasti na úrovni současného světového stavu, a to zejména v oblastech:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teorie automatického řízení</li> <li>• Mechatronické a robotické systémy</li> <li>• Matematické metody, využívané v teoretických disciplínách automatického řízení a robotiky</li> <li>• Technické prostředky automatizace</li> <li>• Výpočetní technika a informační technologie</li> <li>• Modelování výrobních systémů a jejich simulace</li> <li>• Umělá inteligence.</li> </ul>		
Dovednosti:		
Absolvent se naučí kromě vyhledávání a průběžného sledování vědeckých poznatků sám nové vědecké výsledky vytvářet a publikovat na mezinárodní úrovni. Bude schopen kriticky posoudit výsledky vědecké nebo jiné vysoce kvalifikované odborné práce, včetně vlastních výsledků. Bude umět používat odpovídající metody vědecké práce, včetně dodržování etických přístupů při zacházení s vědeckými výsledky.		
Bude schopen nově vyvinuté vědecké metody, postupy a nástroje uplatnit na řešení konkrétních problémů. Získá významné praktické zkušenosti v práci na vědeckých projektech a bude se aktivně účastnit i jejich přípravy a podávání. Zároveň získá i pedagogické zkušenosti, zkušenosti s prezentací odborných výsledků, naučí se o nich kvalifikovaně diskutovat, především v anglickém jazyce.		

#### Pravidla a podmínky pro tvorbu studijních plánů

Studium v doktorských studijních programech na Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně je upraveno vnitřním předpisem **Studijní a zkušební řád UTB ve Zlíně (SZŘ UTB ve Zlíně)**. Podrobnosti k organizaci studia jsou upraveny směrnicí děkana SD/09/17 **Směrnice děkana doplňující pravidla průběhu studia v doktorských studijních programech na Fakultě aplikované informatiky**. Oba dokumenty jsou dostupné na úřední desce fakulty: <https://fai.utb.cz/en/faculty/official-board/internal-regulations/>.

V souladu s možnostmi nabízenými SZŘ UTB ve Zlíně je pro hodnocení průběhu studia v doktorských studijních programech využíván kreditní systém, který je podrobně specifikován ve SD/09/17.

Pravidla a podmínky pro sestavení individuálního studijního plánu (ISP) studenta doktorského studijního programu (DSP) jsou upraveny SZŘ UTB ve Zlíně a SD/09/17. Pro každého studenta je na počátku studia školitelem sestaven individuální studijní plán (ISP). ISP, podle něhož studium ve studijním programu probíhá, stanovuje doktorandovi zejména:

- a) obsahové zaměření jeho samostatné vědecké, výzkumné, vývojové činnosti a jeho vlastní vzdělávací činnosti s ohledem na oborovou specializaci a téma disertační práce,
- b) předměty, které je doktorand povinen absolvovat,
- c) aktivity související s tvůrčí činností, zejména stáže a pobyty na jiných pracovištích, účast na konferencích, seminářích, letních školách,
- d) rozsah a formu jeho pedagogického působení,
- e) časové rozvržení studia, které je zpravidla realizováno ve dvou etapách:
  - i. počáteční, v níž doktorand skládá předepsané zkoušky a současně zpracovává zadané téma dizertační práce; tato etapa je zakončena státní doktorskou zkouškou,
  - ii. závěrečná, zaměřená na vypracování dizertační práce a ukončená obhajobou této práce.

Návrh studijního plánu je schvalován školitelem, ředitelem ústavu a předsedou oborové rady, konečné rozhodnutí je na děkanovi fakulty. Pokud je to pro dané rámcové téma zapotřebí, je pro studenta děkanem po projednání Oborovou radou jmenován kromě školitele také konzultant specialista, kterým může být pouze významný odborník v daném oboru. Doktorand absolvuje zkoušky ze tří povinných předmětů. Mezi povinné předměty patří cizí jazyk (*English*), *Mathematics* a *Selected Topics from Automatic Control Theory*. Doktorand dále absolvuje zkoušky minimálně ze tří dalších odborných povinně volitelných předmětů. Tyto předměty si student volí po dohodě se školitelem a jsou tematicky blízké obsahu disertační práce. Je zvykem v rámci předmětů využívat konzultace s odborníky z významných akademických pracovišť mimo domovské pracoviště doktoranda. Pokud to specifika řešené disertační práce vyžadují, může si doktorand zvolit jeden volitelný předmět jako Předmět oboru. Předmět oboru navrhuje školitel a musí být schválený předsedou oborové rady doktorského studijního programu. Podmínkou je, aby byl takovýto studijní předmět součástí akreditovaného doktorského studijního programu na jiné vysoké škole v České republice nebo v zahraničí. Student absolvuje všechny stanovené zkoušky z předmětů do poloviny studia.

Ve studijním plánu jsou také naplánovány předběžné termíny první publikace, zkoušek z navržených předmětů, státní doktorské zkoušky a předložení dizertační práce.

Kontrola plnění studijního plánu se provádí na oborové radě jedenkrát ročně na základě dosažených výsledků a hodnocení školitelem.

#### Podmínky k přijetí ke studiu

Do doktorské formy studia mohou být přijati absolventi vysokoškolského studia magisterského studijního programu zakončeného státní závěrečnou zkouškou a obhajobou diplomové práce, kteří splnili podmínky přijímacího řízení. Ke studiu budou přijímáni absolventi studijního programu Automatické řízení a informatika v Průmyslu 4.0 nebo absolventi příbuzných magisterských oborů. O příbuznosti absolvovaného studijního programu rozhoduje garant oboru v součinnosti s přijímací komisí.

Vstupní úroveň znalostí, studijní předpoklady a schopnost vědecké práce jsou ověřovány přijímacím pohovorem před komisí jmenovanou děkanem fakulty, s přihlédnutím k podkladům dodaným uchazečem (mimo jiné seznam dosavadních publikací a diplomová práce). Kromě odborných otázek je zkoumána uchazečova motivace, představa o budoucím uplatnění a úroveň znalostí anglického jazyka. Student se hlásí na rámcové téma ke konkrétnímu školiteli.

#### Návaznost na další typy studijních programů

Předkládaný doktorský studijní program *Automatic Control and Informatics* umožňuje absolventům magisterského studijního programu „Automatické řízení a informatika v Průmyslu 4.0 a jeho předchůdci Automatické řízení a informatika, realizovaných na Fakultě aplikované informatiky a absolventům všech příbuzných programů studovaných na evropských univerzitách v rámci Boloňské deklarace, završit svá studia nejvyšším stupněm vzdělání.

## B-IIb – Studijní plány a návrh témat prací

Obsah žádosti

### Studijní povinnosti

Student v prvních dvou letech studia složí zkoušky z předmětů předepsaných jeho studijním plánem. V rámci studijního plánu si student volí 6 předmětů, z toho 3 předměty povinné a 3 předměty povinně volitelné (v případě zájmu si může student zvolit více jak 6 předmětů). Volitelné předměty si student volí po dohodě se školitelem a v souladu s tématickým obsahem disertační práce. Seznam všech předmětů nabízených školícím pracovištěm je uveden níže. V seznamu jsou uvedeni vyučující jednotlivých předmětů a jejich procentuální zapojení do výuky. V části B-III jsou pak uvedeny podrobnosti o jednotlivých povinných a povinně volitelných předmětech.

Z povinných předmětů je rozvrhovaná (řízená) výuka organizována u předmětů *English* a *Mathematics*, které jsou zahrnuty také v dalších doktorských studijních programech na FAI. Třetí povinný předmět *Selected Topics from Automatic Control Theory* je orientovaný individuálně pro každého studenta dle tématu disertační práce, proto jeho výuka je řešena formou konzultací v minimálním rozsahu 8 hodin.

Jazykovou kompetenci prokáže absolvováním povinného předmětu *English*, který je vyučován v délce čtyř semestrů. Předmět zahrnuje vedle základního přípravného kurzu zejména přípravu akademického psaní a technickou prezentaci v angličtině. Povinný předmět *Mathematics* je rozvrhován ve dvou semestrech. V prvním semestru absolvují studenti buď výuku z oblasti teorie grafů nebo z oblasti diferenciálních rovnic (volí po dohodě se školitelem a v souladu s tématickým obsahem disertační práce). Druhý semestr absolvují pravidelnou výuku orientovanou na využití statistických metod ve výzkumu. U ostatních nabízených předmětů se předpokládá konzultační forma výuky s minimálním rozsahem konzultací 8 hodin a dále dle potřeby diskuse odborného tématu. Konzultace probíhají zejména v rámci vyhrazených pravidelných konzultačních hodin. K zajištění průběžné komunikace mezi studentem a vyučujícím předmětu jsou dále využívány ad-hoc konzultace, účast na odborných seminářích a elektronické nástroje pro komunikaci.

Po splnění studijních povinností (složení všech předepsaných zkoušek) a prokázání minimální tvůrčí činnosti v oblasti tématu disertační práce se může student přihlásit ke státní doktorské zkoušce (SDZ). Podmínkou přihlášky jsou kromě složených zkoušek alespoň dvě publikace na konferencích nebo v časopisech a vypracování *Pojednání ke státní doktorské zkoušce*. Vypracované *Pojednání* prokazuje, že student má dobré znalosti v oblasti svého rámcového tématu a že již v této oblasti dosáhl prvních původních výsledků, které sepsal do podoby článků a prezentoval v časopisech nebo na mezinárodních konferencích. *Pojednání* je oponováno jedním oponentem. V rámci SDZ proběhne obhajoba předloženého *Pojednání* a v následné rozpravě jsou studentovi kladeny otázky z předmětů v souladu se schváleným individuálním studijním plánem. Při hodnocení SDZ se přihlíží také ke znalosti základních metod vědecké práce, způsobilosti osvojovat si nové poznatky vědy, hodnotit je a tvůrčím způsobem využívat. Všechny požadavky, okolnosti i průběh SDZ jsou uvedeny ve směrnici děkana SD/09/17

**Směrnice děkana doplňující pravidla průběhu studia v doktorských studijních programech na Fakultě aplikované informatiky.** Tento dokument je dostupný na úřední desce fakulty: <https://fai.utb.cz/en/faculty/official-board/internal-regulations/>.

Plnění individuálního studijního plánu a studentova tvůrčí činnost jsou jednou ročně zhodnoceny ve výročním hodnocení studenta. Toto hodnocení s vyjádřením školitele a návrhem případných opatření je projednáváno na zasedání oborové rady.

### Povinné předměty

### Vyučující

English

Ing. Dagmar Svobodová, MSc.

Mathematics

prof. Ing. Roman Prokop, CSc. (25)  
RNDr. Martin Fajkus, Ph.D. (25)  
Ing. Pavel Martinek, Ph.D. (25)  
Mgr. Jana Řezníčková, Ph.D. (25)

Selected Topics from Automatic Control Theory

prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc. (50)  
doc. Ing. František Gazdoš, Ph.D. (25)  
doc. Ing. Radek Matuš, Ph.D. (25)

### Předměty povinně volitelné

### Vyučující

General Systems Theory

prof. Ing. Roman Prokop, CSc. (50)  
doc. Ing. Radek Matuš, Ph.D. (50)

Systems Identification

doc. Ing. Marek Kubalčík, Ph.D. (70)  
prof. Ing. Vladimír Bobál, CSc. (30)

Mechatronics and Robotic Systems

doc. RNDr. Ing. Zdeněk Úředníček, CSc. (50)  
prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc. (25)  
Ing. Petr Navrátil, Ph.D. (25)

Measurement Science and Technology	<i>doc. RNDr. Vojtěch Křesálek, CSc. (60)</i> <i>Ing. Milan Navrátil, Ph.D. (40)</i>
Modelling and Simulation of Continuous Systems	<i>doc. Ing. František Gazdoš, Ph.D. (50)</i> <i>doc. Ing. Jiří Vojtěšek (50)</i>
Modelling of Processes in Production Technologies	<i>prof. Ing. Dagmar Janáčková, CSc. (70)</i> <i>prof. Ing. Karel Kolomazník, DrSc. (30)</i>
Modern Theory of Informatics	<i>doc. Ing. Roman Šenkeřík, Ph.D. (50)</i> <i>prof. Ing. Karel Vlček, CSc. (50)</i>
Design and Implementation of Electrical Circuits	<i>doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D. (60)</i> <i>Ing. Martin Pospíšilík, Ph.D. (40)</i>
Advanced Signal Processing	<i>doc. Ing. Marek Kubalčík, Ph.D. (50)</i> <i>doc. RNDr. Vojtěch Křesálek, CSc. (50)</i>
Discrete Event Simulation	<i>doc. Ing. Bronislav Chramcov, Ph.D. (50)</i> <i>doc. Ing. Lubomír Vašek, CSc. (50)</i>
Automatization Technical Resources	<i>doc. RNDr. Ing. Zdeněk Úředníček, CSc. (60)</i> <i>Ing. Milan Navrátil, Ph.D. (40)</i>
Selected Chapters from Artificial Intelligence	<i>doc. Ing. Zuzana Oplatková Komínková, Ph.D. (50)</i> <i>doc. Ing. Roman Šenkeřík, Ph.D. (50)</i>
Selected Optimisation Methods	<i>prof. Ing. Roman Prokop, CSc. (50)</i> <i>doc. Ing. Libor Pekař, Ph.D. (50)</i>
Computers in Automatic Control	<i>prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc. (50)</i> <i>doc. Ing. Jiří Vojtěšek, Ph.D. (50)</i>
Předmět oboru*	<i>předseda OR DSP na návrh školitele</i>
* Předmět oboru navržený školitelem a schválený předsedou oborové rady doktorského studijního programu (předmět, který je součástí akreditovaného DSP na jiné VŠ v ČR nebo zahraničí)	

#### Požadavky na tvůrčí činnost

Tvůrčí činnost studenta během studia DSP spočívá v psaní původních vědeckých článků, v řešení či spoluřešení grantů, podílení se na doplňkové činnosti realizované zpravidla formou smluvního výzkumu. Všechny tyto tvůrčí aktivity mají přímou vazbu na vědecké téma řešené v rámci dizertační práce. Požadavky pro splnění jednotlivých aktivit jsou definovány vnitřní normou fakulty. Jedná se především o:

- publikační činnost v odborných recenzovaných časopisech (indexovaných v databázi WoS nebo SCOPUS) popřípadě kapitoly v odborných knihách
- publikační činnost ve sbornících konferencí evidovaných v databázích WoS, SCOPUS
- grantové činnosti a doplňkovou činnost realizovanou zpravidla formou smluvního výzkumu
- odborně-pedagogickou činnost.

Požadavky kladené na tvůrčí činnost studia jsou upraveny směrnicí děkana SD/09/17 **Směrnice děkana doplňující pravidla průběhu studia v doktorských studijních programech na Fakultě aplikované informatiky**. Tento dokument je dostupný na úřední desce fakulty: <https://fai.utb.cz/en/faculty/official-board/internal-regulations/>.

#### Požadavky na absolvování stáží

Student absolvuje studijní pobyt v délce minimálně jednoho měsíce na zahraniční univerzitě nebo zahraničním vědecko-výzkumném pracovišti, kde se věnuje výzkumu v souladu se zaměřením dizertační práce. Tato povinnost může být (po schválení prodekanem, do jehož kompetence doktorské studium spadá) nahrazena odbornou stáží v zahraničním podniku (instituci) nebo české instituci s mezinárodní působností, případně účastí na mezinárodním tvůrčím projektu s výsledky publikovanými nebo prezentovanými v zahraničí.

Požadavky kladené na absolvování zahraničních stáží jsou upraveny směrnicí děkana SD/09/17 **Směrnice děkana doplňující pravidla průběhu studia v doktorských studijních programech na Fakultě aplikované informatiky**. Tento dokument je dostupný na úřední desce fakulty: <https://fai.utb.cz/en/faculty/official-board/internal-regulations/>.



#### **Další studijní povinnosti**

Participace na výuce (obvykle vedení cvičení v rozsahu 2 až 4 h týdně, vedení nebo konzultace zpravidla jedné bakalářské práce). Aktivní účast na odborných seminářích pořádaných na ústavu, zejména v oblasti rámcového tématu dizertační práce.

#### **Požadavky k obhajobě disertační práce:**

Doktorand studijního programu Informační technologie musí splnit k termínu obhajoby disertační práce všechny předepsané zkoušky, státní doktorskou zkoušku a všechny předepsané aktivity vědecko-odborné části studia. Všechny požadavky, okolnosti i průběh obhajoby disertační práce jsou uvedeny ve směrnici děkana SD/09/17 **Směrnice děkana doplňující pravidla průběhu studia v doktorských studijních programech na Fakultě aplikované informatiky**. Tento dokument je dostupný na úřední desce fakulty: <https://fai.utb.cz/en/faculty/official-board/internal-regulations/>.

#### **Návrh témat disertačních prací a témata obhájených prací**

##### **Návrh nových témat disertačních prací:**

- Modern methods for control of non-linear technological processes.
- The problem of safe control of unstable processes.
- Direct controller design and tuning methods.
- Algebraic methods of control for multidimensional systems with delays.
- Mathematical modeling of the processing of waste fats into biogas.
- Mathematical modeling of the thermal behavior of multi-layer PCB during its ecological separation.
- Identification of continuous-time systems.
- Air jet motor control methods.
- Optimization of processes and quantities in chemical batch reactors.
- Automatic tuning of controllers - principles and methods of autotuning.
- Tuning the spectrum of delayed systems using modern optimization methods.
- Application of artificial intelligence methods to identify, analyze and synthesize systems with delays.
- Instrumentation of electromagnetic emission measurement of information technology equipment.
- Machine resistance to electromagnetic interference.

##### **Příklad témat obhájených prací ve stávajícím doktorském studijním programu:**

- Embedded system for locating the sound source.
- Complex control of the recycling process of tanning waste
- Methods for automatic setting and tuning of continuous-time controller parameters.
- Design of the rawhide soak control algorithm.
- Measurement systems – the connection between sensors and embedded system.
- Evaluation of thermal comfort of a man according to the PMV mathematical model.
- Control of delayed systems – an algebraic approach.
- Optimizing the processing of the lime wash for the collagen film manufacturing process.
- Optimizing the preservation of rawhides.
- Prediction of heat distribution parameters in the central heat supply system.
- Sensors of safety systems based on electromagnetic radiation.
- Unstable systems: robust control with saturated actuating signal.
- Modeling of a chemical reactor for leather waste dechromation.
- Predictive control of processes with fast dynamics.
- Frequency and amplitude signal analysis - Identification of short-term impulse damage in audio data.
- Microstrip antennas based on electrically conductive nanoparticles.
- Spectroscopy of substances in the area of mm and submillimetric waves.
- Controlling systems by activating brain centers.
- Identification and digital control of time delay processes.
- Design and modeling of ecological processing of printed circuit boards.

Adresa www stránky pro přístup k obhájeným disertačním pracím: <http://stag.utb.cz> Prohlížení IS/STAG Kvalifikační práce



B-III - Charakteristika studijních předmětů - přehled		<a href="#">Obsah žádosti</a>
Vysoká škola	Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně	
Součást vysoké školy	Fakulta aplikované informatiky	
Název studijního programu	Automatic Control and Informatics	
Abecední seznam předmětů		
Název předmětu		Povinný/ povinně volitelný
<a href="#">Advanced Signal Processing</a>		povinně volitelný
<a href="#">Automatization Technical Resources</a>		povinně volitelný
<a href="#">Computers in Automatic Control</a>		povinně volitelný
<a href="#">Design and Implementation of Electrical Circuits</a>		povinně volitelný
<a href="#">Discrete Event Simulation</a>		povinně volitelný
<a href="#">English</a>		povinný
<a href="#">General Systems Theory</a>		povinně volitelný
<a href="#">Mathematics</a>		povinný
<a href="#">Measurement Science and Technology</a>		povinně volitelný
<a href="#">Mechatronic and Robotic Systems</a>		povinně volitelný
<a href="#">Modeling of Processes in Production Technologies</a>		povinně volitelný
<a href="#">Modelling and Simulation of Continuous Systems</a>		povinně volitelný
<a href="#">Modern Theory of Informatics</a>		povinně volitelný
<a href="#">Selected Chapters from Artificial Intelligence</a>		povinně volitelný
<a href="#">Selected Optimization Methods</a>		povinně volitelný
<a href="#">Selected Topics from Automatic Control Theory</a>		povinný
<a href="#">System Identification</a>		povinně volitelný

B-III – Charakteristika studijního předmětu				Abecední seznam	
Název studijního předmětu	English				
Typ předmětu	povinný			doporučený ročník / semestr	
Rozsah studijního předmětu		hod.	168	kreditů	10
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zkouška			Forma výuky	seminář
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemné testy na konci každého semestru Odevzdání odborného článku. Ústní prezentace odborného tématu				
Garant předmětu	Ing. Dagmar Svobodová, MSc				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodické vedení, konzultace, zkoušení, výuka				
Vyučující	Ing. Dagmar Svobodová, MSc.				
Stručná anotace předmětu					
<p>Cílem předmětu je připravit studenty pro akademickou komunikaci v angličtině z pohledu jazyka a stylu. Předmět se skládá ze tří kurzů: Přípravný kurz, Akademické psaní a Technické prezentace, a je zakončen souhrnnou zkouškou.</p> <p>V Přípravném kurzu je cílem studentů vypěstovat návyky na pravidelné samostatné studium angličtiny, dále doplnit a utužit znalosti v oblasti gramatiky a slovní zásoby na úrovni mírně- středně pokročilý, B1 - B2. Kurz probíhá v délce 2 semestry. Studenti pak prokáží znalost angličtiny na úrovni probrané látky, která je nutná jako vstupní předpoklad pro další kurz angličtiny v doktorském studiu, v písemných testech uprostřed a na konci každého semestru.</p> <p>V Akademickém psaní se studenti soustředí na osvojení terminologie potřebné v praxi vědeckého pracovníka působícího v dané oblasti a její následné použití v kontextu. Studenti se zdokonalí v práci s autentickými materiály - čtení, porozumění (abstrakce, dedukce, sumarizace, argumentace, apod.). Důraz je kladen na autentičnost, gramatickou správnost a aplikační dovednosti. Část kurzu je cílena na psaní článku do odborného časopisu na základě vlastního výzkumu studenta. Výsledkem kurzu je kompletní článek ve finální verzi. Důraz je kladen na jazykové a stylistické aspekty, typické rysy jednotlivých sekcí odborného článku.</p> <p>V kurzu Technické prezentace studenti získají znalosti a dovednosti pro ústní prezentace v angličtině. Osvojí si základní pravidla úspěšné komunikace na mezinárodních konferencích, tj. vymezení účelu prezentace a analýza publika, rozdíly mezi psaným a mluveným jazykem, základní části prezentace a fráze v nich používané, spojovací fráze (signposts), neverbální komunikace (body language), použití vizuálních pomůcek. Dalším cílem je seznámit studenty se zásadami tvorby a prezentace posterů a připravit je pro další způsoby komunikace spojené s mezinárodními konferencemi.</p> <p>Po absolvování všech kurzů absolvuje kompletní souhrnnou zkoušku, která se skládá z několika částí. Student prokazuje komunikační dovednosti v angličtině, znalost angličtiny na úrovni vyšší středně pokročilý (upper-intermediate = C1) a přečtení min. 200 stran anglického textu z oboru, doporučeného školitelem.</p> <p>V odborné části zkoušky student písemně prokáže znalost psaní odborného článku, napíše části článku s důrazem na jejich typické rysy, a dále přednese ústní prezentaci na základě zadané části přečteného odborného textu.</p> <p>V obecné části zkoušky student předvede schopnost konverzovat v situacích, do nichž se dostává vědecký pracovník, např. služební cesta.</p>					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura:					
Philpot, S.,Curnick, L. <i>Headway Academic Skills Level 2 Student's Book, Listening, Speaking, and Study Skills</i> . Oxford University Press, 2011. ISBN 9780194741576.					
Philpot, S. <i>Headway Academic Skills Level 2 Student's Book, Reading, Writing, and Study Skills</i> . Oxford University Press,2011. ISBN 9780194741606.					
Swan, M.,Water, C. <i>Oxford English Grammar Course Intermediate</i> . Oxford University Press, 2011. ISBN 978-0-19-442082-2.					
Swales, John. Feak, Christine B. 2012. <i>Academic Writing for Graduate Students: Essential Skills and Tasks. 3rd edition</i> . Michigan ELT. ISBN-13: 978-0472034758					
Burton, Graham. 2013. <i>Presenting: Deliver presentations with confidence</i> . Collins. ISBN: 978-0007507139					
Doporučená literatura:					
Saramaki, Jari. <i>How to Write a Scientific Paper: An Academic Self-Help Guide for PhD Students</i> . Independently published, 2018. ISBN: 978-1730784163					

O'Dell, Felicity. *Academic Vocabulary in Use. Edition with Answers*. Cambridge University Press, 2016. ISBN 978-1-107-59166-0

Schwabish, Jonathan. *Better Presentations: A Guide for Scholars, Researchers, and Wonks*. Columbia University Press, 2016. ISBN 978-0231175210

Gairns, R., Redman, S. *New Oxford Word Skills Intermediate*. Oxford University Press, 2011. ISBN 9780194620079.

Další literatura podle zadaného tématu pro esej a ústní prezentaci.

<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>		
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>	32	<b>hodin</b>
<b>Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím</b>		
Vyučující mají pevně stanoveny své konzultační hodiny, ve kterých je možné řešit problematiku odborného tématu. Pro další komunikaci je možno využít mail, v případě specifické potřeby je možné dohodnout individuální mimořádné konzultace i v jiných termínech.		

B-III – Charakteristika studijního předmětu					<a href="#">Abecední seznam</a>
Název studijního předmětu	Mathematics				
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr		
Rozsah studijního předmětu	10s	hod.	kreditů	10	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zkouška		Forma výuky	Konzultační	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná a ústní. Student zpracuje konkrétní aplikaci analytického nebo numerického matematického postupu při řešení odborného technického problému dohodnutého s vyučujícím. Zaměření je do oblasti aplikace matematických nástrojů v oblasti automatizace a řízení. Téma souvisí pokud možno s tématem disertační práce studenta.				
Garant předmětu	prof. Ing. Roman Prokop, CSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodické vedení, konzultace, zkoušení, výuka				
Vyučující	prof. Ing. Roman Prokop, CSc. (25 %), Mgr. Jana Řezníčková, Ph.D. (25 %) RNDr. Martin Fajkus, Ph.D. (25 %, Ing. Pavel Martinek, Ph.D. (25 %)				
Stručná anotace předmětu	<p>Po absolvování tohoto předmětu student bude schopen použít získané znalosti a dovednosti z oblasti aplikace vybraných matematických disciplín do oblasti regulace a řízení s důrazem na průmyslovou automatizaci a kinematickou a dynamickou analýzu robotických systémů a návrh zákonů jejich řízení pohybu. Předmět pokrývá ty oblasti aplikované matematiky, které studentovi umožní jednak deduktivní a induktivní identifikaci (zpracování měření) řízených objektů, jednak aplikaci moderních metod návrhu řízení systémů průmyslové automatizace. V neposlední řadě student aktivně zvládne matematický aparát parametrické optimalizace systémů a základy metod optimalizace dynamické.</p> <p>Obsah předmětu: Aplikace posloupností a řad s důrazem na funkcionální posloupnosti a řady. Lineární algebra-vlastní čísla, vlastní vektory. Diferenciální počet více proměnných -řešení problému vázaných extrémů. Integrální počet více proměnných. Výpočet dvojných a trojných integrálů.</p> <p>Diferenciální rovnice s důrazem na dynamiku matematického modelu systému. Vztah vlastních čísel vlastních vektorů a dynamiky lineárního systému. Fázové charakteristiky a fázové portréty systémů.</p> <p>Analýza v komplexním oboru s důrazem na analýzu ve frekvenční oblasti (Cauchyho teorém o fázi a hlavně Nyquistovo kritérium a jeho rozšíření na systémy s tzv. „tvrdými“ nelinearitami).</p> <p>Lineární optimalizační úlohy pro optimalizaci parametrů. Úlohy lineárního programování.</p> <p>Základy diskretní algebry. Principy numerického řešení úloh.</p> <p>Metrické prostory a jejich úplnost. Aplikace</p> <p>Princip lineární dynamické optimalizace a její rozšíření na typové nelineární systémy. Pontrjaginův princip.</p> <p>Pravděpodobnost a statistika s důrazem na zpracování induktivních dat- zpracování měření. Princip lineární a nelineární regrese a jeho statistická a aproximační interpretace.</p>				
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná:	GRUSKA J.: <i>Foundations of computing</i> , International Thompson Computer Press. April 1997. ODDINGTON, E.A., LEVINSON, N.: <i>Theory of Ordinary Differential Equations</i> , New York, McGraw-Hill 1955.				
Doporučená:	SMALL, D.,B.: <i>Calculus. An integrated Approach</i> , McGraw-Hill 1990, ISBN 0-07-058264-5 PTÁK P.: <i>Calculus II: a course for engineers</i> . Dot. 1. vyd. Praha: České vysoké učení technické, 1997. BRONSON R., COSTA B. G.: <i>Schaum's outline of differential equations</i> . 3 <sup>rd</sup> ed. New York: McGraw-Hill, 2006, Schaum's outline series. ISBN 0-07-145687-2.				
Další literatura je zadána dle zadaného úkolu.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	8	hodin			
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Vyučující mají pevně stanoveny své konzultační hodiny, ve kterých je možné řešit problematiku odborného tématu. Pro další komunikaci je možno využít mail, v případě specifické potřeby je možné dohodnout individuální mimořádné konzultace i v jiných termínech.					

B-III – Charakteristika studijního předmětu					<a href="#">Abecední seznam</a>
Název studijního předmětu	Measurement Science and Technology				
Typ předmětu	Povinně volitelný		doporučený ročník / semestr		
Rozsah studijního předmětu	8k	hod.		kreditů	10
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zkouška		Forma výuky	Konzultační	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná a ústní. Student připravuje esej nebo řeší konkrétní odborný problém na téma dohodnuté s vyučujícím. Téma souvisí s obsahem předmětu a s tématem disertační práce studenta.				
Garant předmětu	doc. RNDr. Vojtěch Křesálek, CSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodické vedení, konzultace, zkoušení,				
Vyučující	doc. RNDr. Vojtěch Křesálek, CSc. (60 %) Ing. Milan Navrátil, Ph.D. (40 %)				
Stručná anotace předmětu	Cílem předmětu je získat přehled o současném stavu vědy o měření v daném oboru, který souvisí s tématem disertační práce, neboť obsah konceptu měřicí techniky obecně je obrovský. Studenti budou vedeni k pochopení struktury měřících řetězců a zpracování dat pomocí moderních měřicích přístrojů. Studenti nestaví měřicí přístroje, ale používají je. Účelem je naučit studenty zvolit metodu měření a vybrat potřebná měřicí zařízení pro získání relevantních dat.				
Studijní literatura a studijní pomůcky	Studenti v přípravě budou čerpat podle zadaného tématu z následující literatury, která je dostupná v knihovně UTB ve Zlíně a prioritou je využití článků zejména IEEE Transaction on Instrumentation nebo Measurement Science and Technology (IoP) případně dalších specializovaných časopisů.				
Povinná:	SQUIRES G. L., <i>Practical Physics Cambridge University Press</i> ; 4 edition, 2001 VASEGHI S.V.: <i>Advanced Digital Signal Processing and Noise Reduction</i> 3rd edition Wiley2006 DUNN WILLIAM C., <i>Introduction to Instrumentation, Sensors, and Process Control</i> , Artech House Publishers 2005 RASTOGI PRAMOD ed.: <i>Digital Optical Measurement Techniques and Applications</i> , Artech House 2015 COOMBS CLYDE F. ed.: <i>Electronic Instrument Handbook</i> , 2nd edition, McGraw-Hill, 1995				
Doporučená:	TITTERTON DAVID H.: <i>Military Laser Technology and Systems</i> , Artech House 2015 DRIGGERS RONALD G., FRIEDMAN MELVIN H., NICHOLS JONATHAN: <i>Introduction to Infrared and Electro-Optical Systems</i> , Artech House 2012 KAPLAN ELLIOTT D., HEGARTY CHRISTOPHER J. eds.: <i>Understanding GPS – Principles and Applications</i> , Artech House 2006 PAUL CLAYTON R.: <i>Introduction to Electromagnetic Compatibility</i> 2nd Edition, John Wiley & Sons 2006				
Další literatura podle daného tématu pro esej a ústní prezentaci.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	8		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Vyučující mají pevně stanoveny své konzultační hodiny, ve kterých je možné řešit problematiku odborného tématu. Pro další komunikaci je možno využít mail, v případě specifické potřeby je možné dohodnout individuální mimořádné konzultace i v jiných termínech.					

B-III – Charakteristika studijního předmětu					<a href="#">Abecední seznam</a>
Název studijního předmětu	Design and Implementation of Electrical Circuits				
Typ předmětu	Povinně volitelný		doporučený ročník / semestr		
Rozsah studijního předmětu	8k	hod.	kreditů	10	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zkouška		Forma výuky	Konzultační	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná a ústní. Student připravuje esej nebo řeší konkrétní odborný problém na odborné téma dohodnuté s vyučujícím. Téma souvisí s obsahem předmětu a s tématem disertační práce studenta.				
Garant předmětu	doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodické vedení, konzultace, zkoušení,				
Vyučující	doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D. (60 %) Ing. Martin Pospíšilík, Ph.D. (40 %)				
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je získat přehledovou znalost světového stavu vědy v dané oblasti a naučit se pokročilé principy využívané při návrhu elektronických obvodů s ohledem na jejich využití v bezpečnostních technologiích. Při návrhu obvodů je kladen důraz na zvýšenou robustnost a spolehlivost elektronických obvodů.</p> <p>Obsah předmětu: Pasivní a aktivní elektronické součástky, generátory a převodníky. Číslicové obvody a technologie výroby číslicových obvodů. Funkční elektronické bloky. Návrh elektronických obvodů. Softwarové nástroje pro simulaci chování elektronických obvodů. Návrh desek plošných spojů, technologie osazování a oživování desek plošných spojů. Oživování funkčního modelu a prototypu. Testování robustnosti a spolehlivosti prototypu, zásady hledání chyb.</p>				
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p><b>Povinná:</b> BINDAL, A. <i>Electronics for Embedded Systems</i>. Springer International Publishing AG. 2017. 298 s. ISBN 9783319394374 TIETZE, U., Ch. SCHENK a E. GAMM. <i>Electronic Circuits: Handbook for Design and Application</i>. Springer. 2008. ISBN 978-3540004295.</p> <p><b>Doporučená:</b> FRENZEL. <i>Principles Of Electronic Communication Systems 3Ed</i>. Mcgraw Higher Ed. ISBN: 9780070667556. STANLEY, W. <i>Stanley Electronic Communications: Principles and Systems</i>. ISBN-13: 978-1418000035 HOROWITZ, P. a W. HILL. <i>The art of electronics</i>. Cambridge University Press. 2015. 1220 s. ISBN: 978-0521809269.</p> <p>Další literatura podle zadaného tématu pro esej a ústní prezentaci.</p>				
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	8	hodin			
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím	Vyučující mají pevně stanoveny své konzultační hodiny, ve kterých je možné řešit problematiku odborného tématu. Pro další komunikaci je možno využít mail, v případě specifické potřeby je možné dohodnout individuální mimořádné konzultace i v jiných termínech.				



B-III – Charakteristika studijního předmětu				Abecední seznam	
Název studijního předmětu	Selected Optimization Methods				
Typ předmětu	Povinně volitelný			doporučený ročník / semestr	
Rozsah studijního předmětu	8k	hod.		kreditů	10
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Matematika				
Způsob ověření studijních výsledků	Zkouška			Forma výuky	Konzultační
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná a ústní. Student připraví 2 zadání související s obsahem předmětu a pokud možno i s tématem disertační práce studenta. V ústní části zkoušky musí postup a výsledky obhájit.				
Garant předmětu	prof. Ing. Roman Prokop, CSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodické vedení, konzultace, zkoušení,				
Vyučující	prof. Ing. Roman Prokop, CSc. (50 %) doc. Ing. Libor Pekař, Ph.D. (50 %)				
Stručná anotace předmětu					
<p>Cílem předmětu je naučit studenty využít matematické a algoritmické postupy při řešení optimalizačních úloh, které se mohou vyskytnout při řešení dizertačních prací. Student získá znalosti pro analýzu problému, schopnost problém formulovat matematickým jazykem, vybrat metody a postupy pro jeho řešení. V první části jsou to úlohy klasického a neklasického extrému, lineárního, celočíselného a dynamického programování. Další studovaná oblast souvisí s řešením konfliktních situací v teorii rozhodování i maticových her. Student se seznámí i se základním programovým vybavením pro řešení formulovaných úloh. Obsah předmětu:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ekonomické modely, systémové pojetí, kybernetické a prostředky.</li><li>• Typy modelů a klasifikace úloh v oblasti operační analýzy.</li><li>• Lineární programování, simplexová tabulka, postup eliminace a řešení úloh.</li><li>• Primární a duální úloha. Aspekty duality a nejednoznačnosti.</li><li>• Celočíselné programování, metody sečných nadrovin (Gomoryho).</li><li>• Dynamické programování, Bellmanův princip, metody řešení.</li><li>• Teorie rozhodování, rozhodování za neurčitosti, rozhodovací kritéria (princip minimax, Hurwitz, Laplace,...).</li><li>• Konfliktní situace, klasifikace úloh teorie her, hry v explicitním tvaru.</li><li>• Hry v normálním tvaru. Antagonistický konflikt dvou hráčů, jednonaticové hry, ryzí a smíšené strategie.</li><li>• Grafické řešení vybraných úloh, řešení pomocí lineárního programování.</li><li>• Dvounaticové hry. Dominované a dominující strategie.</li><li>• Kooperativní a nekooperativní hry, duopol a oligopol, diferenciální hry.</li><li>• Ukázky aplikačních softwarů (Mathematica, Matlab).</li></ul>					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<b>Povinná:</b> ANTONIOU, A. and W.S. LU. <i>Practical Optimization</i> . Springer-Verlag. 2007. ISBN 0-387-71106-6 ASGHAR BHATTI, M. <i>Practical Optimization Methods: With Mathematica Applications</i> . Springer, New York, 2000. Dostupné: <a href="https://www.springer.com/la/book/9780387986319">https://www.springer.com/la/book/9780387986319</a>					
<b>Doporučená:</b> FLETCHER, R. <i>Practical Methods of Optimization</i> . Wiley, 2000. ISBN: 978-0-471-49463-6. GILL, P.E., MURAY, W. and M.H. WRIGHT. <i>Practical Optimization</i> . Academic Press, London, 1981 FERGUSON, T. S.: <i>Game theory</i> . UCLA Katedra matematiky, University of California, Los Angeles. Dostupné z WWW: <a href="https://www.math.ucla.edu/~tom/Game_Theory/comb.pdf">https://www.math.ucla.edu/~tom/Game_Theory/comb.pdf</a> Další literatura podle zadaného tématu pro esej a ústní prezentaci.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	8		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Vyučující mají pevně stanoveny své konzultační hodiny, ve kterých je možné řešit problematiku odborného tématu. Pro další komunikaci je možno využít mail, v případě specifické potřeby je možné dohodnout individuální mimořádné konzultace i v jiných termínech.					



B-III – Charakteristika studijního předmětu				Abecední seznam	
Název studijního předmětu	Discrete Event Simulation				
Typ předmětu	Povinně volitelný		doporučený ročník / semestr		
Rozsah studijního předmětu	8k	hod.		kreditů	10
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zkouška		Forma výuky		Konzultační
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná a ústní. Student připravuje esej nebo řeší konkrétní odborný problém na odborné téma dohodnuté s vyučujícím. Téma souvisí s obsahem předmětu a pokud možno i s tématem disertační práce studenta.				
Garant předmětu	doc. Ing. Bronislav Chramcov, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodické vedení, konzultace, zkoušení,				
Vyučující	doc. Ing. Bronislav Chramcov, Ph.D. (50 %) doc. Ing. Lubomír Vašek, CSc. (50 %)				
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je získat přehledovou znalost světového stavu vědy v dané oblasti a naučit se pokročilé principy simulace diskrétních událostí s ohledem na maximální využití současných softwarových i hardwarových prostředků informačních technologií. Předmět se zaměřuje na problematiku systémů, které mají ze své podstaty diskrétní charakter (na rozdíl od diskrétního řízení systémů spojitých). Jedná se o především o systémy kusové výroby, hromadné obsluhy, dopravní systémy, skladové a logistické systémy apod. Důraz bude kladen také na studium principů využití simulací pro zefektivnění či optimalizaci konkrétních výrobních, logistických či obslužných systémů.</p> <p>Obsah předmětu:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Obecné postupy řešení simulační studie diskrétních systémů, metody získání vstupních veličin a jejich analýza, analýza výstupních veličin a simulačních experimentů, metody validace a verifikace simulačního modelu.</li><li>• Náhodná čísla, metody pro generování a testování hodnot náhodných veličin.</li><li>• Petriho sítě, Markovovy řetězce, teorie front.</li><li>• Metody diskrétní optimalizace, metoda Monte Carlo.</li><li>• Principy využití simulace pro podporu rozhodování a vizualizaci, analýzu a predikci chování systému či při řešení konkrétních problémů (Optimalizace obchodních procesů, plánování a řízení výroby, minimalizace skladů a zásob, logistika výroby, projektování výrobních systémů, identifikace a odstranění úzkých míst systému, optimalizace obslužných a dopravních systémů atd.)</li><li>• Simulační jazyky a simulační software.</li></ul>				
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p><b>Povinná:</b> BANKS, Jerry, John S. CARSON, Barry L. NELSON a David M. NICOL. <i>Discrete-Event System Simulation</i> Jerry Banks John S. Carson, II Barry L. Nelson David M. Nicol. 5 edition. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2009. ISBN 978-0-13-606212-7. LAW, Averill M. <i>Simulation modeling and analysis</i>. Fifth edition. New York: McGraw-Hill Education, 2015. McGraw-Hill international editions. ISBN 978-1-259-25438-3. FU, Michael C, ed. <i>Handbook of Simulation Optimization</i> [online]. New York, NY: Springer New York, 2015 [vid. 2018-10-17]. International Series in Operations Research &amp; Management Science. ISBN 978-1-4939-1383-1.</p> <p><b>Doporučená:</b> RUBINSTEIN, Reuven Y. a Dirk P. KROESE. <i>Simulation and the Monte Carlo method</i>. 2nd ed. Hoboken: John Wiley &amp; Sons, c2008, 345 s. Wiley series in probability and statistics. ISBN 978-0-470-17794-5. ONAN, K. a B. SENNAROGLU. Comparative study of production control systems through simulation. In: Nikos MASTORAKIS a John SAKELLARIS, ed. <i>Advances in Numerical Methods</i> [online]. B.m.: Springer US, 2009 [vid. 2018-10-21], Lecture Notes in Electrical Engineering, 11, s. 67–78. ISBN 978-0-387-76482-5. Dostupné z: doi:10.1007/978-0-387-76483-2_6 Další literatura podle zadaného tématu pro esej a ústní prezentaci.</p>				
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	8	hodin			
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Vyučující mají pevně stanoveny své konzultační hodiny, ve kterých je možné řešit problematiku odborného tématu. Pro další komunikaci je možno využít mail, v případě specifické potřeby je možné dohodnout individuální mimořádné konzultace i v jiných termínech.					

B-III – Charakteristika studijního předmětu				Abecední seznam	
Název studijního předmětu	General Systems Theory				
Typ předmětu	Povinně volitelný			doporučený ročník / semestr	
Rozsah studijního předmětu	8k	hod.		kreditů	10
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zkouška			Forma výuky	Konzultační
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná a ústní. Student připravuje esej nebo řeší konkrétní odborný problém na odborné téma dohodnuté s vyučujícím. Téma souvisí s obsahem předmětu a pokud možno i s tématem disertační práce studenta.				
Garant předmětu	prof. Ing. Roman Prokop, CSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodické vedení, konzultace, zkoušení,				
Vyučující	prof. Ing. Roman Prokop, CSc. (50 %) doc. Ing. Radek Matušů, Ph.D. (50 %)				
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je získat znalosti světového stavu vědy v oblasti teorie systémů, naučit se pokročilé principy s ohledem na jejich využití v automatickém řízení a informatice na úrovni doktorského studia. Při návrhu a realizaci metod, modelů a řídicích systémů je kladen důraz na maximální využití současných softwarových i hardwarových prostředků informačních technologií.</p> <p>Obsah předmětu: Dynamické systémy a signály, klasifikace systémů a signálů, lineární a nelineární systémy a modely. Diskrétní a spojité systémy, matematický popis systémů. Diferenční a diferenciální rovnice, Laplaceova transformace, Z-transformace. Stavový a vstupně-výstupní popis systémů. Transformace stavových veličin. Stabilita systémů a její kritéria. Řešení lineárních systémů, řešení stavových rovnic, vlastnosti systémů, pozorovatelnost, říditelnost, dosažitelnost,... Výpočetní prostředky pro simulaci systémů a signálů, Matlab, Simulink.</p>				
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p><b>Povinná:</b> CORRIOU, J.P. <i>Process Control:Theory and Applications</i>. Springer-Verlag. London. 2010. ISBN 978-1-84996-911-6. OGATA, K. <i>Modern Control Engineering</i>. Prentice Hall Inc. Englewood Cliffs, New Jersey. 2002.ISBN 0-13-060907-2. ZILL, D., CULLEN, M.R. <i>Differential Equations with Boundary-Value problems</i>. Brooks/Cole, Cengage Learning, 2009. ISBN 0-495-10836-8.</p> <p><b>Doporučená:</b> KAILATH, T. <i>Linear Systems</i> . Prentice Hall. Englewood Cliffs, New Jersey, 1980. ISBN 0-13-536961-4. WELLSTEAD, P. E. <i>Introduction to physical system modelling</i>. New York: Academic Press, 2000. ISBN 0-12-744380- CELLIER, F. E. and E. KOFMAN. <i>Continuous system simulation</i>. New York: Springer, 2006. ISBN 97803872610270.</p> <p>Další literatura podle zadaného tématu pro esej a ústní prezentaci.</p>				
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	8		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Vyučující mají pevně stanoveny své konzultační hodiny, ve kterých je možné řešit problematiku odborného tématu. Pro další komunikaci je možno využít mail, v případě specifické potřeby je možné dohodnout individuální mimořádné konzultace i v jiných termínech.					

B-III – Charakteristika studijního předmětu					<a href="#">Abecední seznam</a>
Název studijního předmětu	Modelling and Simulation of Continuous Systems				
Typ předmětu	Povinně volitelný		doporučený ročník / semestr		
Rozsah studijního předmětu	8k	hod.	kreditů	10	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zkouška		Forma výuky	Konzultační	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná a ústní. Student připravuje esej nebo řeší konkrétní odborný problém na odborné téma dohodnuté s vyučujícím. Téma souvisí s obsahem předmětu a pokud možno i s tématem disertační práce studenta.				
Garant předmětu	doc. Ing. František Gazdoš, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodické vedení, konzultace, zkoušení,				
Vyučující	doc. Ing. František Gazdoš, Ph.D. (50 %) doc. Ing. Jiří Vojtěšek , Ph.D. (50 %)				
Stručná anotace předmětu					
<p>Cílem předmětu je získat přehledovou znalost světového stavu vědy v dané oblasti a naučit se pokročilé principy modelování a simulace spojitých systémů s ohledem na jejich využití v automatickém řízení a informatice. Při návrhu a realizaci modelů je kladen důraz na maximální využití současných softwarových i hardwarových prostředků informačních technologií.</p> <p>Obsah předmětu: Obecné postupy vytváření matematických modelů spojitých procesů, klasifikace modelů, modely ustáleného stavu a dynamiky. Aproximace funkcí, polynomiální aproximace, ortogonální funkce a polynomy. Simulace ustáleného stavu procesů se soustředěnými parametry, řešení lineárních a nelineárních rovnic, iterační metody. Simulace dynamiky procesů se soustředěnými parametry, numerické metody řešení obyčejných diferenciálních rovnic, jednokrokové a víceokrové metody. Simulace ustáleného stavu a dynamiky procesů s rozloženými parametry, okrajové úlohy, řešení parciálních diferenciálních rovnic, metody konečných diferencí a konečných prvků. Simulační jazyky pro modelování a simulaci spojitých systémů, simulační software.</p>					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p><b>Povinná:</b> MEERSCHAERT, M. <i>Mathematical modeling</i>. Amsterdam: Elsevier Academic Press, 2013. ISBN 9780123869128. CHAPRA, S. and R. P. CANALE. <i>Numerical methods for engineers</i>. Boston: McGraw-Hill Higher Education, 2010. ISBN 978-0-07-340106-5. CELLIER, F. E. and E. KOFMAN. <i>Continuous system simulation</i>. New York: Springer, 2006. ISBN 9780387261027.</p> <p><b>Doporučená:</b> KLEE, H. and R. ALLEN. <i>Simulation of dynamic systems with MATLAB and Simulink</i>. Boca Raton: Taylor &amp; Francis, CRC Press, 2018. ISBN 978-1-4987-8777-2. SEVERANCE, F.L. <i>System modeling and simulation</i>. Chichester: John Wiley, 2001. ISBN 0471496944. WELLSTEAD, P. E. <i>Introduction to physical system modelling</i>. New York: Academic Press, 2000. ISBN 0-12-744380-0.</p> <p>Další literatura podle zadaného tématu pro esej a ústní prezentaci.</p>					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	8	hodin			
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Vyučující mají pevně stanoveny své konzultační hodiny, ve kterých je možné řešit problematiku odborného tématu. Pro další komunikaci je možno využít mail, v případě specifické potřeby je možné dohodnout individuální mimořádné konzultace i v jiných termínech.					

B-III – Charakteristika studijního předmětu				<a href="#">Abecední seznam</a>
Název studijního předmětu	Computers in Automatic Control			
Typ předmětu	Povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	
Rozsah studijního předmětu	8k	hod.	kreditů	10
Prerokvizity, korekvizity, ekvivalence	Základní kurzy z oblasti mikropočítačů, PLC, průmyslových počítačů, počítačových sítí a databázových systémů..			
Způsob ověření studijních výsledků	Zkouška		Forma výuky	Konzultační
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná a ústní. Student připravuje písemný teoretický podklad pro zkoušku ze zadaného tematického okruhu nebo řeší konkrétní odborný problém na zadané odborné téma garantem předmětu. Téma vždy souvisí s obsahem předmětu a zejména s tématem disertační práce studenta.			
Garant předmětu	prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodické vedení, konzultace, zkoušení,			
Vyučující	prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc. (50 %) doc. Ing. Jiří Vojtěšek, Ph.D. (50 %)			
Stručná anotace předmětu	Cílem předmětu je získat přehledovou znalost světového stavu vědy v níže uvedených oblastech a naučit se používat tyto znalosti k řešení problematiky teoretických přístupů k automatické regulaci a řízení výrobních procesů.			
Tématické okruhy: Osmibitové mikropočítače v automatickém řízení. Mikropočítače NXP Kinetis s jádrem ARM Cortex-M. Mikropočítače Kinetis KL25Z. 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. Konstrukce hardwarové a softwarové struktury Embedded systémů s různými typy výpočetní techniky. Přehled operačních systémů umožňující práci v reálném čase a způsoby jejich využití. Struktura RTOS. Topologie počítačových sítí, Standardizace v počítačových sítích, model ISO/OSI, TCP/IP. Způsoby připojení k počítačové síti. Ethernet – základní parametry, kolize, přenosové rychlosti atd. Průmyslové počítačové sítě. DBS - struktura, tabulka, indexy, primární a cizí klíče, datové typy, atd. Konceptuální datové modelování. Jazyk SQL - základní příkazy a výběr dat, agregace a funkce v SQ, vnořené dotazy, pohledy.				
Studijní literatura a studijní pomůcky	Povinná: Barr Michael, Massa Anthony: <i>Programming Embedded Systems with C and GNU Development Tools</i> , O'reilly Media, 2006, ISBN-13: 978-0-596-00983-0. Embedded and Real-Time Operating Systems: K.C. Wang, dostupné z <a href="https://www.amazon.com/Embedded-Real-Time-Operating-Syste...">https://www.amazon.com/Embedded-Real-Time-Operating-Syste...</a> TANENBAUM, Andrew S a D WETHERALL. Computer networks. 5th ed. Boston: Pearson Prentice Hall, c2011, xxii, 933 p. ISBN 0132126958. PETKOVIĆ, Dušan. Microsoft SQL Server 2016: a beginner's guide. Sixth Edition. New York: McGraw-Hill Education, 2016. ISBN 978-1259641794.  Doporučená: HCS08 Family Reference Manual, HCS08RMv1/D, Rev. 2, 2007, dostupné z: <a href="http://freescale.com">freescale.com</a> SOSINSKY, B. Networking Bible. 1st ed. WILEY, 2009, 912 p. ISBN 978-0-470-43131-3. DAVIDSON, Louis a Jessica M MOSS. Pro SQL server relational database design and implementation. Fifth Edition.  Další literatura podle zadaného tématu pro projekt a ústní prezentaci. Časopisecké aktuální články k danému tématu Dizertační práce.			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	8	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícími				
Vyučující mají pevně stanoveny své konzultační hodiny, ve kterých je možné řešit problematiku odborného tématu. Pro další komunikaci je možno využít mail, v případě specifické potřeby je možné dohodnout individuální mimořádné konzultace i v jiných termínech.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				Abecední seznam	
Název studijního předmětu	Mechatronic and Robotic Systems				
Typ předmětu	Povinně volitelný			doporučený ročník / semestr	
Rozsah studijního předmětu	8k	hod.		kreditů	10
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zkouška			Forma výuky	Konzultační
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná a ústní. Student řeší konkrétní odborný technický problém na odborné téma dohodnuté s vyučujícím. Téma souvisí s obsahem předmětu i s tématem disertační práce studenta.				
Garant předmětu	doc. RNDr. Ing. Zdeněk Úředníček, CSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodické vedení, konzultace, zkoušení,				
Vyučující	doc. RNDr. Ing. Zdeněk Úředníček, CSc. (50 %) prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc. (25 %) Ing. Petr Navrátil, Ph.D. (25 %)				
Stručná anotace předmětu	<p>Absolvováním tohoto předmětu bude student schopen aplikovat získané znalosti a dovednosti z oblasti popisu kinematického a dynamického chování a řízení pohybu mechatronických systémů obecně a zvláště systémů robotických s důrazem na řízení jejich pohybu. Tyto znalosti student uplatní při řešení nejen technických úloh s přímou aplikací v průmyslové robotice, ale i úloh s řízením obecných robotických systémů jako např. různých druhů servisních robotů (rehabilitační a protetické robotické systémy, létající roboty, roboty v bezpečnostních aplikacích atd.), protože stále větší část řešení nejen úloh průmyslu přebírají technické prostředky robotického typu.</p> <p>Obsah předmětu: Co je mechatronický systém, vztah mechatroniky a robotiky, historie robotů, historie mechatroniky, obecná definice robota. Mechanický podsystém robota. Manipulátor, zápěstí, článek, kloub, stupeň volnosti. Nemechanické části mechatronického systému. Snímače, akční členy, hardware a software řídicích systémů. Obecné principy vektorového popisu kinematiky mechanických systémů. Základní typické pohyby mechanických struktur mechatronického systému a jejich kinematický popis. Kinematika orientace a kinematika obecného pohybu tuhých těles. Inverzní kinematická úloha. Její řešení pro obvyklé typy manipulátorů. Setrvační charakteristiky tuhého tělesa v prostoru-matice setrvačnosti. Lagrangeova metoda vytvoření pohybových rovnic. Specifické využití řízení a regulace- řízení pohybu. Rozdělení servisních robotů. Kolové, krácející, létající servisní roboty a jejich aplikace.</p>				
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p><b>Povinná:</b> JAZAR, R. N.: <i>Theory of Applied Robotic: Kinematics, Dynamics, and Control</i>, Springer Science + Business Media, LLC, New York, 2007, ISBN-13:978-0-387-32475-3 SLOTINE, J.-J., LI, W.: <i>Applied Nonlinear Control</i>, 1991 by Prentice-Hall, Inc., ISBN 0-13-040890-5 K.H. HUNT: <i>Kinematic Geometry of Mechanisms</i>, (Clarendon, Oxford 1978)</p> <p><b>Doporučená:</b> SICILIANO B, SCIAVICCO L, VILLANI L, ORIOLO G: <i>Robotics: Modelling, planning and control</i>. Springer- Verlag, Berlin Heidelberg (2009) BARTELT, T.: <i>Industrial Automated Systems: Instrumentation and Motion Control</i>, Delmar, Cengage learning 2011, ISBN 987-1-4354-8888-5 CRAIG, J. J. <i>Introduction to Robotics, Mechanics and Control</i>. Reading, Mas: Addison-Wessley, 1989. ISBN 0201103265</p> <p>Další literatura podle zadaného tématu pro řešení projektu a prezentaci jeho řešení.</p>				
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	8	hodin			
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Vyučující mají pevně stanoveny své konzultační hodiny, ve kterých je možné řešit problematiku odborného tématu. Pro další komunikaci je možno využít mail, v případě specifické potřeby je možné dohodnout individuální mimořádné konzultace i v jiných termínech.					



<b>B-III – Charakteristika studijního předmětu</b>				<a href="#">Abecední seznam</a>
<b>Název studijního předmětu</b>	Modern Theory of Informatics			
<b>Typ předmětu</b>	Povinně volitelný		<b>doporučený ročník / semestr</b>	
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	8k	<b>hod.</b>	<b>kreditů</b>	10
<b>Prerokyvizity, korekvizity, ekvivalence</b>				
<b>Způsob ověření studijních výsledků</b>	Zkouška		<b>Forma výuky</b>	Konzultační
<b>Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta</b>	<p>Písemná a ústní.</p> <p>Student připravuje esej nebo řeší konkrétní odborný problém na odborné téma dohodnuté s vyučujícím. Téma souvisí s obsahem předmětu a pokud možno i s tématem disertační práce studenta.</p>			
<b>Garant předmětu</b>	doc. Ing. Roman Šenkeřík, Ph.D.			
<b>Zapojení garanta do výuky předmětu</b>	Metodické vedení, konzultace, zkoušení,			
<b>Vyučující</b>	doc. Ing. Roman Šenkeřík, Ph.D. (50 %) prof. Ing. Karel Vlček, CSc. (50 %)			
<b>Stručná anotace předmětu</b>	<p>Cílem předmětu je získat přehledovou znalost světového stavu výzkumu v dané oblasti a naučit se aplikovat vhodné techniky z paradigmatu moderní teorie informatiky pro řešení interdisciplinárních výzkumných problémů souvisejících s tématem disertační práce studenta a jeho přesahem do moderních přístupů v informatice.</p> <p>Moderní teorie informatiky představuje poměrně široký vědní obor, který zahrnuje oblasti a řadu nekonvenčních přístupů navazujících na klasickou teorii informatiky, do které spadají formální modely výpočtu, automaty a stroje, gramatiky a jazyky a zejména výpočetní složitost.</p> <p>V moderní teorii informatiky bude kladen důraz na pochopení principů klasické teorie informatiky, jejich aplikace v moderních výzkumných aplikacích a postupech, dále principů komplexity a komplexních systémů, buněčných automatů, různých nejistot (založenými na pravděpodobnosti), které jsou manifestací informačního deficitu. Dále se student seznámí s relacemi mezi touto teorií nejistot a klasickou teorií informace a kalkulus pro práci s těmito nejistotami (fuzzy množinami) a vícehodnotovou logikou.</p> <p>Dalšími tématy spadající do této oblasti jsou kvantová teorie informace, bio-informatika, deterministický chaos, a řada dalších nekonvenčních přístupů zahrnujících např. fraktální geometrii, soft-computing a výše zmíněnou teorii fuzzy výpočtů. V oblasti kvantové teorie informace se student seznámí s kvantovým bitem a kvantovými algoritmy, kvantovou informací a koncepcí kvantového počítače. Z oblasti bio-informatiky je zahrnutý úvod do problematiky DNA computingu a vyhledávacích algoritmů bio-informatiky. V neposlední řadě je student seznámen s využitím probíraných netradičních přístupů moderní teorie informatiky v mnoha aplikacích z různých oblastí lidské činnosti.</p>			
<b>Studijní literatura a studijní pomůcky</b>	<p><b>Povinná:</b></p> <p>ATALLAH, Mikhail J a Marina BLANTON. <i>Algorithms and theory of computation handbook</i>. 2nd ed. Boca Raton: Chapman &amp; Hall, c2010, 2 sv. (různé stránkování). Chapman &amp; Hall/CRC applied algorithms and data structures series. ISBN 978-1-58488-818-5.</p> <p>LINZ, P. <i>An Introduction to Formal Languages and Automata</i>. 1<sup>st</sup> Edition ed.: Jones &amp; Bartlett Learning, 2011. ISBN 9781449615529.</p> <p>JONES, Neil C a Pavel PEVZNER. <i>An introduction to bioinformatics algorithms</i>. Cambridge, MA: MIT Press, c2004, xviii, 435 s. Computational molecular biology. ISBN 0-262-10106-8.</p> <p>ZYGELMAN, B. <i>A first introduction to quantum computing and information</i>. New York, NY: Springer Science+Business Media, 2018. ISBN 978-3-319-91628-6.</p> <p><b>Doporučená:</b></p> <p>ROZENBERG, Grzegorz a Arto SALOMAA. <i>Handbook of formal languages</i>. Vol. 1., Word, language, grammar. Berlin: Springer, c1997, xvii, 873 s. ISBN 3540604200.</p> <p>KACPRZYK, Janusz; PEDRYCZ, Witold (ed.). <i>Springer handbook of computational intelligence</i>. Springer, 2015.</p> <p>KLIR, George. <i>Uncertainty and information: foundations of generalized information theory</i>. Hoboken, N.J.: Wiley-Interscience, c2006, xvii, 499 s. ISBN 0471748676.</p> <p>NIELSEN, Michael A a Isaac L CHUANG. <i>Quantum computation and quantum information</i>. 10th Anniversary ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2010, xxxi, 676 s. ISBN 978-1-107-00217-3.</p> <p>D'SOUZA, Deepak a P. SHANKAR. <i>Modern applications of automata theory</i>. Singapore: World Scientific, c2012, xvi, 656 s. IISc research monograph series. ISBN 978-981-4271-04-2.</p> <p>ILACHINSKI, Andrew. <i>Cellular automata: a discrete universe</i>. Singapore: World Scientific, 2001, xxxii, 808 s. ISBN 981-238-183-X.</p>			

EDGAR, Gerald A. *Measure, topology, and fractal geometry*. 2nd ed. New York: Springer-Verlag, c2008. ISBN 978-0-387-74748-4.

Další literatura podle zadaného tématu pro esej a ústní prezentaci.

<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>		
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>	8	<b>hodin</b>
<b>Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím</b>		
Vyučující mají pevně stanoveny své konzultační hodiny, ve kterých je možné řešit problematiku odborného tématu. Pro další komunikaci je možno využít mail, v případě specifické potřeby je možné dohodnout individuální mimořádné konzultace i v jiných termínech.		



B-III – Charakteristika studijního předmětu				Abecední seznam	
Název studijního předmětu	Selected Chapters from Artificial Intelligence				
Typ předmětu	Povinně volitelný		doporučený ročník / semestr		
Rozsah studijního předmětu	8k	hod.		kreditů	10
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zkouška		Forma výuky		Konzultační
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná a ústní. Student připravuje esej nebo řeší konkrétní odborný problém na odborné téma dohodnuté s vyučujícím. Téma souvisí s obsahem předmětu a pokud možno i s tématem disertační práce studenta.				
Garant předmětu	doc. Ing. Zuzana Komínková Oplatková, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodické vedení, konzultace, zkoušení,				
Vyučující	doc. Ing. Zuzana Komínková Oplatková, Ph.D. (50 %) doc. Ing. Roman Šenkeřík, Ph.D. (50 %)				
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je získat přehledovou znalost světového stavu vědy v dané oblasti a naučit se aplikovat vhodné metody umělé inteligence pro řešení komplexních problémů. Umělá inteligence je široký vědní obor, který zahrnuje oblasti jako jsou bioinspirované optimalizační metody, umělé neuronové sítě, klasifikační a regresní metody s využitím pravděpodobnostního počítání, strojové učení, metody datové analýzy. Dále lze využít vhodné metody modelování a simulace systémů na bázi agentních a multiagentních systémů, umělého života či teorie her. Všechny uvedené metody mohou být také hybridizovány např. s fuzzy teorií. Další témata spadající do této oblasti jsou expertní systémy, kognitivní systémy, fraktály, teorie chaosu, L-systémy. K neposledním tématům lze zařadit AGI = umělou obecnou inteligenci, tedy jak se strojově dělají úkony (intuice, kontext, life-long learning a další), které jsou přirozené pro člověka.</p>				
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p><b>Povinná:</b> KRUSE, Rudolf, Christian BORGELT a Christian BRAUNE. <i>Computational Intelligence: A methodological introduction</i>. New York, NY: Springer Berlin Heidelberg, 2016. ISBN 978-1447172949. KACPRZYK, Janusz a Witold PEDRYCZ (ed.). <i>Springer handbook of computational intelligence</i>. Springer. 2015. ISBN 978-3662435045</p> <p><b>Doporučená:</b> LAM, Hak-Keung, S. H LING a Hung T NGUYEN. <i>Computational intelligence and its applications: evolutionary computation, fuzzy logic, neural network and support vector machine techniques</i>. Hackensack, NJ: Distributed by World Scientific Pub., c2012. ISBN 978-1-84816-691-2. YANNAKAKIS, Georgios N. a Julian TOGELIUS. <i>Artificial intelligence and games</i>. New York, NY: Springer Berlin Heidelberg, 2018. ISBN 978-3319635187. RUSSELL, Stuart J, Peter NORVIG a Ernest DAVIS. <i>Artificial intelligence: a modern approach</i>. 3rd ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, c2010. ISBN 978-0-13-604259-4. WOOLDRIDGE, Michael J. <i>An introduction to multiagent systems</i>. 2nd ed. Chichester, U.K.: John Wiley, 2009. ISBN 978-0470519462.</p> <p>Další literatura podle zadaného tématu pro esej a ústní prezentaci.</p>				
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	8	hodin			
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Vyučující mají pevně stanoveny své konzultační hodiny, ve kterých je možné řešit problematiku odborného tématu. Pro další komunikaci je možno využít mail, v případě specifické potřeby je možné dohodnout individuální mimořádné konzultace i v jiných termínech.					

B-III – Charakteristika studijního předmětu				<a href="#">Abecední seznam</a>
Název studijního předmětu	Modeling of Processes in Production Technologies			
Typ předmětu	Povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	
Rozsah studijního předmětu	8k	hod.	Kreditů	10
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	Zkouška		Forma výuky	Konzultační
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná a ústní. Student připravuje písemný teoretický podklad pro zkoušku ze zadaného tematického okruhu nebo řeší konkrétní odborný problém na zadané odborné téma garantem předmětu. Téma vždy souvisí s obsahem předmětu a zejména s tématem disertační práce studenta.			
Garant předmětu	prof. Ing. Dagmar Janáčová, CSc.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodické vedení, konzultace, zkoušení,			
	prof. Ing. Dagmar Janáčová, CSc. (70 %) prof. Ing. Karel Kolomazník, DrSc. (30 %)			
Stručná anotace předmětu	Cílem předmětu je získat přehledovou znalost světového stavu vědy v níže uvedených oblastech a naučit se používat tyto znalosti k řešení problematiky teoretických přístupů jako nástrojů pro stanovení matematického popisu technologických výrobních procesů s ohledem na jejich optimalizaci a automatické řízení.			
<b>Tématické okruhy:</b> Energetické bilance, aproximativní bilance. Matematické modelování difúzních procesů. Modelování extrakčních procesů - extrakce nevázané a vázané složky - model s rozloženými parametry – dynamický model lážňové extrakce. Sdílení tepla a hmoty: Sušení – modelování procesu. Tepelná bilance průtočného směšovače - obecný postup - model, linearizace, převedení do bezrozměrného tvaru a obrazový přenos. Model regulačního ventilu. Model zásobníku kapalin. Model koncentračního směšovače kapalin. Modelování fermentačních procesů, aplikace automatického řízení				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
<b>Povinná:</b> INGHAM, J., DUNN, I.,J., HEINZLE, E., PRENOSIL J. <i>Chemical Engineering Dynamics: Modelling with PC Simulation</i> , Wiley-VCH, 2000, 3-527-29776-6 VÍTEČEK, A., CEDRO, L., FARANA, R., VÍTEČKOVÁ, M. <i>The fundamentals of mathematical modelling</i> , Politechnika Swietokrzyska, Kielce, 2018				
<b>Doporučená:</b> INGHAM, J., DUNN, I.,J., HEINZLE, E., PRENOSIL J., SNAPE, J., B. <i>Chemical Engineering Dynamics. An Introduction to Modelling and Computer Simulation</i> . Germany, 2000. ISBN 978-3-527-31678-6. CRANK, J. <i>Mathematic of Diffusion</i> , Oxford University. London, 1956. CORRIOU J., P. <i>Process Control, Theory and Applications</i> , London, Springer, 2010, 758. ISBN 978-1-84996				
Další literatura podle zadaného tématu pro projekt a ústní prezentaci. Časopisecké aktuální články k danému tématu Dizertační práce.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	8	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Vyučující mají pevně stanoveny své konzultační hodiny, ve kterých je možné řešit problematiku odborného tématu. Pro další komunikaci je možno využít mail, v případě specifické potřeby je možné dohodnout individuální mimořádné konzultace i v jiných termínech.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				<a href="#">Abecední seznam</a>	
Název studijního předmětu	Selected Topics from Automatic Control Theory				
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr		
Rozsah studijního předmětu	8k	hod.		kreditů	10
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zkouška		Forma výuky		Konzultační
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná a ústní. Student připravuje esej nebo řeší konkrétní odborný problém na odborné téma dohodnuté s vyučujícím. Téma souvisí s obsahem předmětu a pokud možno i s tématem disertační práce studenta.				
Garant předmětu	doc. Ing. František Gazdoš, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodické vedení, konzultace, zkoušení,				
Vyučující	doc. Ing. František Gazdoš, Ph.D. (50 %) prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc. (25 %) doc. Ing. Radek Matušů, Ph.D. (25 %)				
Stručná anotace předmětu					
Cílem předmětu je získat znalosti na úrovni doktorského studia v oblasti moderních způsobů a metodik návrhů řídicích systémů, zejména zpětnovazebních. Studenti se seznámí s pokročilými principy, které přinesly výzkumy v oblasti automatického řízení v posledních desetiletích. Při návrhu a realizaci metod, modelů a řídicích systémů je kladen důraz na maximální využití současných softwarových i hardwarových prostředků počítačových a informačních technologií.					
Obsah předmětu: Diskrétní a spojitý dynamické systémy a signály, zpětná vazba jako prostředek pro změnu dynamiky systémů. PID regulátory jako tradiční zpětnovazební člen pro průmyslové řízení. Moderní přístupy k nastavení PID regulátorů. Algebraická teorie při návrhu regulátorů, pojmy okruh, těleso, Diofantické rovnice. Adaptivita řídicích systémů jako schopnost přizpůsobení se měnícím se podmínkám. Neurčitost a robustní chování regulátorů. Principy a klasifikace neurčitostí, Charitonův teorém a další podmínky. Fuzzy principy a fuzzy regulátory. Mnohorozměrné systémy a zpětnovazební systémy. Zpětnovazební regulátory ve stavovém prostoru.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná: DORF, R.C., BISHOP R.H. <i>Modern Control Systems</i> . Pearson Prentice Hall Inc. London2008. ISBN 0-13-227028-1 OGATA, K. <i>Modern Control Engineering</i> . Prentice Hall Inc. Englewood Cliffs, New Jersey. 2002.ISBN 0-13-060907-2. KUČERA, V. <i>Analysis and Design of Discrete Linear Control Systems</i> . Academia Prague 1991. ISBN 0-13-033085-X. IOANNOU, P.A., SUN J. <i>Robust Adaptive Control</i> . Prentice-Hall Inc. New Jersey 1996. ISBN 0-13-439100-4.					
Doporučená: CORRIOU, J.P. <i>Process Control: Theory and Applications</i> . Springer-Verlag. London. 2010. ISBN 978-1-84996-911-6. KAILATH, T. <i>Linear Systems</i> . Prentice Hall. Englewood Cliffs, New Jersey, 1980. ISBN 0-13-536961-4. WELLSTEAD, P. E. <i>Introduction to physical system modelling</i> . New York: Academic Press, 2000. ISBN 0-12-744380- Další literatura podle zadaného tématu pro esej a ústní prezentaci.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	8		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Vyučující mají pevně stanoveny své konzultační hodiny, ve kterých je možné řešit problematiku odborného tématu. Pro další komunikaci je možno využít mail, v případě specifické potřeby je možné dohodnout individuální mimořádné konzultace i v jiných termínech.					

B-III – Charakteristika studijního předmětu					<a href="#">Abecední seznam</a>
Název studijního předmětu	System Identification				
Typ předmětu	Povinně volitelný		doporučený ročník / semestr		
Rozsah studijního předmětu	8k	hod.	kreditů	10	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zkouška		Forma výuky	Konzultační	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná a ústní. Vypracování seminární práce na zadané téma (téma úlohy bude zadáno s ohledem na cíle dizertační práce po dohodě examinatora se školitelem). Zkouška: znalost problematiky z tematického okruhu vypracované seminární práce.				
Garant předmětu	doc. Ing. Marek Kubalčík, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodické vedení, konzultace, zkoušení,				
Vyučující	doc. Ing. Marek Kubalčík, Ph.D. (50 %) prof. Ing. Vladimír Bobál, CSc. (50 %)				
Stručná anotace předmětu					
<p>Cílem předmětu je seznámit studenty doktorského studijního programu s náročnějšími kapitolami identifikace systémů nad rámec kurzu pro studenty magisterského studijního programu. Jedná se o rozšíření znalostí o matematickém modelování a experimentálních identifikačních metodách lineárních i nelineárních systémů s neurčitými charakteristikami. Pozornost bude věnována návrhu vhodných identifikačních metod a jejich použití pro sestavování matematických modelů reálných technologických procesů vhodných pro jejich řízení.</p> <p>Obsah předmětu:</p> <p>Klasifikace dynamických stochastických regresních modelů vhodných pro návrh pokročilých metod řízení. Lineární dynamické stochastické modely (ARX, ARMAX, ARIMAX, OE, BJ, stavový). Metoda nejmenších čtverců. Rozšířená metoda nejmenších čtverců. Metoda instrumentální proměnné. Metoda predikčních chyb. Rekursivní identifikační algoritmy. Nelineární dynamické stochastické modely (NARX, NARMAX, NOE). Struktury nelineárních modelů Hammersteina a Wienera a jejich identifikace. Využití metod umělé inteligence pro identifikaci nelineárních modelů. Vyhodnocení kvality identifikačního experimentu.</p>					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<b>Povinná:</b> Ljung, L. <i>System Identification – Theory for the User</i> , Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J. 1987, ISBN 0– 13-881-640-9 Keesman, K. J. <i>System Identification. An Introduction</i> . Springer-Verlag, London, 2011, ISBN 978-0-85729-521-7.					
<b>Doporučená:</b> Janczak, A. <i>Identification of Nonlinear Systems Using Neural Networks and Polynomial Models</i> , Springer-Verlag Berlin, 2005, ISBN 3-540-23185-4 Garnier, H., Wang, L. <i>Identification. of Continuous-time Models from Sampled Data</i> . Springer-Verlag, London, 2008, ISBN 978-1-84800-160-2. Nelles, O. <i>Nonlinear System Identification</i> , Springer-Verlag Berlin, 2001, ISBN 3-540-67369-5.					
Další literatura podle zadaného tématu seminární práce.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	8		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Vyučující mají pevně stanoveny své konzultační hodiny, ve kterých je možné řešit problematiku odborného tématu. Pro další komunikaci je možno využít mail, v případě specifické potřeby je možné dohodnout individuální mimořádné konzultace i v jiných termínech.					

B-III – Charakteristika studijního předmětu				<a href="#">Abecední seznam</a>
Název studijního předmětu	Automatization Technical Resources			
Typ předmětu	Povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	
Rozsah studijního předmětu		hod.	kreditů	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	Zkouška		Forma výuky	Konzultační
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná a ústní. Student řeší konkrétní odborný technický problém ve formě jednoduchého projektu na odborné téma dohodnuté s vyučujícím. Při jeho řešení použije a vyhodnotí své poznatky z oblasti senzorů a akčních členů a hlavně prezentuje jejich vliv na návrh a kvalitu navrženého řešení ve formě realizace navrženého zákona řízení. Téma souvisí s obsahem předmětu i s tématem disertační práce studenta.			
Garant předmětu	doc. RNDr. Ing. Zdeněk Úředníček, CSc.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodické vedení, konzultace, zkoušení,			
Vyučující	doc. RNDr. Ing. Zdeněk Úředníček, CSc. (60 %) Ing. Milan Navrátil, Ph.D. (40 %)			
Stručná anotace předmětu	Absolvováním tohoto předmětu bude student schopen aplikovat získané znalosti a dovednosti z oblasti principů, fyzikálního popisu a hlavně chování a vlivu měřicích systémů a akčních členů na řízení systémů obecně a zvláště systémů robotických s důrazem na řízení jejich pohybu. Tyto znalosti jsou nezbytným předpokladem úspěšného návrhu a realizace technických úloh s přímou aplikací v průmyslové automatizaci a průmyslové robotice a rovněž úloh s řízením obecných robotických systémů jako např. různých druhů servisních robotů (rehabilitační a protetické robotické systémy, létající roboty, roboty v bezpečnostních aplikacích atd.			
Obsah předmětu: Měřicí systémy v automatizaci- instrumentace a návrh. Analýza chyb. Odporové, kapacitní a indukční snímače. Optické snímače a senzory. Využití piezoelektrických a ultrazvukových snímačů a převodníků. Rušení, interference a šum v měření. Principy zpracování signálů. Elektro- hydrostatické akční členy. Přímé elektromechanické akční členy- el. stroje. Unitární teorie jejich dynamického popisu. Měníče pohybu.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná: DE SILVA C.,W.: <i>Control sensors and Actuators</i> , Prentice- Hall, 1989, ISBN 0-13-171745-6 PAWLAK, A., M.: <i>Sensors and Actuators in Mechatronics: Design and Applications</i> , CRC Press Published July 28, 2006, ISBN 9780849390135 IDA, N.: <i>Sensors, Actuators, and their Interfaces: A multidisciplinary introduction</i> (Materials, Circuits and Devices) Dec 12, 2013, ISBN-13: 978-1613530061				
Doporučená: DALLY, J., W., RILEY, W., F., McCONNELL, K. G.: <i>Instrumentation for Engineering measurements</i> , Wiley, New York 1984 DOEBELIN, E. O.: <i>Measurement Systems</i> , McGraw-Hill, New York 1983 MERRIT, H. E.: <i>Hydraulic Control Systems</i> , Wiley, New York 1983 FITZGERALD, A. E., KINGSLEY, C. Jr., UMANS, D. D.: <i>Electric machinery</i> , McGraw-Hill, New York 1983				
Další literatura podle zadaného tématu pro esej a ústní prezentaci.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	8	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Vyučující mají pevně stanoveny své konzultační hodiny, ve kterých je možné řešit problematiku odborného tématu. Pro další komunikaci je možno využít mail, v případě specifické potřeby je možné dohodnout individuální mimořádné konzultace i v jiných termínech.				



B-III – Charakteristika studijního předmětu				<a href="#">Abecední seznam</a>	
Název studijního předmětu	Advanced Signal Processing				
Typ předmětu	Povinně volitelný			doporučený ročník / semestr	
Rozsah studijního předmětu	8k	hod.		kreditů	10
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zkouška			Forma výuky	Konzultační
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná a ústní. Student připravuje esej nebo řeší konkrétní odborný problém na odborné téma dohodnuté s vyučujícím. Téma souvisí s obsahem předmětu a pokud možno i s tématem disertační práce studenta.				
Garant předmětu	doc. Ing. Marek Kubalčík, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodické vedení, konzultace, zkoušení,				
Vyučující	doc. Ing. Marek Kubalčík, Ph.D. (50 %) doc. RNDr. Vojtěch Křesálek, CSc. (50 %)				
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je získat přehledovou znalost světového stavu vědy v dané oblasti a naučit se pokročilé principy využívané při zpracování signálů a obrazů s ohledem na jejich využití v řízení procesů a informačních technologiích.</p> <p>Obsah předmětu: Analýza signálů v časové i frekvenční oblasti, pokročilé metody návrhu číslicových filtrů FIR a IIR porovnání vlastností metod návrhu číslicových filtrů, stavový popis číslicových filtrů a kanonické formy, kvantovací vlivy v číslicových filtrech, realizace číslicových filtrů technickými prostředky, digitalizace obrazu, geometrické transformace, zpracování obrazů pomocí filtrů, popis a analýza náhodných signálů.</p>				
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p><b>Povinná:</b> DINIZ, Paulo, DA SILVA, Eduardo, NETTO, Sergio. <i>Digital Signal Processing</i>. 2nd ed. Cambridge University Press, 2010, 889s. ISBN 978-0-521-88775-5 OPPENHEIM, Alan., WILLSKY, Alan. <i>Signals and Systems</i>. N.J. USA: Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1997, 957s. ISBN 0-13-814757-4</p> <p><b>Doporučená:</b> CANDY, James. <i>Model Based Signal Processing</i>. John Wiley &amp; Sons, 2006,677 s., ISBN 978-0-471-23632-0 LI, Tan. <i>Digital Signal Processing, Fundamentals and Applications</i>. Elsevier, 2008, 816 s. ISBN 978-0-12-374090-8 KAY, Steven. <i>Fundamentals of Statistical Signal processing: Estimation Theory</i>. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall,Inc., 1993, 595s. ISBN 978-0135041352</p> <p>Další literatura podle zadaného tématu pro esej a ústní prezentaci.</p>				
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	8	hodin			
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Vyučující mají pevně stanoveny své konzultační hodiny, ve kterých je možné řešit problematiku odborného tématu. Pro další komunikaci je možno využít mail, v případě specifické potřeby je možné dohodnout individuální mimořádné konzultace i v jiných termínech.					

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

### **Záměr rozvoje studijního programu a jeho odůvodnění**

Navazující doktorský studijní program Automatic Control and Informatics je přirozeným pokračováním stejnojmenného studijního programu a dřívějších forem studijního oboru, který je na FAI uskutečňován od jejího vzniku v roce 1986. Předkládaná nová verze SP podle novely VŠ zákona byla zejména obsahově upravena vzhledem k novým poznatkům, technologiím a moderním metodám, tak aby obsah studia odrážel současný stav vědy a výzkumu v předmětné oblasti a také výzkum směřující do průmyslové praxe. Program vhodně doplňuje skladbu studijních programů Fakulty aplikované informatiky a zároveň plně reaguje na současné a budoucí požadavky VŠ, výzkumných organizací a aplikační sféry v oblastech moderních měřicích, informačních, komunikačních, řídicích a robotických zařízení a technologií.

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. Personální rozvoj fakulty pro zabezpečení všech činností, souvisejících s uskutečňováním SP fakulty probíhá kontinuálně jak z hlediska fluktuace pracovníků, tak i nástupu nových akademických pracovníků anebo jejich odchodů. Fakulta aplikované informatiky bude dále rozvíjet propojení mezi vzdělávacími a tvůrčími činnostmi a praxí prostřednictvím projektů zaměřených na výzkum, vývoj a inovace.

Další rozvoj doktorského studijního programu je garantován následujícími, vzájemně provázanými charakteristikami a aktivitami. Mezi školiteli jsou zkušení odborníci uznávaní v evropské či světové komunitě, kteří napomáhají dozrávání a růstu nastupujících generací školitelů; viz příloha C Personální zabezpečení. Na úrovni fakulty i ústavů existuje systematická podpora aktivit k získávání zahraničních studentů a k vyššímu zapojení zahraničních odborníků do procesu výchovy budoucích výzkumných pracovníků. Složení oborové rady studijního programu (viz CI) napomáhá získávání pravidelné kvalifikované zpětné vazby z předních pracovišť v ČR a SR, které se zabývají automatickým řízením výrobních procesů a robotikou.

### **Počet přijímaných uchazečů ke studiu ve studijním programu**

Záměrem je přijímat přibližně 8 -10 studentů ročně, což odpovídá kapacitě školitelů školicího pracoviště.

### **Předpokládaná uplatnitelnost absolventů na trhu práce**

Stručná charakteristika profesí a zaměstnavatelů, kde mohou absolventi uplatnit své vzdělání:

- výzkumní a akademičtí pracovníci na univerzitách
- výzkumní a akademičtí pracovníci ve vědeckých či výzkumných institucích
- vývojoví a řídicí pracovníci ve vývojových útvarech firem v sektoru automatického řízení výrobních linek.

V souladu s profilem (viz B-I) využijí absolventi programu jak hluboké teoretické znalosti, tak hluboké a specializované dovednosti analytického charakteru v rolích zaměřených na kritické vyhodnocování nových poznatků, rozvoj daného vědního oboru, vzdělávání akademického charakteru, vytváření inovativních řešení, případně rozhodování a vedení dlouhodobých projektů.



## **E – Sebehodnotící zpráva pro akreditaci studijních programů**

[Obsah žádosti](#)

### Obsah

<b>I. Instituce .....</b>	<b>32</b>
<b>Působnost orgánů vysoké školy .....</b>	<b>32</b>
Standardy 1.1-1.2 .....	32
<b>Vnitřní systém zajišťování kvality .....</b>	<b>32</b>
Standard 1.3: Vymezení pravomoci a odpovědnost za kvalitu .....	32
Standard 1.4: Procesy vzniku a úprav studijních programů .....	32
Standard 1.5: Principy a systém uznávání zahraničního vzdělávání pro přijetí ke studiu .....	32
Standard 1.6: Vedení kvalifikačních a rigorózních prací .....	32
Standard 1.7: Procesy zpětné vazby při hodnocení kvality .....	33
Standard 1.8: Sledování úspěšnosti uchazečů o studium, studentů a uplatnitelnosti absolventů .....	33
<b>Vzdělávací a tvůrčí činnost .....</b>	<b>33</b>
Standard 1.9: Mezinárodní rozměr a aplikace soudobého stavu poznání .....	33
Standard 1.10: Spolupráce s praxí při uskutečňování studijních programů .....	34
Standard 1.11: Spolupráce s praxí při tvorbě studijních programů .....	34
<b>Podpůrné zdroje a administrativa .....</b>	<b>34</b>
Standard 1.12: Informační systém .....	34
Standard 1.13: Knihovny a elektronické zdroje .....	35
Standard 1.14: Studium studentů se specifickými potřebami .....	36
Standard 1.15: Opatření proti neetickému jednání a k ochraně duševního vlastnictví .....	37
<b>II Studijní program .....</b>	<b>38</b>
<b>Soulad studijního programu s posláním vysoké školy a mezinárodní rozměr studijního programu .....</b>	<b>38</b>
Standard 2.1: Soulad studijního programu s posláním a strategickými dokumenty vysoké školy .....	38
Standard 2.2d: Souvislost s tvůrčí činností vysoké školy .....	38
Standard 2.3: Mezinárodní rozměr studijního programu .....	42
<b>Profil absolventa a obsah studia .....</b>	<b>43</b>
Standard 2.4: Soulad získaných odborných znalostí, dovedností a způsobilostí s typem a profilem studijního programu .....	43
Standard 2.5 Jazykové kompetence .....	43
Standard 2.6d Pravidla a podmínky utváření studijních plánů .....	44
Standard 2.7 Vymezení uplatnění absolventů .....	44
Standard 2.8 Standardní doba studia .....	44
Standard 2.9d Soulad obsahu studia s cíli studia a profilem absolventa .....	45
Standard 2.10 Odlišení doktorského studijního programu od ostatních typů studijních programů .....	45

Standard 2.11 Absolvování části studia na zahraniční univerzitě .....	46
Standard 2.12 Struktura a rozsah studijních předmětů .....	46
Standard 2.14 Obsah studijních předmětů a státní zkoušky, způsob hodnocení, zaměření disertačních prací .....	47
<b>Vzdělávací a tvůrčí činnost ve studijním programu .....</b>	<b>48</b>
Standard 3.1 Metody výuky .....	48
Standard 3.2 Forma studia .....	48
Standard 3.3 Studijní literatura, studijní opory .....	48
Standard 3.4 Hodnocení výsledků studia .....	48
Standardy 3.5d: Tvůrčí činnost vztahující se ke studijnímu programu .....	49
Standard 3.7. ....	49
<b>Finanční, materiální a další zabezpečení studijního programu .....</b>	<b>49</b>
Standard 4.1: Finanční zabezpečení studijního programu .....	49
Standard 4.2: Materiální a technické zabezpečení studijního programu .....	50
Standard 4.3: Odborná literatura a elektronické databáze odpovídající studijnímu programu ...	50
Standard 4.4: Materiální a technické zabezpečení studijního programu uskutečňovaného mimo sídlo vysoké školy .....	50
<b>Garant studijního programu .....</b>	<b>51</b>
Standard 5.1: Pravomoci a odpovědnost garanta .....	51
Standardy 5.2-5.4: Zhodnocení osoby garanta z hlediska naplnění standardů .....	51
<b>Personální zabezpečení studijního programu .....</b>	<b>52</b>
Standardy 6.1-6.2: Zhodnocení celkového personálního zabezpečení studijního programu z hlediska naplnění standardů .....	52
Standard 6.3: .....	53
Standard 6.4: Personální zabezpečení předmětů profilujícího základu .....	53
Standard 6.5: .....	54
Standard 6.6: .....	54
Standard 6.8d: .....	55
Standard 6.11: .....	55
Standardy 6.12 – 6.13: Oborová rada .....	57
<b>Specifické požadavky na zajištění studijního programu .....</b>	<b>58</b>
Standard 7.1: Uskutečňování studijního programu v kombinované a distanční formě studia .....	58
Standardy 7.4-7.9: Uskutečňování studijního programu v cizím jazyce .....	58
Standard 7.10: Uskutečňování studijního programu ve spolupráci se zahraniční vysokou školou .....	59
Standard 7.11: Uskutečňování studijního programu ve spolupráci s další právnickou osobou ....	59

## 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 2018<sup>1</sup>. 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 2017<sup>2</sup>.

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 2017<sup>3</sup>.

#### 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 2018<sup>4</sup>.

#### 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 popsaného 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. 2017<sup>5</sup>.

#### 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,

---

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

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

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

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

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

kteřé vedou kvalifikační práce nebo rigorózní práce, a stanovuje nejvyšší počet kvalifikačních prací nebo rigorózních prací, které může vést jedna osoba.

Problematiku disertačních prací upravuje čl. 18 „Řádu pro tvorbu, schvalování, uskutečňování a změny studijních programů Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně“ a čl. 48 „Studijního a zkušebního řádu Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně“<sup>6</sup>.

Organizaci a průběh obhajoby disertační práce podrobně upravuje čl. 49 až čl. 53 „Studijního a zkušebního řádu Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně“<sup>7</sup> a dále čl. 10 Směrnice děkana SD/09/17 - Směrnice děkana doplňující pravidla průběhu studia v doktorských studijních programech na Fakultě aplikované informatiky<sup>8</sup>.

#### 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 hodnocení<sup>9</sup>.

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.

#### 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 hodnocení<sup>10</sup>.

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 prezenční formy studia a doktorandy pořádá *Workshop se zástupci firem*. Cílem pracovního setkání studentů a zástupců firem je představit studentům posledních ročníků bakalářského a magisterského stupně studia popřípadě doktorandům 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.

---

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

<sup>7</sup> Dostupné z: <https://www.utb.cz/en/university/official-board/internal-rules-and-regulations/>

<sup>8</sup> Dostupné z: <https://fai.utb.cz/en/faculty/official-board/internal-regulations/>

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

<sup>10</sup> Dostupné z: <https://www.utb.cz/univerzita/uredni-deska/ruzne/zprava-o-vnitrim-hodnoceni-kvality-utb-ve-zline/>

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 fondů<sup>11</sup>.

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 UTB<sup>12</sup>.

#### 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. V případě doktorského studijního programu jde zejména o odborné stáže, zadávání témat disertačních prací a zapojování odborníků z praxe do vzdělávacího procesu.

Studenti Fakulty aplikované informatiky v průběhu studia absolvují odborné exkurze a stáže do průmyslového prostředí, soukromých firem nebo státních institucí. V rámci doktorského studia je organizována řada odborných přednášek, které vedou odborníci z praxe s cílem přiblížení některých moderních technologií a inovací. V rámci vypracovávání disertačních prací působí u některých odborníků 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 bezpečnostními a informačními 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.

---

<sup>11</sup> Dostupné z: <https://www.utb.cz/en/university/international/students/exchange-students/outgoing-students/>

<sup>12</sup> Dostupné z: <https://www.utb.cz/en/university/official-board/internal-rules-and-regulations/rectors-directives/>

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.<sup>13</sup> 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 Zlíně<sup>14</sup>, případně které jsou součástí norem Fakulty aplikované informatiky UTB ve Zlíně.<sup>15</sup>

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“<sup>16</sup>, které bylo pro tuto činnost specializovaně zřízeno, tak jeho portálem s nabídkami pracovních příležitostí, stáží a brigád.<sup>17</sup> V rámci Job centra UTB také působí Akademická poradna UTB, která má svůj vlastní informační modul.<sup>18</sup>

### 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.

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

---

<sup>13</sup> Dostupné z: <https://stag.utb.cz/portal/>

<sup>14</sup> Dostupné z: <https://www.utb.cz/en/university/official-board/internal-rules-and-regulations/>

<sup>15</sup> Dostupné z: <https://fai.utb.cz/en/faculty/official-board/internal-regulations/>

<sup>16</sup> Dostupné z: <https://jobcentrum.utb.cz/index.php?lang=en>

<sup>17</sup> Dostupné z: [https://jobcentrum.utb.cz/index.php?option=com\\_career&view=offers&Itemid=105&lang=en](https://jobcentrum.utb.cz/index.php?option=com_career&view=offers&Itemid=105&lang=en)

<sup>18</sup> Dostupné z: [https://jobcentrum.utb.cz/index.php?option=com\\_content&view=article&id=21&Itemid=156&lang=en](https://jobcentrum.utb.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=21&Itemid=156&lang=en)



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 ve 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.<sup>19</sup> Práce jsou zde zpravidla dostupné volně v plném textu. Kromě toho provozuje knihovna také repozitář publikační činnosti akademických pracovníků univerzity.<sup>20</sup>

#### *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 databáze<sup>21</sup>:

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

#### **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.<sup>22</sup> 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, studentům 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 jsou uchazečům se 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

---

<sup>19</sup> Dostupné z: <http://digilib.k.utb.cz>

<sup>20</sup> Dostupné z: <https://knihovna.utb.cz/en/research-and-development/support-for-research-and-development/repository-of-publications-from-tbu/>

<sup>21</sup> Seznam všech databází, které má UTB ve Zlíně je dostupný z: <http://portal.k.utb.cz/databases/alphabetical/?lang=eng>

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



zajištěna bezbariérovost budovy a kompenzační pomůcky (dle individuální potřeby) a asistenční služba.

V případě studia studentů se 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 se SpP 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 k výuce cizích jazyků, metodik pro studenty se SpP a metodiky pro intaktní studenty, osvětových a odborných workshopů, dalšího vzdělávání odborného týmu a mnoha dalších aktivit.

#### **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.<sup>23</sup>

---

<sup>23</sup> Dostupné z: <https://www.utb.cz/en/university/official-board/internal-rules-and-regulations/>

## 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“)<sup>24</sup> 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“)<sup>25</sup> 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 Zlíně<sup>26</sup>, 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.

#### Standard 2.2d: 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 automatizačních technik a robotických systémů, řízení průmyslových procesů a aplikací informačních technologií v řízení průmyslové výroby, informačních technologií, kybernetické bezpečnosti, softwarového inženýrství, bezpečnostních technologií. 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 C-II 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 záznamů akademických pracovníků fakulty. Detailní přehled počtů v nejrelevantnějších SCOPUS kategoriích je uveden v tabulce 2.

---

<sup>24</sup> Dostupné z: <https://www.utb.cz/en/university/official-board/miscellaneous/strategic-plan/>

<sup>25</sup> Dostupné z: <https://fai.utb.cz/o-fakulte/uredni-deska/dlouhodoby-zamer-fakulty/>

<sup>26</sup> Dostupné z: <https://fai.utb.cz/en/faculty/official-board/internal-regulations/>

**Tabulka 1: Počet publikačních výstupů akademických pracovníků FAI indexovaných v databázi WOS v letech 2013-2018 (tříděno 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 (tříděno 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 rámci nichž bude studijní program uskutečňován je i grantová a projektová činnost fakulty (viz tabulka 3). Na fakultě byla v uplynulých pěti letech řešena celá řada odborných 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 přípravě projektových žádostí v rámci operačního programu Věda, výzkum a vzdělávání (OP VVV). 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.

*Tabulka 3: Přehled řešených projektů v posledních pěti letech souvisejících s oblastmi vzdělávání daného studijního programu.*

Řešitel/spoluřešitel	Názvy grantů a projektů získaných pro vědeckou, výzkumnou, uměleckou a další tvůrčí činnost v příslušné oblasti vzdělávání	Zdroj	Období
prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.	Inteligentní systém pro pokročilé třídění lesních sazenic (reg. č. FV 20419)	C Ministerstvo průmyslu a obchodu	2017 - 2020
prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.	Aplikace výsledků výzkumu se zaměřením na zavedení nových technologií a postupů do výroby velkých obrobků (reg.č. CZ.01.1.02/0.0/0.0/16_084/0008839)	C Ministerstvo průmyslu a obchodu	2017 - 2020
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.	Výdejní stojany E-Line (ADAST) (reg. č. CZ.01.1.02/0.0/0.0/15_019/0004635)	C Ministerstvo průmyslu a obchodu	2017

Ing. Tomáš Dulík, Ph.D.	Transfer znalostí vývoje mobilních aplikací (Cathedral) (reg. č. CZ.01.1.02/0.0/0.0/15_013/0005019)	C Ministerstvo průmyslu a obchodu	2017 - 2019
Ing. Tomáš Dulík, Ph.D.	Transfer znalostí pro aplikace optických metod měření ve firmě (Dudr tool) (reg. č. CZ.01.1.02/0.0/0.0/15_013/0004918)	C Ministerstvo průmyslu a obchodu	2017 - 2019
prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.	Distribučný systém řízení regionální soustavy zásobování teplem a chladem koncipované jako Smart Energy (reg. č. TH02020979)	B TAČR	2017 - 2019
doc. Ing. Roman Šenkeřík, Ph.D.	Nekonvenční řízení komplexních systémů (reg. č. GA 15-06700s)	B GAČR	2015 - 2017
Ing. Dušan Hrabec, Ph.D.	Optimization modeling and statistical processing for demand based problems – marketing decision-making support (reg. č. NF-CZ07-ICP-4-345-2016)	A Norské fondy	2016
prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.	<a href="#">Podpora udržitelnosti a rozvoje Centra bezpečnostních, informačních a pokročilých technologií</a> (reg. č. VG20112014067)	C MŠMT	2015 - 2019
prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.	Centrum bezpečnostních, informačních a pokročilých technologií (CEBIA-Tech) (reg. č. ED2.1.00/03.0089)	C MŠMT	2011 - 2014
Prof. Mgr. Roman Jašek, Ph.D.	Leonardo da Vinci (reg. č. 502092-LLP)	A	2010 - 2013
doc. Ing. Zuzana Komínková - Oplatková, Ph.D.	High-Performance Modelling and Simulation for Big Data Applications (reg. č. IC1406)	A	2017 – 2019
doc. Ing. Roman Šenkeřík, Ph.D.	Improving Applicability of Nature-Inspired Optimisation by Joining Theory and Practice (reg. č. CA15140)	A	2017 – 2020
doc. Ing. Roman Šenkeřík, Ph.D.	Digital forensics: evidence analysis via intelligent systems and practices (reg. č. CA17124)	A	2017 – 2022

Součástí Fakulty aplikované informatiky je i Regionální výzkumné centrum CEBIA-Tech, které bylo vybudováno v rámci evropského Operačního programu VaVpl. 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 projektů<sup>27</sup> a průběžně z Výročních zpráv fakulty<sup>28</sup> a Výročních zpráv UTB<sup>29</sup>. Při řešení projektů, zejména rezortních jsou zapojováni do tvůrčí činnosti také studenti doktorského studijního programu zpravidla prezenční formy studia.

Akademičtí pracovníci Fakulty aplikované informatiky podílející se na realizaci doktorského studijního programu organizují pravidelně od roku 2012 jednou ročně světovou on-line konferenci **CSOC – Computer Science On-line Conference** a od roku 2016 **CoMeSySo - Computational Methods in Systems and Software**. Sborníky z těchto konferencí jsou publikovány v Springer Series: Advances in Intelligent Systems and Computing. Dále se pracovníci podílí na organizování dalších významných světových konferencí zaměřených na oblasti vzdělávání, v rámci nichž bude studijní program uskutečňován. Jedná se například o konferenci **Conference on Emerging Security Information, Systems and Technologies**, **IEEE International Conference on Logistics, Informatics and Service Sciences**, **European Conference on Modelling and Simulation**, **Applied Mathematics, Computational Science & Engineering** nebo **Conference on Hybrid Artificial Intelligent System**.

<sup>27</sup> Dostupné z: <https://www.rvvi.cz/>

<sup>28</sup> Dostupné z: <https://fai.utb.cz/o-fakulte/uredni-deska/vyrocní-zpravy-fai/>

<sup>29</sup> Dostupné z: <https://www.utb.cz/en/university/official-board/miscellaneous/annual-reports/>

### 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 doktorského studijního programu je trvalé navyšování počtu studentů, kteří absolvují během svého studia zahraniční studijní pobyt 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 obdobné odborné zaměření jako Fakulta aplikované informatiky. V rámci programu pro tzv. freemovery 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 odborného zaměření.

Výjezdy studentů na výukové pobyty i pracovní stáže podléhají výběrovému řízení. Kritérii ve výběrovém řízení jsou znalost anglického jazyka v ústním i písemném projevu, plnění individuálního studijního plánu a tvůrčí činnost doktoranda. Doba trvání studijních pobytů a stáží je zpravidla 1-3 měsíce. Cílem těchto zahraničních pobytů je získání nových odborných zkušeností, navázání kontaktů s kolegy na zahraničních pracovištích popřípadě provedení části výzkumu či měření na významných zahraničních institucích či laboratořích. Počty vyjíždějících studentů jsou každoročně zveřejňovány ve výroční zprávě FAI.

V rámci projektu Erasmus+ přijíždí na krátkodobé pobyty v délce 1 - 3 měsíce studenti ze zahraničních vysokých škol, se kterými má FAI uzavřenu bilaterální smlouvu.

Stávající doktorský studijní obor Automatické řízení a informatika je akreditován v jazyce anglickém. Za doby existence tohoto studijního oboru v jazyce anglickém byli ke studiu přijati studenti samoplátcí, počet přijatých studentů je relativně nízký. V rámci žádosti o akreditaci nového studijního programu je žádáno i o akreditaci studijního programu v jazyce anglickém se snahou posilovat mezinárodní rozměr studijního programu.

Podporu má rovněž mezinárodní výměna akademických pracovníků. Výukové pobyty přijíždějících akademických pracovníků jsou předem naplánovány v součinnosti s garanty předmětů, do nichž jsou odborné přednášky přijíždějících učitelů zahrnuty 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 ve Zlíně 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 mobilit.



## Profil absolventa a obsah studia

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

Doktorský studijní program Automatic Control and Informatics je akademicky zaměřený studijní program, který klade důraz na hlubokou profesní odbornost a společenskou uplatnitelnost v různých odvětvích průmyslu. Studijní program je navržen tak, aby poskytoval potřebné odborné znalosti především akademického typu. Podstatou tohoto typu programu je nepřetržité sledování posledního vývoje a inovací v oboru. Z profilu studijního programu, skladby témat i školitelů a zejména požadavků na studenta jasně vyplývá soulad s typem a profilem studijního programu.

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.

### 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.

Studenti navrhovaného studijního programu Automatic Control and Informatics budou mít jazykovou přípravu již z bakalářského a magisterského stupně studia. V souladu s výše uvedeným 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. Podle zvolené konce výuky jazyků je výuka v prezenční i kombinované formě studia realizována formou povinných předmětů zakončených klasifikovaným zápočtem a zkouškou.

Jazyková koncepce v magisterském stupni studia navazuje na jazykovou koncepci bakalářského stupně studia. V rámci magisterského stupně studenti v prezenční i kombinované formě absolvují formou povinného předmětu dva semestry odborné angličtiny, která je orientována do problematiky studijního programu. Předměty jsou zakončeny klasifikovaným zápočtem a zkouškou. U studijního programu Automatické řízení a informatika je odborná angličtina zaměřena do oblastí aplikace informačních technologií v průmyslové praxi, teorie řízení, identifikace systémů, zpracování signálů, robotiky a mechatronických systémů.

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. Své 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.

V rámci doktorského studia studenti absolvují povinný předmět Angličtina, který je zakončen úrovní C1. V tomto předmětu povinně absolvují část Psaní vědeckých článků a Mluvení v odborné komunitě. Dále jsou jazykové dovednosti v rámci doktorských studií prohlubovány sepsáním odborných článků v angličtině s dodržением všech oborových zvyklostí ohledně jeho formátu a jejich prezentováním v angličtině včetně diskuse. Součástí studia je povinná zahraniční stáž v délce minimálně jednoho měsíce na zahraniční univerzitě nebo zahraničním vědecko-výzkumném pracovišti, kde se věnují výzkumu v souladu se zaměřením disertační práce. Absolvování této zahraniční stáže přispěje ke zvýšení jazykových kompetencí studentů DSP.

## Standard 2.6d Pravidla a podmínky utváření studijních plánů

Studium v doktorských studijních programech na Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně je upraveno vnitřním předpisem Studijní a zkušební řád UTB ve Zlíně (SZŘ UTB ve Zlíně). Podrobnosti k organizaci studia jsou upraveny směrnicí děkana SD/09/17 Směrnice děkana doplňující pravidla průběhu studia v doktorských studijních programech na Fakultě aplikované informatiky. Oba dokumenty jsou dostupné na úřední desce fakulty<sup>30</sup>.

V souladu s možnostmi nabízenými SZŘ UTB ve Zlíně je pro hodnocení průběhu studia v doktorských studijních programech využíván kreditní systém, který je podrobně specifikován ve SD/09/17.

Pravidla a podmínky pro sestavení individuálního studijního plánu (ISP) studenta doktorského studijního programu DSP jsou upravena SZŘ UTB ve Zlíně a SD/09/17. Pro každého studenta je na počátku studia školitelem sestaven individuální studijní plán (ISP). ISP, podle něhož studium ve studijním programu probíhá, stanovuje doktorandovi zejména:

- a) obsahové zaměření jeho samostatné vědecké, výzkumné, vývojové činnosti a jeho vlastní vzdělávací činnosti s ohledem na oborovou specializaci a téma disertační práce,
- b) předměty, které je doktorand povinen absolvovat,
- c) aktivity související s tvůrčí činností, zejména stáže a pobyty na jiných pracovištích, účast na konferencích, seminářích, letních školách,
- d) rozsah a formu jeho pedagogického působení,
- e) časové rozvržení studia, které je zpravidla realizováno ve dvou etapách:
  - i. počáteční, v níž doktorand skládá předepsané zkoušky a současně zpracovává zadané téma disertační práce; tato etapa je zakončena státní doktorskou zkouškou,
  - ii. závěrečné, zaměřené na vypracování disertační práce a ukončené obhajobou této práce.

Návrh studijního plánu je schvalován školitelem, vedoucím ústavu a předsedou oborové rady, konečné slovo má děkan.

## Standard 2.7 Vymezení uplatnění absolventů

Uplatnění absolventů doktorského studijního programu Automatic Control and Informatics je uvedeno v části B-I akreditační žádosti. Profil absolventa studijního programu, typické pracovní pozice jsou pak specifikovány v části D-I téhož materiálu. Vzhledem k akademickému profilu programu se absolventi uplatní především jako výzkumní a akademičtí pracovníci na univerzitách a ve vědeckých či výzkumných institucích, dále jako vývojoví a řídicí pracovníci ve vývojových útvech firem v sektoru automatizace, řízení výroby, mechatroniky. Konkrétně se jedná o oblasti automatizace a robotizace výroby, řízení technologických procesů, optimalizační úlohy, využití umělé inteligence v průmyslu. Dále se uplatní jako řídicí a vývojoví pracovníci v průmyslových podnicích.

## Standard 2.8 Standardní doba studia

Standardní doba studia pro předkládaný doktorský studijní program je čtyři roky. V souladu s SZŘ UTB ve Zlíně je pro hodnocení průběhu studia v doktorských studijních programech využíván kreditní systém, který je podrobně specifikován ve SD/09/17. Této délce studia odpovídá celkem 180 kreditů. Kreditové hodnocení je podrobně popsáno v SD/09/17.

Dokončení studia v uvedené standardní čtyřleté době studia je reálné za podmínky odpovídající intenzity práce studenta a jeho zacílení na studium. Odborné zrání studenta vedoucí k výsledkům, které svým významem a novostí umožňují publikaci v impaktovaném časopisu, je časově náročný proces, i v případě velmi zdatného a motivovaného studenta nejméně 3 roky. Obvyklá čekací doba v případě impaktovaných časopisů v našem oboru je minimálně půl roku, spíše déle. Zkušenosti s

---

<sup>30</sup> Dostupné z: <https://fai.utb.cz/en/faculty/official-board/internal-regulations/>

uskutečňováním doktorských studijních programů na FAI i ostatních technicky orientovaných školících pracovištích ukazují, že čtyřletá doba studia je přiměřeně dlouhá.

#### Standard 2.9d 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 si student doktorského studijního programu vybírá ze seznamu předmětů studijního programu a jsou uvedeny v Individuálním plánu studenta. Individuální studijní plán je koncipován tak, aby si student v rámci studia prohloubil znalosti potřebné pro vypracování disertační práce. Během studia student absolvuje řadu prezentací a diskuzí v angličtině, absolvuje zahraniční návštěvy a pobyty, pracuje s odbornou zahraniční literaturou. Důraz je kladen na aplikovaný i teoretický výzkum odpovídající akademickému profilu absolventa.

#### Standard 2.10 Odlišení doktorského studijního programu od ostatních typů studijních programů

Doktorské studium má na rozdíl od ostatních typů studia vedle studijní části také vědecko-odbornou část. Studijní část je v rozsahu minimálně 90 kreditů a zahrnuje vykonání zkoušek z předmětů, které si student zapsal ve svém ISP a složení státní doktorské zkoušky (SDZ). Úspěšné vykonání zkoušky z předmětu zapsaného v ISP studenta je hodnoceno 10 kredity. Vykonání SDZ je hodnoceno 30 kredity. Studijní předměty pro doktorské studium se svou obsahovou náplní liší od předmětů pro bakalářské a magisterské studium. Tyto předměty byly vytvořeny speciálně pro doktorský stupeň studia, obsahují výrazně hlubší znalosti na rozdíl od předmětů bakalářského a magisterského stupně vzdělávání. Předmět je koncipován tak, aby jeho obsah bylo možné upřesnit podle úrovně vstupních znalostí a potřebných výstupních znalostí studenta. Tyto předměty jsou podrobně uvedeny v části B-III. Předměty doktorského studijního programu nejsou dostupné pro zápis studentům nižších forem studia.

Vědecko-odborná část studia je v rozsahu minimálně 90 kreditů, její obsah je stanoven v ISP doktoranda. Tato část spočívá ve zpracování disertační práce, v publikační, tvůrčí, grantové, odborně pedagogické a mobilitní činnosti, ve kterých doktorand prokazuje schopnost dosahovat původních vědeckých výsledků. Požadavky pro splnění jednotlivých aktivit a jejich kreditové hodnocení je uvedeno v tabulce 4. Podrobnosti ke kreditovému systému doktorského studia na FAI lze najít ve SD/09/17 - Směrnice děkana doplňující pravidla průběhu studia v doktorských studijních programech na Fakultě aplikované informatiky (dostupné zde: <https://fai.utb.cz/en/faculty/official-board/internal-regulations/>).

Tabulka 4: Přehled kreditového hodnocení jednotlivých aktivit vědecko-odborné části studia

Název aktivity	Počet kreditů	Požadavky pro splnění
<b>P-Jrec</b> Publikační činnost v odborných recenzovaných časopisech (odborných knihách)	<b>10</b>	Podíl na vzniku minimálně 2 publikačních nebo tvůrčích výstupů následujícího typu: a) článek v recenzovaném časopise typu Jimp, Jsc b) odborná kniha, kapitola v odborné knize c) podíl na vzniku patentu nebo poloprovozu d) článek v recenzovaném časopise uvedeného v seznamu českých recenzovaných periodik Minimálně jeden z výstupů musí být typu a), b), nebo c). V případě typu a) a b) musí být výstup v anglickém jazyce. Součet jednotlivých mentálních podílů na vzniku výstupu musí dosáhnout minimálně 60 %.
<b>P-Konf</b> Publikační činnost ve sbornících konferencí evidovaných v databázích WoS, SCOPUS	<b>10</b>	Publikace minimálně 3 článků ve sborníku konference evidované v databázi WoS nebo SCOPUS. Součet jednotlivých mentálních podílů na vzniku výstupu musí dosáhnout minimálně 150 %.

<b>P-Ost</b> Ostatní publikační a tvůrčí činnost	<b>10</b>	<i>Jakákoliv další publikační, popřípadě tvůrčí činnost doktoranda.</i>  <i>Publikace článku v nerefenzovaném časopise nebo článku ve sborníku mezinárodní konference nevidované v databázi WoS nebo SCOPUS. V této aktivitě může být uplatněn také podíl na vzniku aplikovaného výsledku typu ověřená technologie, prototyp, funkční vzorek, software, užitečný vzor, průmyslový vzor nebo certifikovaná technologie.</i>  <i>Mohou být započítány jakékoliv další publikace z aktivity P-Jrec nebo P-Konf nad rámec požadavků pro uznání těchto aktivit. Součet jednotlivých mentálních podílů na vzniku výstupu musí dosáhnout minimálně 200 %.</i>
<b>G-Akt</b> Grantové činnosti a doplňková činnost FAI	<b>10</b>	<i>Účast na úspěšném řešení výzkumného projektu, kde řešitelem (spoluřešitelem) je FAI resp. UTB po dobu minimálně jednoho roku. Lze uplatnit také významnou účast na úspěšném řešení projektu Interní grantové agentury organizované UTB, případně významný podíl na řešení doplňkové činnosti FAI.</i>
<b>Mobilita</b> Mobilitní a mezinárodní aktivita	<b>10</b>	<i>Studijní pobyt v délce minimálně jednoho měsíce na zahraniční univerzitě nebo zahraničním vědecko-výzkumném pracovišti, kde se věnují výzkumu v souladu se zaměřením disertační práce. Tato povinnost může být (po schválení příslušným proděkanem) nahrazena odbornou stáží v zahraničním podniku (instituci) nebo české instituci s mezinárodní působností případně účastí na mezinárodním tvůrčím projektu s výsledky publikovanými nebo prezentovanými v zahraničí.</i>
<b>Pedagogika</b> Odborně pedagogická činnost	<b>10</b>	<i>Minimální pedagogická činnost doktoranda (přímá výuka, odborná pedagogická přednáška, vedení semináře, popřípadě cvičení, následky v odborných předmětech, návrh experimentu do laboratorního cvičení, příprava učebních pomůcky, popřípadě textu)</i>

### Standard 2.11 Absolvování části studia na zahraniční univerzitě

Požadavky kladené na absolvování zahraničních stáží jsou upraveny směrnicí děkana SD/09/17 Směrnice děkana doplňující pravidla průběhu studia v doktorských studijních programech na Fakultě aplikované informatiky. Tento dokument je dostupný na úřední desce fakulty.<sup>31</sup>

Student absolvuje studijní pobyt v délce minimálně jednoho měsíce na zahraniční univerzitě nebo zahraničním vědecko-výzkumném pracovišti, kde se věnují výzkumu v souladu se zaměřením disertační práce. Tato povinnost může být (po schválení proděkanem, do jehož kompetence doktorské studium spadá) nahrazena odbornou stáží v zahraničním podniku (instituci) nebo české instituci s mezinárodní působností případně účastí na mezinárodním tvůrčím projektu s výsledky publikovanými nebo prezentovanými v zahraničí. Zpravidla se tato náhrada odbornou stáží nebo účastí na mezinárodním projektu povoluje studentům kombinované formy studia.

### Standard 2.12 Struktura a rozsah studijních předmětů

Předměty a jejich volba pro individuální studijní plán byla popsána v části BII-b. Student zpravidla v prvních dvou letech studia složí zkoušky z předmětů předepsaných jeho individuálním studijním plánem. V rámci studijního plánu si student volí 6 předmětů, z toho 3 předměty povinné a 3 předměty povinně volitelné (v případě zájmu si může student zvolit více jak 6 předmětů). Jazykovou kompetenci prokáže absolvováním povinného předmětu *English*.

V části B-III jsou uvedeny podrobnosti o jednotlivých povinných a povinně volitelných předmětech. Povinný předmět *English* je vyučován v délce čtyř semestrů, povinný předmět *Mathematics* je vyučován v délce dvou semestrů. U ostatních nabízených předmětů se předpokládá konzultační forma s minimálním rozsahem konzultací 8 hodin a dále dle potřeby zejména v rámci vyhrazených pravidelných konzultačních hodin. K zajištění průběžné komunikace mezi studentem a vyučujícím předmětu jsou dále využívány ad-hoc konzultace, účast na odborných seminářích a elektronické nástroje pro komunikaci.

Obsah jednotlivých studijních předmětů, metody výuky i způsob hodnocení jsou kompatibilní s mezinárodními standardy doktorských studijních programů. Dosažení znalostí a dovedností v rámci

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

předepsaných předmětů je nutným předpokladem pro úspěšné složení státní doktorské zkoušky, která je svojí formou, obsahem i způsobem hodnocení realizována jakožto formální zakončení první etapy studia.

#### **Standard 2.14 Obsah studijních předmětů a státní zkoušky, způsob hodnocení, zaměření disertačních prací**

Student absolvuje během studia zkoušky z 6 předmětů, z toho 3 předměty povinné a 3 předměty povinně volitelné (v případě zájmu si může student zvolit více jak 6 předmětů). Volitelné předměty si student volí po dohodě se školitelem a v souladu s tématickým obsahem disertační práce. Seznam všech předmětů nabízených školícím pracovištěm je uveden v části B-IIb. V části B-III jsou pak uvedeny podrobnosti o jednotlivých povinných a povinně volitelných předmětech. Všechny nabízené předměty souvisí svým obsahem s tvůrčí činností fakulty a zaměřením studijního programu. U odborných předmětů se předpokládá konzultační forma výuky s minimálním rozsahem konzultací 8 hodin a dále dle potřeby diskuse odborného tématu. Konzultace probíhají zejména v rámci vyhrazených pravidelných konzultačních hodin. K zajištění průběžné komunikace mezi studentem a vyučujícím předmětu jsou dále využívány ad-hoc konzultace, účast na odborných seminářích a elektronické nástroje pro komunikaci. Rozvrhovaná (řízená) výuka je organizována u povinných předmětů Angličtina a Matematika, které jsou zahrnuty také v dalších doktorských studijních programech na FAI.

Po splnění studijních povinností (složení všech předepsaných zkoušek) a prokázání minimální tvůrčí činnosti v oblasti tématu disertační práce se může student přihlásit ke státní doktorské zkoušce (SDZ). Podmínkou přihlášky jsou kromě složených zkoušek alespoň dvě publikace na konferencích nebo v časopisech a vypracování Pojednání ke státní doktorské zkoušce. Vypracované Pojednání prokazuje, že student má dobré znalosti v oblasti svého rámcového tématu a že již v této oblasti dosáhl prvních původních výsledků, které sepsal do podoby článků a prezentoval v časopisech nebo na mezinárodních konferencích. Pojednání je oponováno jedním oponentem. V rámci SDZ proběhne obhajoba předloženého Pojednání a v následné rozpravě jsou studentovi kladeny otázky z předmětů v souladu se schváleným individuálním studijním plánem. Při hodnocení SDZ se přihlíží také ke znalosti základních metod vědecké práce, způsobilosti osvojovat si nové poznatky vědy, hodnotit je a tvůrčím způsobem využívat. Všechny požadavky, okolnosti i průběh SDZ jsou uvedeny ve směrnici děkana SD/09/17 Směrnice děkana doplňující pravidla průběhu studia v doktorských studijních programech na Fakultě aplikované informatiky. Tento dokument je dostupný na úřední desce fakulty: <https://fai.utb.cz/en/faculty/official-board/internal-regulations/>.

Plnění individuálního studijního plánu a studentova tvůrčí činnost jsou jednou ročně zhodnoceny ve výročním hodnocení studenta. Toto hodnocení s vyjádřením školitele a návrhem případných opatření je projednáváno na zasedání oborové rady.

Témata disertačních prací jsou navrhována v souladu s tvůrčí činností jednotlivých školitelů v doktorském studijním programu a odráží profil absolventa definovaný v části B-I. Témata jsou také koncipována s ohledem na uplatnitelnost absolventů.

Studenti doktorského studijního programu mohou ke své odborné, výzkumné a tvůrčí činnosti využívat všechny odborné učebny, které jsou na fakultě využívány v bakalářském nebo v magisterském stupni studia. Součástí Fakulty aplikované informatiky je i Regionální výzkumné centrum CEBIA-Tech, které bylo vybudováno v rámci evropského Operačního programu VaVpl. 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 tohoto doktorského studijního programu. Laboratoře a pořízenou infrastrukturu tohoto centra mohou plnohodnotně využívat i studenti doktorského studijního programu „Automatic Control and Informatics“.

## Vzdělávací a tvůrčí činnost ve studijním programu

### Standard 3.1 Metody výuky

U předkládaného doktorského akademicky zaměřeného studijního programu patří mezi metody výuky:

- samostudium domácí a zahraniční literatury
- samostatná tvůrčí práce studenta
- studium metodou řešení problémů
- pravidelné konzultace se školitelem
- ad - hoc konzultace s garanty předmětů, které má student absolvovat v rámci individuálního studijního plánu
- přednáška s diskuzí

Pro studenty doktorského studia jsou organizovány přednášky vedené odborníky z praxe a externími akademickými nebo vědeckými pracovníky s cílem prohloubit znalosti studentů v dané oblasti. Přednášky jsou vedeny odborníky z firem sídlící ve Vědecko – technickém parku, který je součástí Fakulty aplikované informatiky, odborníky z průmyslové praxe, popřípadě významnými odborníky ze spolupracujících institucí v ČR nebo zahraničí.

### Standard 3.2 Forma studia

Přímá výuka probíhá pouze u dvou předmětů, a to *English* a *Mathematics*. Tyto dva předměty musí absolvovat formou přímé výuky studenti prezenční i kombinované formy studia. U ostatních předmětů je hlavní formou výuky rozsáhlé samostudium a konzultace se školitelem a garanty studijních předmětů. U tohoto stupně studia tedy převládá samostudium nad přímou výukou.

### 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*.

Pro vypracování eseje nebo odborné práce k absolvování předmětu garant předmětu doporučí literaturu, která nemusí být v seznamu povinné nebo doporučené literatury s ohledem na řešené téma disertační práce.

Pro disertační práci studenti využívají jak klíčové monografie, tak přehledové a fundamentální publikace z klíčových časopisů a konferencí v dané oblasti. Očekává se, že studenti budou další prameny zejména ke své tvůrčí práci vyhledávat sami, na UTB ve Zlíně jsou k tomu dostatečné informační prostředky, viz část C.

### Standard 3.4 Hodnocení výsledků studia

Studium v doktorských studijních programech na Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně je upraveno vnitřním předpisem UTB ve Zlíně *Studijní a zkušební řád UTB ve Zlíně* (SZŘ UTB ve Zlíně) a vnitřním předpisem FAI *Pravidla průběhu studia ve studijních programech uskutečňovaných na Fakultě aplikované informatiky*. Podrobnosti k organizaci studia jsou upraveny směrnicí děkana SD/09/17 Směrnice děkana doplňující pravidla průběhu studia v doktorských studijních programech na Fakultě aplikované informatiky. Všechny dokumenty jsou dostupné na úřední desce fakulty<sup>32</sup>.

V souladu s SZŘ UTB ve Zlíně je pro hodnocení průběhu studia v doktorských studijních programech využíván kreditní systém, který je podrobně specifikován ve SD/09/17. Plnění individuálního studijního plánu a studentova tvůrčí činnost jsou jednou ročně zhodnoceny ve výročním hodnocení studenta. Toto hodnocení s vyjádřením školitele a návrhem případných opatření je projednáváno na zasedání oborové rady.

---

<sup>32</sup> Dostupné z: <https://fai.utb.cz/en/faculty/official-board/internal-regulations/>



### Standardy 3.5d: Tvůrčí činnost vztahující se ke studijnímu programu

Tvůrčí a publikační činnost je na Fakultě aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně systematicky dlouhodobě rozvíjena. Je orientována do oblastí informačních technologií, kybernetické bezpečnosti, softwarového inženýrství, bezpečnostních technologií, automatizačních technik a robotických systémů, řízení průmyslových procesů a aplikací informačních technologií v řízení průmyslové výroby. Kvantifikovaný přehled publikační činnosti akademických pracovníků fakulty je uveden v části 2.2d 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 jsou garanty odborných předmětů, školiteli popřípadě konzultanty navrhovaného studijního programu. Do řešení většiny těchto projektů jsou zapojeni i studenti doktorských studijních oborů.

K významné tvůrčí činnosti Fakulty aplikované informatiky přispívá také Regionální výzkumné centrum CEBIA-Tech, které bylo vybudováno v rámci evropského Operačního programu VaVpl a které je součástí fakulty. Toto Centrum disponuje novými laboratořemi vybavenými moderními stroji, přístroji a zařízeními a velmi úzce spolupracuje se studenty navazujících magisterských studijních oborů a doktorských studií. Aktivita výzkumného centra jsou mimo jiné orientovány i do oblastí přímo souvisejících se zaměřením studijního programu. V rámci řešení kvalifikačních prací mají studenti fakulty možnost plnohodnotně využít infrastrukturu tohoto výzkumného centra.

### Standard 3.7.

Návrh témat disertačních prací předkládá školitel ke schválení oborovou radou doktorského studijního programu. Oborová rada posuzuje aktuálnost, vědeckost řešené problematiky a současně posuzují, zda témata směřují do oblastí, kde je prostor pro další výzkum. Témata jsou zadávána do oblastí výzkumu školitelů schválených vědeckou radou fakulty.

Po studentech jsou požadovány publikace na mezinárodní úrovni, bez jejich vlastní samostatné tvůrčí práce úspěšné ukončení studia není možné. Podrobné požadavky kladené na tvůrčí činnosti studentů doktorského studia jsou uvedeny ve směrnici děkana SD/09/17 Směrnice děkana doplňující pravidla průběhu studia v doktorských studijních programech na Fakultě aplikované informatiky.

## 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 součástí 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 činnost. *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 dokument<sup>33</sup> 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 Automatické řízení a informatika, 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. Studentům doktorského studia jsou k dispozici i laboratoře a přístrojové vybavení Regionálního výzkumného centra CEBIA – Tech, které bylo vybudováno v rámci operačního programu VaVpl.

Pro modernizaci výukových prostor využívá FAI finanční prostředky, které jsou na základě Rozpisu rozpočtu UTB na daný kalendářní rok rozděleny jednotlivým součástí 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 bezpečnostních technologií, elektroniky, měření, informačních technologií 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 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.

#### Standard 4.4: Materiální a technické zabezpečení studijního programu uskutečňovaného mimo sídlo vysoké školy

Doktorský studijní program, včetně výuky, konzultací k jednotlivým předmětům a tématu disertační práce, je realizován pouze v sídle školy, tedy na adrese Nad Stráněmi 4511, 760 05 Zlín.

---

<sup>33</sup> Dostupné z: <https://fai.utb.cz/o-fakulte/uredni-deska/vyrocní-zpravy-fai/>

## 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 znění<sup>34</sup> a na univerzitní úrovni jsou pravomoci a odpovědnost garanta stanoveny především v čl. 8 vnitřního předpisu Řád pro tvorbu, schvalování, uskutečňování a změny studijních programů UTB ve Zlíně<sup>35</sup>, kde činnost garanta popisuje odstavec (6), viz:

*Garant doktorského 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) předkládá oborové radě doktorského studijního programu témata disertačních prací ke schválení,*
- f) obsahově a metodicky rozvíjí studijní program v souladu s aktuální úrovní poznání a potřebami praxe,*
- g) předsedá oborové radě doktorského studijního programu,*
- h) předkládá oborové radě doktorského studijního programu návrhy na změny školitelů,*
- i) předkládá oborové radě doktorského studijního programu návrhy na změny studijního programu,*
- j) spolupracuje s proděkany, řediteli ústavů a garanty dalších studijních programů uskutečňovaných na dané součásti,*
- k) 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,*
- l) zpracovává hodnotící zprávu o studijním programu jako podklad pro hodnocení kvality uskutečňovaného studijního programu,*
- m) odpovídá za promítnutí závěrů zprávy o hodnocení studijního programu, schválené Radou, do dalšího uskutečňování studijního programu, případně do přípravy žádosti o prodloužení nebo rozšíření akreditace studijního programu*

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

Garantem studijního programu „Automatické řízení a informatika“ byl po projednání ve Vědecké radě Fakulty aplikované informatiky jmenován prof. Ing. Roman Prokop, CSc. Garant má požadovanou kvalifikaci, průřez jeho odborné celoživotní kariéry je, včetně kvalifikačních požadavků tvůrčí, vědecké a projektové činnosti stručně uveden v akreditačních materiálech, v části C-I – Personální zabezpečení. Garant je autorem a spoluautorem 69 publikací indexovaných na Web of Science, celkem v databázi Scopus 134 záznamů (do 2017), Hidnex = 7 bez autocitací, je spoluautorem 2 monografií, 5 skript, celkový počet citací na jeho odborné práce je 158 WoS a 195 v databázi Scopus. Garant je dlouhodobým 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.

Prof. Roman Prokop je předsedou oborové rady doktorského studia a garantuje i předměty v oblasti automatického řízení a optimalizace od roku 2004, svým přístupem trvale rozvíjí daný studijní obor a zabezpečuje jeho úroveň s ohledem na vývoj znalostí v problematice automatického řízení. Trvale dbá na úzkou návaznost vědecko-výzkumných, vývojových a inovačních aktivit vyučujících s edukačním procesem. Velmi důrazně také dbá na rozvoj výukových oborových laboratoří, včetně laboratoří, které úzce souvisejí s obsahem předmětného studijního programu, o jehož akreditaci je

---

<sup>34</sup> Dostupné z: <http://www.msmt.cz/vyzkum-a-vyvoj-2/zakon-c-111-1998-sb-o-vysokych-skolach>

<sup>35</sup> Dostupné z: <https://www.utb.cz/en/university/official-board/internal-rules-and-regulations/>

žádáno. Není vyloučeno, vzhledem k desetileté platnosti případně udělené akreditace, že v průběhu času budou do výuky zařazeny laboratoře nové. Výrazný vliv na obsah studia oblasti „Automatické řízení a informatika“ uplatňuje garant navrhovaného SP prostřednictvím dlouhodobého vedení velkých výzkumných projektů, jehož řešení se zpravidla zúčastňuje většina akademických a vědeckých pracovníků, kteří se budou na výuce podílet. V poslední době se tato vědecko-výzkumná, vývojová a inovační realizuje na FAI prostřednictvím Regionálního výzkumného centra informačních, bezpečnostních a pokročilých technologií CEBIA-Tech, jehož je garant vedoucím pracovníkem.

Aktuálně prof. Ing. Roman Prokop, CSc. není garantem žádného studijního programu či oboru. U připravovaných akreditací nových studijních programů je uvažováno, že bude garantovat pouze tento jediný doktorský studijní program „Automatické řízení a Informatika“.

Garant má pracovní smlouvu výhradně na UTB ve Zlíně, žádné další pracovní nebo služební poměry nemá uzavřeny. V případě jeho odchodu do důchodu (vzhledem k žádosti o akreditaci studijního programu na dobu 10 let) pracoviště disponuje řadou docentů, kteří mohou garanci studijního programu spolehlivě a na požadované úrovni zabezpečit, z jeho úspěšných doktorandů lze jmenovat doc. Ing. Radak Matušů, Ph.D., doc. Ing. Libora Pekaře, Ph.D., z ostatních vzhledem k oblasti zájmu a doc. Ing. Marka Kubalčík, Ph.D., nebo doc. Ing. Františka Gazdoše, Ph.D.

## Personální zabezpečení studijního programu

### Standardy 6.1-6.2: Zhodnocení celkového personálního zabezpečení studijního programu z hlediska naplnění standardů

Personální zabezpečení studijního programu Automatic Control and Informatics splňuje standardy pro akreditaci daného typu studijního programu. Všichni garanti předmětů 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. Počet akademických pracovníků zabezpečujících studijní program Automatic Control and Informatics odpovídá typu studijního programu, oblasti vzdělávání „Kybernetika“ 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 vychováváni 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)<sup>36</sup>.

Ve studijním programu vyučují výhradně akademičtí pracovníci s titulem profesor a docent. 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 programu 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.

Z pohledu věkové struktury akademických pracovníků je výuka většiny předmětů pokryta pracovníky, u kterých se předpokládá setrvání v pracovním poměru po celou předpokládanou dobu platnosti akreditace. U každého předmětu je stanoven garant předmětu, který ještě s dalším vyučujícím

---

<sup>36</sup> Dostupné z: <https://www.utb.cz/en/university/official-board/internal-rules-and-regulations/>

zajišťuje výuku předmětu. V případě odchodu garanta/vyučujícího do důchodu je zajištěno garantování/výuka druhým vyučujícím, který se aktuálně na výuce podílí.

### **Standard 6.3:**

Doktorský studijní program, včetně výuky, konzultací k jednotlivým předmětům a tématu disertační práce, je realizován v sídle školy, tedy na adrese Nad Stráněmi 4511, 760 05 Zlín.

### **Standard 6.4: Personální zabezpečení předmětů profilujícího základu**

Vyučující a zkoušející jednotlivých předmětů jsou uvedeni v příloze BII-b akreditační žádosti. Následující seznam uvádí výši pracovního úvazku a dobu platnosti smlouvy u jednotlivých vyučujících a zkoušejících. Z přehledu je zřejmé, že minimálně na dobu udělení akreditace je plnohodnotně zajištěno personální zabezpečení všech předmětů. V případě, kdy bezprostředně hrozí ukončení pracovního vztahu, je již v současnosti uvažováno nad budoucí náhradou garanta popřípadě vyučujícího pro studijní předmět.

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

prof. Ing. Vladimír Bobál, CSc. – Fakulta aplikované informatiky, plný pracovní úvazek, smlouva na dobu určitou do 31. 12. 2019. Předpokládá se prodloužení smlouvy minimálně na následující 2 roky. V případě odchodu pracovníka do důchodu může předmět Identifikace systémů vyučovat doc. Ing. František Gazdoš, Ph.D.

RNDr. Martin Fajkus, Ph.D. – Fakulta aplikované informatiky, plný pracovní úvazek, smlouva na dobu neurčitou.

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

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

prof. Ing. Dagmar Janáčková, CSc. – Fakulta aplikované informatiky, plný pracovní úvazek, smlouva na dobu neurčitou.

prof. Ing. Karel Kolomazník, DrSc. – 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.

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 tohoto pracovníka se předpokládá zahájení habilitačního řízení.

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

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

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

Ing. Milan Navrátil, Ph.D. – Fakulta aplikované informatiky, plný pracovní úvazek, smlouva na dobu neurčitou. U tohoto akademického pracovníka se předpokládá zahájení habilitačního řízení.

Ing. Petr Navrátil, Ph.D. – Fakulta aplikované informatiky, plný pracovní úvazek, smlouva na dobu neurčitou. U tohoto akademického pracovníka se předpokládá zahájení habilitačního řízení.

Ing. Martin Pospíšilík, Ph.D. – Fakulta aplikované informatiky, plný pracovní úvazek, smlouva na dobu neurčitou. U tohoto akademického pracovníka se předpokládá zahájení habilitačního řízení.

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

prof. Ing. Roman Prokop, CSc. – Fakulta aplikované informatiky, plný pracovní úvazek, smlouva na dobu neurčitou. V případě odchodu pracovníka do důchodu bude předmět Matematika garantovat Ing. Pavel Martínek, Ph.D., předměty Obecná teorie systémů a Vybrané optimalizační metody bude garantovat doc. Ing. Libor Pekař, Ph.D.

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

Ing. Dagmar Svobodová, MSc. – Fakulta humanitních studií, plný pracovní úvazek, smlouva na dobu neurčitou.

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

doc. Ing. Zdeněk Úředníček, CSc. – Fakulta aplikované informatiky, plný pracovní úvazek, smlouva na dobu určitou do 30. 6. 2020. Předpokládá se prodloužení smlouvy minimálně na následující 3 roky. V případě odchodu pracovníka do důchodu bude předmět Mechatronické a robotické systémy garantovat Ing. Petr Navrátil, Ph.D. a předmět technické prostředky automatického řízení garantovat doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.

doc. Ing. Lubomír Vašek, CSc. – Fakulta aplikované informatiky, plný pracovní úvazek, smlouva na dobu určitou do 30. 9. 2019. Předpokládá se prodloužení smlouvy minimálně na následující 3 roky. V případě odchodu pracovníka do důchodu může předmět Simulace diskretních událostí vyučovat doc. Ing. Jiří Vojtěšek, Ph.D.

prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc. – Fakulta aplikované informatiky, plný pracovní úvazek, smlouva na dobu neurčitou. V případě odchodu pracovníka do důchodu bude předmět Výpočetní technika v automatickém řízení garantovat doc. Ing. Jiří Vojtěšek, Ph.D.

prof. Ing. Karel Vlček, CSc. – Fakulta aplikované informatiky, plný pracovní úvazek, smlouva na dobu neurčitou. V případě odchodu pracovníka do důchodu bude předmět zajišťovat doc. Ing. Zuzana Komínková – Oplatková, Ph.D.

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

Věková škála garantů je dostatečně široká na to, aby byla zajištěna možnost včasného převzetí předmětu mladšími kolegy nebo náhrady jiným předmětem odpovídajícím aktuální situaci v případě odchodu garantů do důchodu.

#### **Standard 6.5:**

Většina vyučujících zajišťujících předměty studijního programu jsou docenti a profesori. V souladu se Studijním a zkušebním řádem UTB ve Zlíně může být školitelem profesor, docent, popřípadě další odborníci s vědeckou hodností v oblasti tvořící vědecké či umělecké zaměření studijního programu. Na FAI jsou do role školitele jmenováni výhradně docenti a profesori. Nehabilitovaní pracovníci mohou plnit pouze roli konzultanta, se kterým student diskutuje problémy z oboru, kterého se týká téma disertační práce. Konzultanty pověřuje děkan na návrh školitele a projednání v příslušné oborové radě.

#### **Standard 6.6:**

Studijní program je akademicky zaměřený a do výuky jsou zapojeni odborníci z praxe v omezené míře. Tito odborníci jsou zváni na odborné přednášky s cílem prohloubit znalosti studentů v dané oblasti.



Přednášky jsou vedeny odborníky z firem sídlící ve Vědecko – technickém parku, který je součástí Fakulty aplikované informatiky, popřípadě dalšími odborníky z průmyslové praxe.

#### Standard 6.8d:

Vyučující jednotlivých předmětů jsou ve většině případů pracovníci habilitovaní nebo jmenovaní profesorem. Školitelé jsou pracovníci habilitovaní nebo jmenovaní profesorem. Jde o osobnosti s tvůrčím potenciálem, jejichž dlouhodobé působení na pracovišti vyžaduje soustavnou tvůrčí činnost s mezinárodním rozměrem odpovídající cílům tohoto studijního programu. Naplnění formálních požadavků viz. Standard 6.1, zahraniční zkušenosti a publikační činnost jsou zřejmé z části C-I. To je vyžadováno mj. i požadavky akreditace ostatních stupňů studia a je také očekáváno v souvislosti s cíli Dlouhodobého záměru fakulty. Věková škála školitelů je dostatečně různorodá, aby zahrnovala jak školitele se zkušenostmi, tak s mladistvým elánem a dlouhodobou perspektivou.

#### Standard 6.11:

V níže uvedené tabulce 4 je uveden aktuální seznam školitelů pro stávající doktorský studijní program Inženýrská informatika se stávajícími doktorskými studijními obory Automatické řízení a informatika a Inženýrská informatika na Fakultě aplikované informatiky. V seznamu jsou tučným písmem vyznačeni školitelé doktorského studijního programu Automatic Control and Informatics. Školitelé jsou pracovníci habilitovaní nebo jmenovaní profesorem.

*Tabulka 5: Aktuální seznam školitelů doktorského studijního programu „Inženýrská informatika“*

doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.	UTB ve Zlíně
<b>doc. Ing. Monika Bakošová, CSc.</b>	<b>STU Bratislava</b>
<b>prof. Ing. Vladimír Bobál, CSc.</b>	<b>UTB ve Zlíně</b>
prof. Ing. Jiří Dvořák, DrSc.	UTB ve Zlíně
<b>prof. Ing. Radim Farana, CSc.</b>	Mendelova Univerzita v Brně
<b>doc. Ing. František Gazdoš, Ph.D.</b>	UTB ve Zlíně
<b>doc. Ing. František Hruška, Ph.D.</b>	<b>UTB ve Zlíně</b>
<b>prof. Ing. Dagmar Janáčková, CSc.</b>	<b>UTB ve Zlíně</b>
prof. Mgr. Roman Jašek, CSc.	UTB ve Zlíně
<b>prof. Ing. Karel Kolomazník, DrSc.</b>	<b>UTB ve Zlíně</b>
<b>doc. Ing. Zuzana Komínková Oplatková, Ph.D.</b>	UTB ve Zlíně
<b>doc. RNDr. Vojtěch Křesálek, CSc.</b>	<b>UTB ve Zlíně</b>
<b>doc. Ing. Marek Kubalčík, Ph.D.</b>	UTB ve Zlíně
doc. Ing. Luděk Lukáš, CSc.	UTB ve Zlíně
doc. RNDr. Miroslava Ožvoldová, CSc.	UTB ve Zlíně
<b>prof. Ing. Roman Prokop, CSc.</b>	UTB ve Zlíně
doc. Ing. Zdenka Prokopová, CSc.	UTB ve Zlíně
prof. Ing. František Schauer, DrSc.	UTB ve Zlíně
<b>doc. Ing. Martin Sysel, Ph.D.</b>	UTB ve Zlíně
<b>doc. Ing. Roman Šenkeřík, Ph.D.</b>	UTB ve Zlíně
doc. RNDr. Ing. Zdeněk Úředníček, CSc.	UTB ve Zlíně
<b>doc. Ing. Lubomír Vašek, CSc.</b>	UTB ve Zlíně
<b>prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.</b>	<b>UTB ve Zlíně</b>
prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.	UTB ve Zlíně
prof. Ing. Karel Vlček, CSc.	UTB ve Zlíně
doc. RNDr. PaedDr. Eva Volná, Ph.D.	Přírodovědecká fakulta, OU v Ostravě
prof. Ing. Ivan Zelinka, Ph.D.	VŠB-TU Ostrava
prof. Dr.Eng. Said Krayem	UTB ve Zlíně
brig. gen. prof. Ing. Miroslav Kelemen, Ph.D.	VŠBM v Košicích
<b>doc. Ing. Jiří Vojtěšek, Ph.D.</b>	UTB ve Zlíně
<b>doc. Ing. Bronislav Chramcov, Ph.D.</b>	UTB ve Zlíně
doc. Ing. Martin Hromada, Ph.D.	UTB ve Zlíně
doc. Ing. Ludvík Juříček, Ph.D.	Ústav bezpečnosti, VŠKE, a.s., Brno

Školitelé v DSP jsou převážně akademičtí pracovníci Fakulty aplikované informatiky. Pokud je školitelem doktoranda externí spolupracovník FAI, je podle vnitřního předpisu FAI je doktorandovi přiřazen i konzultant, kterým je akademický nebo vědecký pracovník z FAI. Konzultantem doktoranda může být také odborník z praxe se kterým doktorand diskutuje odbornou stránku dizertační práce. Postup pro jmenování konzultanta je blíže specifikován ve vnitřní normě doplňující pravidla průběhu studia v DSP na FAI.

Ve níže uvedené tabulce je uveden aktuální seznam konzultantů pro stávající doktorský studijní program Inženýrská informatika se stávajícími doktorskými studijními obory Automatické řízení a informatika a Inženýrská informatika na Fakultě aplikované informatiky. V seznamu jsou tučným písmem vyznačeni konzultanti doktorského studijního programu Automatic Control and Informatics. Konzultanti jsou pracovníci s vědeckou hodností Ph.D a CSc. Konzultanty pověřuje děkan na návrh školitele a projednání v příslušné oborové radě.

*Tabulka 6: Aktuální seznam konzultantů doktorského studijního programu „Inženýrská informatika“*

doc. Ing. Róbert Jankových, CSc.	FSI, VUT v Brně
Ing. Michal Bližňák, Ph.D.	UAI, FAI
<b>Ing. Jan Dolinay, Ph.D.</b>	<b>UAŘT, FAI</b>
Ing. Rudolf Drga, Ph.D.	UBI, FAI
<b>Ing. Tomáš Dulík, Ph.D.</b>	<b>UIUI, FAI</b>
pplk. Ing. Petr Hrůza, Ph.D.	FEM, UO
<b>Ing. Petr Husták, Ph.D.</b>	<b>IGTT, a.s.</b>
<b>Ing. Petr Chalupa, Ph.D.</b>	<b>CebiaTech, FAI</b>
<b>Ing. Hana Charvátová, Ph.D.</b>	<b>CebiaTech, FAI</b>
Ing. Michal Pluháček, Ph.D.	CebiaTech, FAI
<b>Prof. Dr. Walter G. Kropatsch</b>	<b>Vienna Un. of Techn.</b>
JUDr. Vladimír Laucký	UEM, FAI
Ing. Matej Lexa, Ph.D.	MU Brno, FI
<b>Ing. Lubomír Macků, Ph.D.</b>	<b>UEM, FAI</b>
Ing. David Malaník, Ph.D.	UIUI, FAI
<b>doc. Ing. Radek Matušů, Ph.D.</b>	<b>CebiaTech, FAI</b>
Ing. Miroslav Matýsek, Ph.D.	UPKS, FAI
<b>Ing. Milan Navrátil, Ph.D.</b>	<b>UAŘT, FAI</b>
<b>Ing. Pavel Navrátil, Ph.D.</b>	<b>UAŘT, FAI</b>
<b>Ing. Petr Navrátil, Ph.D.</b>	<b>UŘP, FAI</b>
<b>Ing. Petr Neumann, Ph.D.</b>	<b>UEM, FAI</b>
<b>Ing. Petr Neuman, CSc.</b>	<b>ČEPS, a.s.</b>
<b>Ing. Jakub Novák, Ph.D.</b>	<b>CebiaTech, FAI</b>
<b>doc. Ing. Libor Pekař, Ph.D.</b>	<b>UAŘT, FAI</b>
Ing. Pavel Pokorný, Ph.D.	UAI, FAI
<b>Ing. Martin Pospíšilík, Ph.D.</b>	<b>UPKS, FAI</b>
<b>Ing. Michal Princ, Ph.D.</b>	<b>Freescale, s.r.o.</b>
<b>Ing. Tomáš Sysala, Ph.D.</b>	<b>UAŘT, FAI</b>
Ing. Petr Šilhavý, Ph.D.	UAI, FAI
Ing. Radek Šilhavý, Ph.D.	UAI, FAI
JUDr. Vladislav Štefka	UEM, FAI
Ing. Jan Valouch, Ph.D.	UBI, FAI
Ing. Pavel Vařacha, Ph.D.	UIUI, FAI
<b>Ing. Martin Zálešák, CSc.</b>	<b>UART, FAI</b>
Mgr. Jana Řezníčková, Ph.D.	UM, FAI
<b>Ing. Jiří Pecha, Ph.D.</b>	<b>CebiaTech, FAI</b>
Ing. Radek Vala, Ph.D.	UIUI, FAI
Ing. Pavel Martinek, Ph.D.	UM, FAI

## Standardy 6.12 – 6.13: Oborová rada

Členy oborové rady, v souladu se SZŘ UTB ve Zlíně, jmenuje a odvolává děkan s předchozím souhlasem vědecké rady fakulty. Vědecká rada fakulty projednává návrh složení oborové rady na základě dodaných životopisů jednotlivých členů. Součástí tohoto životopisu je také odborná část ve formě standardních listů C-I (dříve listů G) akreditačních materiálů. Jsou tedy mimo jiné ověřovány i akreditační standardy. Vědecká rada posuzuje odbornost navržených členů oborové rady a jejich publikační výstupy v dané oblasti vzdělávání za posledních pět let. Předsedou oborové rady je garant doktorského studijního programu.

Aktuálně je na Fakultě aplikované informatiky ustavena jediná Oborová rada doktorského studijního programu pro oba akreditované obory. Oborová rada doktorského studijního programu „Inženýrská informatika“ je jmenovaná na období od 1. 10. 2018 do 30. 6. 2022 a pracuje ve složení viz tabulka 7.

*Tabulka 7: Aktuální složení Oborové rady doktorského studijního programu „Inženýrská informatika“*

<b>Předseda</b>	
prof. Ing. Roman Prokop, CSc.	Ústav matematiky, FAI, UTB ve Zlíně
<b>Členové interní</b>	
doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.	Ústav bezpečnostního inženýrství, FAI, UTB ve Zlíně
doc. Ing. František Gazdoš, Ph.D.	Ústav řízení procesů, FAI, UTB ve Zlíně
doc. Ing. Bc. Bronislav Chramcov, Ph.D.	Ústav informatiky a umělé inteligence, FAI, UTB ve Zlíně
prof. Ing. Dagmar Janáčková, CSc.	Ústav automatizace a řídicí techniky, FAI, UTB ve Zlíně
prof. Mgr. Roman Jašek, Ph.D.	Ústav informatiky a umělé inteligence, FAI, UTB ve Zlíně
doc. RNDr. Vojtěch Křesálek, CSc.	Ústav elektroniky a měření, FAI, UTB ve Zlíně
doc. Ing. Marek Kubalčík, Ph.D.	Ústav řízení procesů, FAI, UTB ve Zlíně
doc. Ing. Luděk Lukáš, CSc.	Ústav bezpečnostního inženýrství, FAI, UTB ve Zlíně
doc. Ing. Zdenka Prokopová, CSc.	Ústav počítačových a komunikačních systémů, FAI, UTB ve Zlíně
doc. Ing. Roman Šenkeřík, Ph.D.	Ústav informatiky a umělé inteligence, FAI, UTB ve Zlíně
prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.	Ústav automatizace a řídicí techniky, FAI, UTB ve Zlíně
prof. Ing. Karel Vlček, CSc.	Ústav počítačových a komunikačních systémů, FAI, UTB ve Zlíně
<b>Členové externí</b>	
doc. Ing. Petr Doležel, Ph.D.	Katedra řízení procesů, FEI, Univerzita Pardubice
prof. Ing. Petr Dostál, CSc.	Ústav informatiky, FP, VUT v Brně
prof. Ing. Stanislav Ďuriš, PhD.	Ústav automatizácie, merania a aplikovanej informatiky, SjF, STU v Bratislave
prof. Ing. Radim Farana, CSc. FEng.	Ústav informatiky, PEF, MENDELU v Brně
doc. Dr. Ing. Otto Fučík	Ústav počítačových systémů, FIT, VUT v Brně
prof. Ing. Miroslav Husák, CSc.	Katedra mikroelektroniky, FEL, ČVUT v Praze
prof. Ing. Tomáš Loveček, PhD.	Katedra bezpečnostního manažmentu, FBI, ŽU v Žilině
prof. Ing. Ján Pitel, PhD.	Katedra priemyselného inžinierstva a informatiky, FVT, TU v Košiciach
prof. Dr. Ing. Miroslav Pokorný	Katedra kybernetiky a biomedicínského inženýrství, FEI, VŠB-TU Ostrava
doc. Ing. David Řehák, Ph.D.	Katedra ochrany obyvatelstva, FBI, VŠB-TU Ostrava
prof. RNDr. Ing. Miloš Šeda, Ph.D.	Ústav automatizace a informatiky, FSI, VUT v Brně
prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.	Ústav ochrany obyvatelstva, FLKŘ, UTB ve Zlíně
prof. Ing. Miluše Vítečková, CSc.	Katedra automatizační techniky a řízení, FS, VŠB-TU Ostrava
prof. Ing. Antonín Víteček, CSc., Dr.h.c.	Katedra automatizační techniky a řízení, FS, VŠB-TU Ostrava

Oborová rada je tvořena interními a externími členy. Externí členové byli zvoleni tak, aby do jednání oborové rady mohli vnášet zkušenosti a pohled z jiných pracovišť.

Pro nově akreditované doktorské studijní programy na FAI se uvažuje o ustanovení pouze jedné Oborové rady DSP, kde jejím předsedou bude jeden z garantů nově akreditovaných programů. Volba předsedy je ošetřena příslušnou směrnicí děkana „Jednací řád Oborové rady doktorského studijního programu“<sup>37</sup>.

## Specifické požadavky na zajištění studijního programu

### Standard 7.1: Uskutečňování studijního programu v kombinované a distanční formě studia

Doktorský studijní program „Automatic Control and Informatics“ bude realizovaný i v kombinované formě studia. V současné době je na Fakultě aplikované informatiky akreditován DSP v prezenční i kombinované formě. Pro studenty obou forem studia platí stejné podmínky pro postup do dalšího roku studia a podmínky pro úspěšné ukončení studia. Způsob vedení studenta v obou formách studia je totožný a hodnocení oborovou radou probíhá podle jednotných nároků. Z obou forem pochází úspěšní absolventi, což dokazuje funkčnost a realizovatelnost obou forem studia..

Studenti v kombinované formě studia mají možnost konzultovat problematiku odborného tématu disertační práce se školitelem ve stanovených termínech a konzultačních hodinách. Odborné laboratoře a měřicí zařízení jsou těmto doktorandům k dispozici v termínech a hodinách sjednanými s odpovědnými osobami. Vyučující jednotlivých odborných předmětů mají pevně stanoveny své konzultační hodiny, ve kterých je možné řešit přípravu na konkrétní zkoušku popřípadě diskutovat problematiku odborného tématu. Pro další komunikaci je možno využít mail, v případě specifické potřeby je možné dohodnout individuální mimořádné konzultace i v jiných termínech.

Studium v doktorských studijních programech na Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně je upraveno vnitřním předpisem UTB ve Zlíně *Studijní a zkušební řád UTB ve Zlíně* (SZŘ UTB ve Zlíně) a vnitřním předpisem FAI *Pravidla průběhu studia ve studijních programech uskutečňovaných na Fakultě aplikované informatiky*. Podrobnosti k organizaci studia jsou upraveny směrnicí děkana SD/09/17 *Směrnice děkana doplňující pravidla průběhu studia v doktorských studijních programech na Fakultě aplikované informatiky*. Všechny dokumenty jsou dostupné na úřední desce fakulty<sup>38</sup>.

### Standardy 7.4-7.9: Uskutečňování studijního programu v cizím jazyce

Doktorský studijní program „Automatic Control and Informatics“ realizovaný v anglickém jazyce je analogií doktorského programu „Automatické řízení a informatika“ realizovaného v českém jazyce. Obsah a náplň studia obou programů jsou shodné a předměty jak v české, tak anglické verzi jsou garantovány popřípadě vyučovány stejnými vyučujícími. K jednotlivým předmětům je v kartách předmětů uvedeno dostatek anglických zdrojů. Aktuálně je na FAI akreditován doktorský studijní program „Engineering Informatics“ se studijními obory „Automatic Control and Informatics“ a „Engineering Informatics“, který je již od roku 2006 realizován v anglickém jazyce a za dobu své existence má již několik úspěšných absolventů. V současné době je na FAI řešen projekt v rámci OP VVV nazvaný „Výzkumně zaměřené studijní programy na FAI“, jehož cílem je zkvalitnění výuky v programech vyučovaných v angličtině. Jedním z výstupů projektu budou nové elektronické studijní materiály pro předměty vyučované na FAI v anglickém jazyce. Řešení projektu a jeho výstupy tak významně přispějí k rozšíření a inovaci výukových materiálů také studijního programu „Automatic Control and Informatics“.

Základní vnitřní předpisy a normy UTB ve Zlíně respektive FAI UTB ve Zlíně související s uskutečňováním doktorských studijních programů jsou k dispozici také v anglickém jazyce. Jedná se především o *Studijní a zkušební řád UTB ve Zlíně*, *Pravidla průběhu studia ve studijních programech uskutečňovaných na Fakultě aplikované informatiky* a *Směrnici děkana doplňující pravidla průběhu*

---

<sup>37</sup> Dostupné z: <https://fai.utb.cz/o-fakulte/uredni-deska/vnitri-normy-fai/smernice-dekana/>

<sup>38</sup> Dostupné z: <https://fai.utb.cz/en/faculty/official-board/internal-regulations/>

studia v doktorských studijních programech na Fakultě aplikované informatiky. Všechny dokumenty jsou dostupné na anglické verzi úřední desky fakulty<sup>39</sup>.

Informace o přijímacím řízení a průběhu studia v doktorském studijním programu na Fakultě aplikované informatiky jsou zveřejňovány na webových stránkách každoročně v anglickém jazyce<sup>40</sup>.

Na UTB ve Zlíně jsou k dispozici anglické informační zdroje (mutace IS STAG v angličtině), komunikace se školitelem probíhá v angličtině. Podpůrné pozice fakulty, zejména referát DSP studijního oddělení, komunikují v angličtině.

Studenti studující doktorský studijní program v anglickém jazyce vypracovávají disertační práci v angličtině. Posudky disertačních prací, často vypracovány zahraničními oponenty, jsou vypracovány v angličtině. Samotná obhajoba práce probíhá v anglickém jazyce.

#### Standard 7.10: Uskutečňování studijního programu ve spolupráci se zahraniční vysokou školou

Předkládaný DSP není uskutečňován ve spolupráci se zahraniční vysokou školou.

#### Standard 7.11: Uskutečňování studijního programu ve spolupráci s další právnickou osobou

Předkládaný DSP není uskutečňován ve spolupráci se s další právnickou osobou.

---

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

<sup>40</sup> Dostupné z: <https://www.utb.cz/en/admissions/study-in-english/apply-now/>