



ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE
Fakulta elektrotechniky
a informačných technológií

Hodnotiaca správa o úrovni vzdelávacej činnosti za rok 2023

Prodekanka pre vzdelávanie:

doc. Ing. Mariana Beňová, PhD.

tel.: 041-513 20 57

e-mail: mariana.benova@feit.uniza.s

1 Prehľad poskytovaných akreditovaných študijných programov

- a) 1. stupňa (bakalárske študijné programy)
b) 2. stupňa (inžinierske/magisterské študijné programy)
c) 3. stupňa (doktorandské študijné programy)

Tab. č. 1

Prehľad realizovaných študijných programov					
Študijný odbor	Študijný program	Forma štúdia	Dĺžka štúdia	Udeľovaný titul	Garant
1. stupeň					
kybernetika	automatizácia	D	3	Bc.	prof. Ing. Aleš Janota, PhD.
elektrotechnika	biomedicínske inžinierstvo	D	3	Bc.	prof. Ing. Ladislav Janoušek, PhD.
elektrotechnika	elektrotechnika - špecializácia autotronika, - špecializácia elektroenergetika, - špecializácia elektrická trakcia a pohony, - špecializácia výkonové elektronika	D, E	3, 4	Bc.	prof. Ing. Michal Frivaldský, PhD.
elektrotechnika	elektrooptika	D	3	Bc.	prof. Ing. Dušan Pudiš, PhD.
informatika	multimediálne technológie	D	3	Bc.	doc. Ing. Roman Jarina, PhD.
informatika	komunikačné a informačné technológie	D	3	Bc.	prof. Ing. Peter Počta, PhD.
2. stupeň					
kybernetika	riadenie procesov	D	2	Ing.	prof. Ing. Aleš Janota, PhD.
elektrotechnika	biomedicínske inžinierstvo	D	2	Ing.	prof. Ing. Ladislav Janoušek, PhD.
elektrotechnika	fotonika	D	2	Ing.	prof. Ing. Dušan Pudiš, PhD.
elektrotechnika	výkonové elektronické systémy - špecializácia autotronika,	D	2	Ing.	prof. Ing. Michal Frivaldský, PhD.

	- špecializácia elektroenergetika, - špecializácia elektrická trakcia a pohony, - špecializácia výkonová elektronika				
informatika	multimediálne inžinierstvo	D	2	Ing.	prof. Ing. Róbert Hudec, PhD.
informatika	telekomunikačné a rádiokomunikačné inžinierstvo	D	2	Ing.	prof. Ing. Peter Brída, PhD.
3. stupeň					
kybernetika	riadenie procesov	D, E	3, 4	PhD.	prof. Ing. Aleš Janota, PhD.
elektrotechnika	elektrotechnológie a materiály	D, E	3, 4	PhD.	prof. Ing. Dušan Pudiš, PhD.
elektrotechnika	silnoprúdová elektrotechnika	D, E	3, 4	PhD.	prof. Ing. Pavol Špánik, PhD.
informatika	telekomunikácie	D, E	3, 4	PhD.	prof. Ing. Peter Brída, PhD.
elektrotechnika	teoretická elektrotechnika	D, E	3, 4	PhD.	prof. Ing. Ladislav Janoušek, PhD.

2 Počty študentov

Tab. č. 3

Počet študentov k 31. 10. 2023				
Študijný program	Počet študentov			
	Denná forma		Externá forma	
	Občania SR	Cudzinci	Občania SR	Cudzinci
1. stupeň				
automatizácia	86	7		
biomedicínske inžinierstvo	57	6		
elektrooptika	8	0		
elektrotechnika	180	2	24	0
multimediálne technológie	135	39		
komunikačné a informačné technológie	81	5		
Fakulta celkom	547	59	24	0

2. stupeň				
biomedicínske inžinierstvo	40	0		
fotonika	4	0		
multimediálne inžinierstvo	96	5		
riadenie procesov	59	0		
telekomunikačné a rádiokomunikačné inžinierstvo	26	1		
výkonové elektronické systémy	85	6		
Fakulta celkom	310	12		
3. stupeň				
elektrotechnológie a materiály	1	0	0	2
riadenie procesov	5	0	2	0
silnoprúdová elektrotechnika	11	2	3	0
telekomunikácie	10	0	0	0
teoretická elektrotechnika	4	1	2	0
Fakulta celkom	31	3	7	2

3 Vývoj počtu študentov za ostatných 5 rokov

Celkový počet študentov sa za ostatných 5 rokov sa menil v rozpätí 995 až 1109, pričom najvyššiu úroveň dosiahol v r. 2021, o čom svedčí trend vývoja počtu študentov znázornený graficky v obr.1.

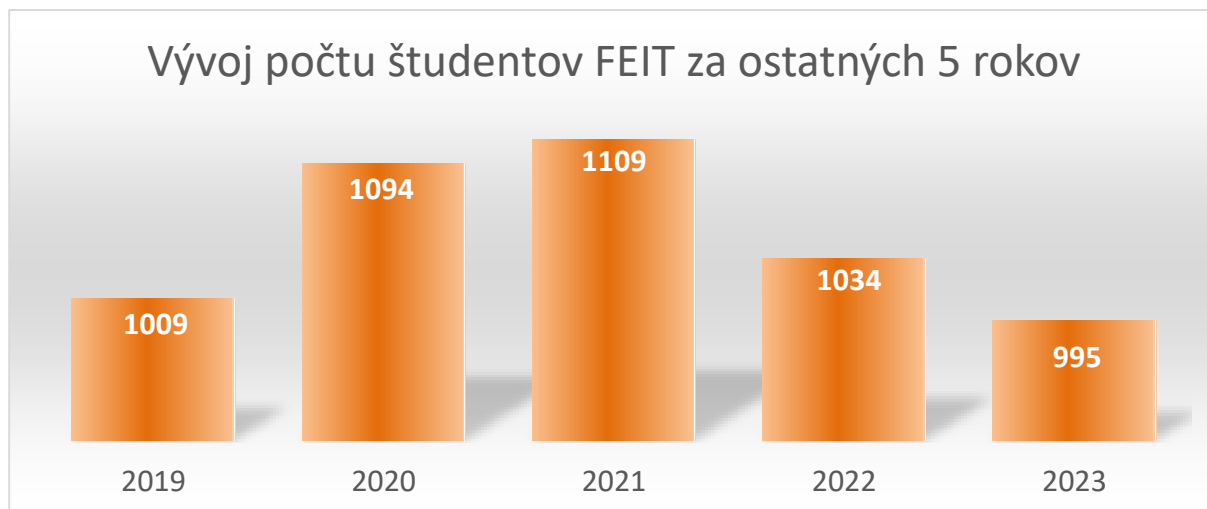
Nárast zaznamenal počet študentov v 1. stupni štúdia v r.2021, v r.2022 a 2023 opäť mierne poklesol. Naopak mierny pokles od r.2018 sa prejavoval u študentov 2. stupňa štúdia, avšak v r.2022 opäť začína narastať a v r. 2023 dosiahol navyššiu úroveň v sledovanom päťročnom období.

V prípade počtu študentov 3. stupňa štúdia bol tento trend vyrovnaný (v rozpätí 48 až 52) do r.2021, v r. 2022 a 2023 poklesol na hodnotu 44 študentov.

Tab. č. 4

Vývoj počtu študentov fakulty (stav k 31. 10. 2023)				
Denná forma				
2019	2020	2021	2022	2023
1. stupeň				
639	741	785	688	606

2. stupeň				
295	288	263	272	322
3. stupeň				
53	54	52	37	34



Obr. č.1

Tab. č. 5

Vývoj počtu študentov fakulty (stav k 31. 10. 2023)				
Externá forma				
2019	2020	2021	2022	2023
1. stupeň				
18	8	0	30	24
2. stupeň				
			0	0
3. stupeň				
4	3	9	7	9

4 Inovácie a podpora vzdelávania

- Vo všetkých študijných programoch v bakalárskom i inžinierskom stupni sú študentom ponúkané aj predmety v oblasti spoločenských vied, psychológie, ekonomiky a práva.
- Vo všetkých študijných programoch v bakalárskom i inžinierskom stupni sú študentom ponúkané taktiež predmety zamerané na projektovú formu výučby, cez ktorú si študenti lepšie osvojujú teoretické aj praktické aspekty vo svojej oblasti vzdelávania.
- Na základe procesov pri zosúlaďovaní študijných programov so štandardmi kvality SAAVŠ a zavedením vnútorného systému kvality (VSK) na UNIZA sa vo väčšine študijných programov uskutočnili zmeny v študijných plánoch a zabezpečovaní predmetov s ohľadom na kvalitu vzdelávania orientovanú na študenta. Podkladom pre uskutočnené zmeny boli najmä výsledky prieskumov a rozhovorov študentov, absolventov i zástupcov z praxe.
- Od akademického roka 2022/23 je povinné absolvovanie individuálnej praxe vo zvolenej organizácii podľa zamerania študijného programu, resp. špecializácie študijného programu, v rozsahu min. 60 hodín.
- FEIT podporuje formy rozvoja interdisciplinárneho, multidisciplinárneho, dištančného a celoživotného vzdelávania a výučbu svetových jazykov, nielen zavedením povinných predmetov „odborný anglický jazyk“ v 1. a 2. stupni štúdia, ale aj u mladých pracovníkov a doktorandov.
- Boli vytvorené nové štruktúry na FEIT za účelom zabezpečovania kvality vzdelávania na fakulte zložené z učiteľov, študentov, absolventov i zástupcov z praxe (Rady študijných programov, Rady garantov fakulty).
- FEIT venuje zvýšenú pozornosť adaptácii študentov prvých ročníkov 1. stupňa štúdia na vysokoškolské prostredie (informačné stretnutia, podrobné sledovanie priebežných študijných výsledkov, podpora vzájomnej komunikácie študenti – pedagógovia, podpora pri riešení bežných študentských činností, zavedenie predmetov pre podporu ich adaptácie na štúdium, napr. predmet „úvod do štúdia“ a pod.).
- V roku 2023 pokračovala úspešná generačná výmena personálneho zabezpečenia vo viacerých študijných programoch na všetkých troch stupňoch vysokoškolského vzdelávania.
- Výraznú pozornosť venuje FEIT študentom 3. stupňa štúdia. Podporuje ich najmä v oblasti vytvárania kvalitných publikačných výstupov, plnenia študijných plánov, spracovania dizertačných prác a ich obhájenia v štandardnej dĺžke štúdia nielen cieľenými stretnutiami so študentmi, ale aj zavedením povinného predmetu „Základy vedeckej práce“ v 1. ročníku štúdia.
- FEIT využíva komplexný softvérový systém na podporu e-vzdelávania, ktorý umožňuje prístup k elektronickým materiálom podporujúcim klasickú formu výučby, testovanie a skúšanie študentov a taktiež slúži k organizačnému zabezpečeniu štúdia. FEIT vyžaduje od svojich pedagogických pracovníkov a študentov aktívne užívanie systému e-vzdelávania a zároveň im vytvára podmienky pre rozvoj e-vzdelávania, nie len v rámci FEIT, ale aj v rámci univerzity. Vzhľadom k zavedeným preventívnym opatreniam na zníženie šírenia koronavírusu a choroby

Covid-19 prešla prezenčná výučba na FEIT počas letného semestra AR 2021/22 na dištančnú formu výučby, čo umožnilo naplno využiť komplexný softvérový systém na podporu e-vzdelávania a zdokonaľiť sa v tvorbe výučbových materiálov pre takúto formu výučby.

- FEIT má rozpracovaný systém mobilit študentov. Mobility študentov na zahraničné vysoké školy a univerzity, ako aj mobility do priemyselného prostredia, sú zo strany FEIT dlhodobo podporované a plne integrované do vzdelávacieho procesu študentov. Študenti tak môžu časť svojho štúdia absolvovať na významných zahraničných vzdelávacích inštitúciách alebo vo významných priemyselných podnikoch či korporáciách. Pre študentov 3. stupňa štúdia je absolvovanie mobility či stáže povinnou súčasťou štúdia.
- FEIT má zavedený kreditový systém štúdia vo všetkých stupňoch štúdia poskytovaných na FEIT. Systém umožňuje jednotné hodnotenie študijných výsledkov v rámci EÚ a výrazne zjednodušuje realizáciu mobilit a dosiahnutých výsledkov v rámci týchto študentských mobilit.
- FEIT má poverenú kontaktnú osobu (prodekanka pre vzdelávanie) pre študentov so špecifickými potrebami, ktorá zodpovedá za vytváranie optimálnych podmienok ku štúdiu.

5 Prijímacie konanie

a) Forma prijímacieho konania v roku 2023 a jeho stručné zhodnotenie:

Základnou podmienkou prijatia na bakalárske štúdium (študijný program prvého stupňa) bolo získanie úplného stredného vzdelania alebo úplného stredného odborného vzdelania. Prijímacie konanie sa uskutočnilo dvomi formami: bez prijímacej skúšky a prijímacou skúškou. Bez prijímacej skúšky boli na štúdium prijatí uchádzači (*okrem uchádzačov o štúdium študijného programu multimediálne technológie*), ak spĺňali základné podmienky na bakalárske štúdium a zároveň boli počas stredoškolského štúdia úspešnými riešiteľmi predmetových olympiád v matematike, fyzike a informatike, príp. sa umiestnili do 3. miesta vrátane na minimálne okresnej úrovni medzinárodných a národných súťaží súvisiacich s obsahom študijného programu, SOČ alebo Technickej myšlienky roka FEIT UNIZA. Všetci uchádzači o štúdium, ktorí nespĺňali podmienku pre prijatie na štúdium bez prijímacej skúšky, absolvovali prijímaciu skúšku. Prijímacia skúška bola realizovaná formou testu vedomostí zo stredoškolského učiva. Pri tvorbe zoznamu prijatých uchádzačov, ktorí absolvovali prijímaciu skúšku, sa akceptovalo poradie uchádzačov určené príslušným počtom bodov, ktoré uchádzači získali z testu vedomostí zo stredoškolského učiva, a zároveň rozhodnutie dekana fakulty o konečnom počte prijatých uchádzačov.

Uchádzači o štúdium v *študijnom programe multimediálne technológie* absolvovali prijímaciu skúšku pozostávajúcu z troch častí: prezentácia motivácie uchádzača o štúdium študijného programu, zhodnotenia dosiahnutých študijných výsledkov uchádzača a všeobecného rozhľadu uchádzača, prezentácia multimediálnych aktivít a stredoškolských znalostí uchádzača, vrátane objasnenia postupov a techník, ktoré boli použité.

Pri prijímaní na inžinierske štúdium sa zohľadňovali výsledky štúdia uchádzačov v bakalárskom štúdiu. Bez výberového konania boli prijatí uchádzači, ktorí ukončili bakalárske štúdium s vyznamenaním alebo dosiahli určený vážený študijný priemer. Ostatní uchádzači absolvovali prijímaciu skúšku, ktorá pozostávala z testu z okruhov pre štátne skúšky bakalárskeho štúdia na FEIT UNIZA podľa jednotlivých študijných programov.

Výberové konanie na doktorandské štúdium sa uskutočnilo formou pohovoru osobitne s každým uchádzačom pred prijímacou komisiou. Obsahom pohovoru je časť mapujúca prehľad uchádzača v odbornej oblasti, súvisiacej s vybranou témou doktorandského štúdia a ďalšia časť, zameraná na overenie znalostí z cudzích jazykov a predpokladov na samostatnú vedeckú prácu. Poradie uchádzačov zostavuje komisia v tajnom hlasovaní.

b) Aktivity fakulty, ktoré propagovali štúdium:

FEIT venovala značné úsilie na propagáciu svojich študijných programov študentom stredných škôl. Zástupcovia FEIT participovali na dňoch otvorených dverí vybraných stredných škôl, FEIT zorganizovala pre stredné školy svoje vlastné Dni otvorených dverí v Žiline, ktoré sa uskutočnili zábavnou online formou so stream vysielaním. Zástupcovia FEIT sa zúčastňovali rôznych propagačných akcií organizovaných na univerzitnej úrovni, ale aj vlastnou iniciatívou na vybraných stredných školách. Zároveň sa zintenzívnila on-line propagácia možností štúdia na FEIT na sociálnych sieťach (Facebook, Instagram, Youtube, ...).

6 Štatistický prehľad o prijímacom konaní

Tab. č. 6

Štatistický prehľad o prijímacom konaní v roku 2023						
Študijný program	Počet uchádzačov					
	Denná forma			Externá forma		
	Prihlá- sení	Účasť na PK	Zapísaní	Prihlá- sení	Účasť na PK	Zapísaní
1. stupeň						
automatizácia	73	53	35			
biomedicínske inžinierstvo	50	37	20			
elektrooptika	7	6	5			
elektrotechnika	134	102	68			
multimediálne technológie	136	91	78			
komunikačné a informačné technológie	125	81	35			
Fakulta celkom	525	370	241			

2. stupeň						
biomedicínske inžinierstvo	30	26	24			
fotonika	3	3	3			
multimediálne inžinierstvo	70	67	57			
riadenie procesov	30	28	27			
telekomunikačné a rádiokomunikačné inžinierstvo	26	20	17			
výkonové elektronické systémy	53	45	42			
Fakulta celkom	212	189	170			
3. stupeň						
elektrotechnológie a materiály	1	1	1	0	0	0
riadenie procesov	2	2	2	2	2	2
silnoprúdová elektrotechnika	8	8	7	0	0	0
telekomunikácie	5	5	5	0	0	0
teoretická elektrotechnika	0	0	0	2	2	2
Fakulta celkom	16	16	15	4	4	4

7 Absolventi a ich uplatnenie

Tab. č. 7

Počet absolventov fakulty v akademickom roku 2022/2023				
Študijný program	Počet absolventov			
	Denná forma		Externá forma	
	Občania SR	Cudzinci	Občania SR	Cudzinci
1. stupeň				
automatizácia	27	0		
biomedicínske inžinierstvo	26	0		
elektrotechnika	53	0		
elektrooptika	2	0		
multimediálne technológie	47	5		

komunikačné a informačné technológie	21	2		
Fakulta celkom	176	7		
2. stupeň				
biomedicínske inžinierstvo	19	0		
fotonika	1	0		
multimediálne inžinierstvo	21	0		
riadenie procesov	10	0		
telekomunikačné a rádiokomunikačné inžinierstvo	7	1		
výkonové elektronické systémy	33	1		
Fakulta celkom	91	2		
3. stupeň				
elektrotechnológie a materiály	1	0		
riadenie procesov	2	0		
silnoprúdová elektrotechnika	8	0		
telekomunikácie	4	0		
teoretická elektrotechnika	2	0		
Fakulta celkom	17	0		

Tab. č. 9

Počet absolventov fakulty v dlhodobom vývoji – údaje sú k 31. 12. 2023					
Denná forma					
2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023
1. stupeň					
165	140	134	102	156	183
2. stupeň					
163	153	124	112	131	93
3. stupeň					
17	13	14	10	17	17
Externá forma					
2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023

1. stupeň					
4	0	9	1	0	0
2. stupeň					
0	0	0	0	0	0
3. stupeň					
2	1	1	0	0	0

Uplatnenie absolventov

BAKALÁRSKE ŠTUDIJNÉ PROGRAMY

AUTOMATIZÁCIA

(študijný odbor kybernetika)

Absolvent získal vzdelanie v oblasti automatizácie a riadenia procesov s podporou informačných a komunikačných technológií. Má teoretické poznatky i praktické skúsenosti s aplikáciou bezpečnostne kritických riadiacich a komunikačných systémov, realizovaných najmä na báze PLC a priemyselných sietí. Uplatní sa najmä pri návrhu, implementácii a prevádzke riadiacich a informačných systémov na procesnej a operatívnej úrovni. Teoretické vedomosti, získané počas bakalárskeho štúdia, vytvárajú dobré predpoklady pre ďalšie vzdelávanie, či už v rámci ďalších foriem vysokoškolského štúdia alebo v rámci celoživotného vzdelávania.

Softvérové zručnosti: Jazyk C, C++, MATLAB, PLC, ATMEL, MS ACCESS, HTML, CSS, Tia Portal.

BIOMEDICÍNSKE INŽINIERSTVO

(študijný odbor elektrotechnika)

Absolvent získal vedomosti z technických a medicínskych predmetov s dôrazom na elektrotechniku a informatiku v medicíne. Získal základné vedomosti o lekárskej technike a jej aplikáciách, modernej biomedicínskej technike, o princípoch jej činnosti, podmienkach prevádzky a bezpečného použitia pre diagnostické a liečebné účely. Absolvent je schopný posúdiť funkčnosť technických i počítačovo podporovaných zariadení v daných podmienkach zdravotníckych zariadení alebo laboratórií a súčasne je schopný kvalifikovane komunikovať so zdravotníckym personálom. Uplatní sa ako odborný pracovník v zdravotníckych zariadeniach, biologických laboratóriách, pri prevádzkovaní, servise a predaji biomedicínskej techniky.

Softvérové zručnosti: Jazyk C, MATLAB, EAGLE, TI-TINA.

ELEKTROOPTIKA

(študijný odbor elektrotechnika)

Absolvent študijného odboru elektrooptika nadobudol počas bakalárskeho štúdia základy prírodných a technických vied so zreteľom na oblasť optiky, optoelektroniky a elektroniky. Technické zručnosti a vedomosti sú zároveň doplnené o znalosti programovania. Kombinácia odborných vedomostí a zručností vytvára základ pre uplatnenie nielen v oblasti procesovania výroby a kontroly polovodičov a polovodičových technológií, ale absolvent elektrooptiky sa vďaka znalosťami z oblasti optiky a optoelektroniky dokáže zorientovať a uplatniť v procesoch prípravy a výroby LED, LD, Lidar technológiách či ostatných procesoch prípravy optoelektronických systémov. Teoretické aj praktické znalosti absolventov z oblasti aplikovanej optiky zároveň poskytujú absolventom možnosť uplatniť sa aj v oblasti prípravy a výroby optických vlákien a fotonických prvkov na prenos, či detekciu a spracovanie optických signálov pre priemyselné, automobilové, biomedicínske, alebo armádne systémy.

Softvérové zručnosti: MATLAB, C-Arduino, LabVIEW.

ELEKTROTECHNIKA

(študijný odbor elektrotechnika)

Štúdium v tomto odbore je orientované predovšetkým na zvládnutie základných a všeobecných znalostí potrebných v širokom spektre elektrotechnických odborností, no zároveň vytvára priestor cez voľbu povinne voliteľných predmetov pre bližšiu špecializáciu (trajektóriu vzdelávania) absolventa v oblasti autotroniky, elektroenergetiky, elektrických pohonov a trakcie, a výkonová elektronika. Študijný program elektrotechnika je koncipovaný ako akademicky orientovaný, čo znamená, že hlavné uplatnenie absolventov má spočívať v pokračovaní na 2. stupni štúdia v študijných programoch zameraných na vyššie uvedené špecializácie, čo potvrdzujú aj doterajšie skúsenosti s absolventami za posledných 6 rokov. Na pôde Fakulty elektrotechniky a informačných technológií Žilinskej univerzity v Žiline sú absolventi študijného programu elektrotechnika pripravovaní najmä pre inžiniersky študijný program výkonové elektronické systémy (VES), ktorý svojim obsahom poskytuje študentom možnosť pokračovať v štúdiu vyššie uvedených špecializácií (trajektórií). Z hľadiska priemyselnej praxe, študent získal teoretické vedomosti a praktické zručnosti na osvojenie si princípov, inštalácie, prevádzky, funkcií, servisu a opráv elektrotechnických výrobkov, prístrojov a zariadení v súlade s medzinárodnými štandardmi. Absolvent má uplatnenie vo všetkých oblastiach elektroenergetiky, v oblasti mechatroniky, robotiky, aplikovanej mikroprocesorovej techniky, elektroniky, optoelektroniky, výkonovej elektroniky, počítačového dizajnu a konštruovania v organizáciách správneho, výrobného, prevádzkového alebo opravárenského charakteru.

Softvérové zručnosti: MS Office, MATLAB, SIMULINK, FEMM, MOTORSOLVE, SICHR, DIALUX, DSPACE, CODE WARIOR, LABWIEV, EMPT-ATP, MODES, GE-PSLF, RUPLAN, RS Logix, RS Link, RS View, Asembler, AVR Studio, EAGLE, OrCAD-PSPICE, PLECS.

KOMUNIKAČNÉ A INFORMAČNÉ TECHNOLOGIE

(študijný odbor informatika)

Absolvent bakalárskeho študijného programu komunikačné a informačné technológie v študijnom odbore informatika získal znalosti o používaných technológiách v pevných, optických a rádiových sieťach; schopnosť analyzovať vlastnosti najčastejšie používaných prenosových médií a rozpoznať vhodnosť ich použitia; vykonávať základnú konfiguráciu sieťových zariadení a taktiež identifikovať a riešiť problémy v dátových sieťach, ktoré sú späté s návrhom a konfiguráciou počítačových,

transportných a prístupových sietí. Ďalej získal znalosti z implementácie algoritmov do programovej formy; vie analyzovať a reprodukovat' základné elektronické obvody analógového a digitálneho charakteru; rozumie technológiám snímania a spracovania zvukového a obrazového signálu; dokáže vytvárať a spravovať používateľské profily podľa požiadaviek zákazníka, komunikovať s databázou, vytvárať na mieru vlastné funkcie v príslušnom programovacom jazyku. Okrem toho si absolvent prehĺbil svoje schopnosti analytického, kreatívneho a kritického myslenia spolu so schopnosťou tímovej práce a uplatní sa ako projektant, konštruktér, systémový návrhár, či ako špecialista pre rôzne oblasti IKT.

Softvérové zručnosti: Python, jazyk C, C++, MATLAB, Java, HTML, CSS, SQL.

MULTIMEDIÁLNE TECHNOLOGIE

(študijný odbor informatika) Absolvent predstavuje odborníka s odbornými vedomosťami a technickými zručnosťami v oblasti informatiky s multidisciplinárnym presahom do kreatívnej multimediálnej tvorby, ktoré vie aplikovať a interpretovať v rôznych odvetviach audiovizuálnej produkcie. Študent sa popri štúdiu teoretického základu informačno-komunikačných technológií špecializuje na oblasti fotografickej a filmovej techniky, zvukovej a obrazovej techniky, vrátane digitálneho spracovania a distribúcie videa a audia. Dokáže plánovať, projektovať a realizovať rôzne činnosti v oblasti informačných technológií a multimediálnej tvorby. Kreatívne-orientované predmety zabezpečujú u absolventov schopnosť vytvárať a spracovávať multimediálne diela a aplikácie nielen na primeranej technickej, ale aj estetickej a výtvarnej úrovni. Synergia technického a kreatívneho vzdelania umožní absolventovi pracovať ako špecialista na vytváranie multimediálnych prezentácií, na pozíciách zvukových a obrazových technikov a dizajnérov. Rozsah získaných znalostí a praktických zručností im umožňuje pracovať v spoločnostiach zameraných na informačné technológie, reklamnú a poradenskú činnosť a v štúdiách produkujúcich multimediálne produkty ako odborníkov, ovládajúcich nielen technické zázemie tvorby, ale oboznámených aj s kreatívnou zložkou ich práce. Keďže ide o akademicky orientovaný študijný program, učebný plán je koncipovaný tak, aby umožňoval absolventom pokračovať v štúdiu v nadväzujúcom študijnom programe 2.stupňa multimediálne inžinierstvo. Softvérové zručnosti: Python, Java, Matlab, JSP, Blender, Adobe Premiere, Adobe After Effect, Adobe Audition, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Adobe InDesign, Android Studio, HTML, CSS, SQL.

INŽINIERSKE ŠTUDIJNÉ PROGRAMY

BIOMEDICÍNSKE INŽINIERSTVO

(študijný odbor elektrotechnika)

Absolvent má prehľad v moderných technických prostriedkoch biomedicíny, diagnostických, liečebných a rehabilitačných prístrojoch, ich bezpečnom použití a najnovších svetových trendoch v tejto oblasti. Získal vedomosti z vybraných klinických lekárskejších disciplín pre pochopenie účelu aplikácie technických prostriedkov, schopnosti posúdenia funkčnosti a schopnosti pre vytvorenie podmienok pre kvalifikovanú komunikáciu s lekármi, má široké vedomosti o existujúcich informačných systémoch a technológiách. Absolvent má uplatnenie vo všetkých oblastiach technického a informačného zabezpečenia

zdravotníckych zariadení, v ústavoch a laboratóriách biomedicínskeho výskumu a vývoja, v oblasti informačných systémov a v technickom riadení najmä zdravotníckych prevádzok. Uplatní sa taktiež ako vedúci pracovník manažmentu zdravotníckych zariadení, vo firmách, ktoré pracujú s biomedicínskou technikou.

Softvérové zručnosti: Jazyk C, HTML, PHP, MATLAB, Simulink, CST-studio suite.

FOTONIKA

(študijný odbor elektrotechnika)

Absolvent fotoniky je vedomostne veľmi dobre pripravený analyticky a technologicky riešiť oblasť návrhu, prípravy a výroby polovodičov, kryštálov, optoelektroniky, aplikovanej fotoniky, senzoriky, alebo sa venovať návrhu optického dizajnu či optickému modelovaniu. Znalosti z oblasti nanotechnológií a nanofotoniky umožňujú absolventom fotoniky nájsť uplatnenie v oblasti moderných technológií zameraných na výskum a inovácie v celej EU. Technologický progres vďaka fotonickým technológiám a inováciám poskytuje absolventom fotoniky možnosť sa naďalej špecializovať a adaptovať na nové pokročilé technológie. Vzájomné previazanie numerických nástrojov a programovacích jazykov s fotonickými technológiami už počas štúdia umožňuje absolventom získať potrebnú skúsenosť a vedieť analyticky riešiť technické a informačné požiadavky a ostatné úlohy z praxe. Softvérové zručnosti: MATLAB, LabVIEW, ANSYS-SPEOS, Lumerical

MULTIMEDIÁLNE INŽINIERSTVO

(študijný odbor informatika)

Absolvent inžinierskeho študijného programu multimediálne inžinierstvo si v potrebnom rozsahu prehĺbi vedomosti z predmetov teoretického základu odboru Informatika, vrátane číslicového a analógového spracovania obrazových a zvukových signálov, spracovania a prenosu multimediálnych tokov cez rôzne typy komunikačných technológií, sietí a služieb, vývoja rozhraní a aplikácií. Je odborníkom s multidisciplinárnym presahom s umeleckými, technickými a informačnými vedomosťami, ktoré vie aplikovať v oblasti vývoja multimediálnych aplikácií. Výberom povinne voliteľných predmetov sa môže užšie špecializovať buď v oblasti spracovania obrazových, grafických alebo zvukových informácií. Významnou zložkou poznatkov sú znalosti webových technológií a služieb, znalosti 2D/3D grafických a animačných techník, digitálneho spracovania multimediálneho obsahu vrátane metód strojového učenia, 3D dizajnu, dizajnu hier, mobilných aplikácií, 3D aplikácií pre rozšírenú a virtuálnu realitu. Bude mať schopnosť špecializovať sa a adaptovať na rôznych úrovniach podľa potrieb praxe, vývoja a výskumu, ako aj schopnosť trvalého prehlbovania vedomostí z odboru. Absolvent získal vedomosti a schopnosti, ktoré mu umožnia pracovať ako špecialista, samostatne aj v tímoch, na riešení projektov integrujúc technickú a kreatívnu úroveň do jedného celku, prípadne tieto tímy viesť. Jeho uplatniteľnosť na trhu práce je zväčša v pozíciách ako vývojár multimediálnych aplikácií, web aplikácií, systémový analytik, dátový špecialista a dizajnér hier.

Softvérové zručnosti: ADOBE balík, HTML, PHP, MySQL, Blender, Unity 3D, Android studio, JAVA, Microsoft Direct3D, OpenGL, After Effect, ZScan, Matlab

RIADENIE PROCESOV

(študijný odbor kybernetika)

Absolvent získal vzdelanie v oblasti analýzy a syntézy automatizovaných riadiacich a informačných systémov najmä pre oblasť spracovania a prenosu informácií pri riadení bezpečnostne kritických procesov. Absolventi študijného programu riadenie procesov sa môžu špecializovať na bezpečné riadenie dopravného procesu s dôrazom na inteligentné dopravné systémy, komunikačné a signalizačné systémy, na riadenie priemyselných procesov so zameraním na robotické systémy a bezpečnosť riadiacich systémov, prípadne na návrh systémov s využitím umelej inteligencie. Ovládajú podporné telematické systémy a bezpečné riadenie priemyselných procesov s dôrazom na zložité technológie, bezpečnostne kritické výrobné aplikácie, inteligentné budovy, bezpečnosť informačných systémov a moderných počítačových sietí, návrh systémov a architektúr využívajúcich prvky umelej inteligencie pre potreby počítačového videnia, riadenia a mnohých ďalších.

Softvérové zručnosti: PLC, Jazyk PHP, MySQL, Jazyk HTML, UML, Jazyk OCL, MATLAB, Jazyk PYTHON, SCADA/ HMI systémy.

TELEKOMUNIKAČNÉ A RÁDIOKOMUNIKAČNÉ INŽINIERSTVO

(študijný odbor informatika)

Absolvent inžinierskeho študijného programu získal znalosti z oblasti telekomunikačných a informačných systémov a sietí, vie vysvetliť a aplikovať základné prístupy používané v prípade plánovania a prevádzky komunikačných sietí a projektového manažmentu, spolu so znalosťou princípov fungovania rádiových sietí druhej až piatej generácie (2 - 5G) a mikrovlnových systémov, s cieľom aplikovať dosiahnuté vedomosti pri riešení problémov súvisiacich s návrhom, implementáciou a prevádzkou mikrovlnových, rádiových, metalických a optických prenosových systémov s ohľadom na riešenie problémov súvisiacich s optimálnym nastavením sieťových uzlov vzhľadom na garanciu kvality služby (QoS) pre IP služby, zároveň má znalosti v oblasti merania, konštrukcie a správy prenosových a operačných systémov, systémových súčastí, a konfigurácie služieb. Okrem toho získal znalosti z dizajnu a verifikácie a vybraných komponentov optického komunikačného reťazca a VF obvodov využívaných v rádiových sieťach prostredníctvom analytických a numerických nástrojov. Absolvent je pripravený sa adaptovať na rýchlo sa vyvíjajúce moderné IKT technológie a uplatní sa ako tvorivý pracovník v technickom rozvoji, projektovaní a manažmente telekomunikácií, výskume ako aj vo všetkých oblastiach aplikácií a rozvoja telekomunikačných, rádiokomunikačných a informačných a komunikačných technológií a služieb.

Softvérové zručnosti: Python, jazyk C, C++, MATLAB, Java, HTML, CSS, SQL.

VÝKONOVÉ ELEKTRONICKÉ SYSTÉMY

(študijný odbor elektrotechnika)

Univerzálnosť tohto študijného programu garantuje veľmi široké uplatnenie absolventov na trhu práce so zameraním na: autotroniku, elektroenergetiku, elektrické pohony a trakciu, výkonovú elektroniku. Nadobudnuté vedomosti sa dajú aplikovať v najlukratívnejších oblastiach elektrotechnického, strojárského a energetického priemyslu ako aj v doprave. V budúcnosti sa predpokladá ich uplatnenie

aj vo sfére služieb. Ide predovšetkým o oblasti vývoja, návrhu, projektovania a aplikácie výkonových a riadiacich elektronických systémov, mechatronických a automotívnych systémov, ich riadiacich uzlov, nadradených riadiacich sústav, priemyselných automatov a robotov a prostriedkov priemyselnej automatizácie. Vzhľadom na výrazné zastúpenie predmetov orientovaných na programovanie a vývoj riadiaceho softvéru, sa absolvent môže uplatniť vo veľmi zaujímavých pracovných pozíciách. Absolventi tohto študijného odboru sa môžu uchádzať o pracovné miesta vo firmách projektujúcich, vyrábajúcich a aplikujúcich výkonové elektronické resp. mechatronické systémy a priemyselnú automatizáciu. Uplatnenie môže byť i v špecializovaných strojárskych firmách pôsobiacich v oblastiach automobilového priemyslu, chemického a petrochemického priemyslu, plynárenstva, výroby papiera a dopravy.

Softvérové zručnosti: Freescale ARM, Texas Instruments DSP, ANSI C jazyk, EAGLE, OrCADPSpice, PLECS, LabVieW, Simulink, COMSOL, VHDL ISE Desing Suite. dSpace, Texas Instruments Education Madules.

DOKTORANDSKÉ ŠTUDIJNÉ PROGRAMY

ELEKTROTECHNOLÓGIE A MATERIÁLY

(študijný odbor elektrotechnika)

Absolvent doktorandského štúdia v študijnom programe elektrotechnológie a materiály ovláda vedecké metódy návrhu a prípravy inovatívnych materiálov a štruktúr. Zameriava sa vedecký progres v oblasti technológie spracovania, fotonických štruktúr, elektro-akustických štruktúr, tuhým látkam a elektronickým systémom, diagnostike a modelovaniu fyzikálnych vlastností. Získané vedecké znalosti umožňujú absolventovi využiť poznatky v širokom spektre výrobných technológií v elektronike, fotonike, alebo materiálovej oblasti. Absolvent je schopný samostatne vedecky operovať a implementovať nové poznatky do oblasti technológií. Má schopnosti viesť vedecké a inžinierske teamy určené zabezpečiť technické a informačné zadania pri riešení komplexných úloh nielen v priemysle, ale aj vo vede a výskume.

Absolvent po skončení štúdia dokáže etablovať a zavádzať inovatívne technologické postupy výroby a prípravy elektrotechnických prvkov, štruktúr, systémov a zariadení, zároveň je schopný kritický a tvorivo myslieť pre oblasť návrhu a implementácie inovácií.

RIADENIE PROCESOV

(študijný odbor kybernetika)

Doktorandské štúdium v študijnom programe riadenie procesov je určené pre absolventov druhého stupňa vysokoškolského štúdia (Ing. alebo Mgr.) inklinujúcich k originálnemu riešeniu inžiniersko-vedeckých problémov v oblasti riadenia dopravných a technologických procesov. Cieľom doktorandského štúdia je vychovať odborníka, ktorý bude mať nielen komplexné vedomosti, ale bude schopný obohatiť vedu a poznanie v oblasti riadenia procesov. Na riešenie týchto úloh doktorand využíva najnovšie poznatky z moderných analytických a numerických metód, metód matematického a fyzikálneho modelovania, informatiky, merania elektrických a neelektrických veličín, mikroelektroniky,

elektroenergetiky, automatického a diskretného riadenia až do úrovne umelej inteligencie vrátane realizácie riadenia zodpovedajúcimi procesormi, ako aj poznatky z ďalších odborov. Predpokladom úspešného zvládnutia štúdia je schopnosť doktoranda abstraktne myslieť, jeho schopnosť nadobudnuté poznatky aplikovať a realizovať pri riešení technických problémov. Absolvent doktorandského štúdia v študijnom programe riadenie procesov získal poznatky založené na súčasnom stave vedeckého poznania a vlastnou tvorivou činnosťou prispeje k ich rozvoju ako aj k novým poznatkom v tomto odbore. Má široké odborné vedomosti z viacerých oblastí odboru, ktoré mu slúžia ako základ na uskutočňovanie výskumu, vývoja a vytvárania nových poznatkov v tradičných oblastiach odboru ako sú: metódy modelovania a riadenia procesov, navrhovanie riadenia robotických a mechatronických systémov, nových programových a komunikačných systémov na riadenie zložitých systémov. Je schopný kritickej analýzy, abstrakcie, hodnotenia a zovšeobecňovania danej problematiky a syntézy nových a zložitých konceptov.

SILNOPRÚDOVÁ ELEKTROTECHNIKA

(študijný odbor elektrotechnika)

Doktorandské štúdium v študijnom programe silnoprúdová elektrotechnika je určené pre absolventov druhého stupňa vysokoškolského štúdia (Ing. alebo Mgr.) inklinujúcich k originálnemu riešeniu inžiniersko-vedeckých problémov v oblastiach silnoprúdovej elektrotechniky, t. j. elektrických pohonov, výkonovej elektroniky, elektrickej trakcie, elektrických strojov a prístrojov a trakčnej elektroenergetiky. Na riešenie týchto úloh doktorand využíva najnovšie poznatky z moderných analytických a numerických metód, metód matematického a fyzikálneho modelovania, informatiky, merania elektrických a neelektrických veličín, mikroelektroniky, elektroenergetiky, automatického a diskretného riadenia až do úrovne umelej inteligencie vrátane realizácie riadenia zodpovedajúcimi procesormi, ako aj poznatky z ďalších odborov. Predpokladom úspešného zvládnutia štúdia je schopnosť doktoranda abstraktne myslieť, jeho schopnosť nadobudnuté poznatky aplikovať a realizovať pri riešení technických problémov. Doktorand sa naučí správne charakterizovať a chápať fyzikálne javy a experimentálne poznatky o týchto javoch, hľadať ich adekvátne modely a realizovať nové aplikácie v už uvedených špecifických disciplínach, vo vede, výskume a praxi. Doktorandské štúdium umožní doktorandovi získať ucelené teoretické vedomosti, experimentálnu zručnosť a praktické skúsenosti ako aj zvládnuť metodiku vedeckej práce a pripraví ho na samostatnú vedeckú prácu. Absolvent doktorandského štúdia študijnom programe silnoprúdová elektrotechnika získal poznatky založené na súčasnom stave vedeckého poznania a vlastnou tvorivou činnosťou prispeje k ich rozvoju ako aj k novým poznatkom v tomto odbore.

TELEKOMUNIKÁCIE

(študijný odbor informatika)

Absolvent tretieho stupňa vysokoškolského štúdia študijného programu telekomunikácie získal hlboké teoretické a metodologické vedomosti, ale aj praktické skúsenosti z kľúčových oblastí informačno-komunikačných technológií a multimédií na úrovni súčasného stavu výskumu vo svete. Osvojil si zásady samostatnej aj tímovej vedeckej práce, vedeckého bádania, vedeckého formulovania problémov, riešenia zložitých vedeckých problémov aj prezentácie vedeckých výsledkov, dokáže analyzovať a riešiť zložité a neštandardné úlohy v oblasti informačno-komunikačných technológií a multimédií a prinášať

originálne a nové riešenia. Je schopný s využitím získaných vedomostí zhodnotiť a zdôvodniť vhodnosť použitia jednotlivých metód pre riešenie výskumných úloh v oblasti metalických, optických a rádiových komunikačných systémov, s využitím analýzy rôznych typov signálov a implementáciou rôznych metód strojového učenia. Nadobudnuté poznatky dokáže tvorivo aplikovať v praxi, nájde profesionálne uplatnenie v rôznych odvetviach vedy, výskumu, priemyslu a služieb vo verejnom aj súkromnom sektore. Okrem zmienených teoretických vedomostí absolvent tretieho stupňa vysokoškolského štúdia študijného programu telekomunikácie získal doplňujúce vedomosti, schopnosti a zručnosti a dokáže viesť menšie aj väčšie kolektívy vedeckých, výskumných a vývojových pracovníkov, viesť veľké projekty a brať zodpovednosť za komplexné riešenia vedeckých a výskumných problémov. Absolvent je schopný sledovať najnovšie vedecké a výskumné trendy v informačno-komunikačných technológiách a multimédiách a dopĺňať i aktualizovať svoje vedomosti formou celoživotného vzdelávania. Absolvent si osvojil zásady manažérskej práce, návrhu experimentu s časovým harmonogramom, vedenia a kontroly pracovníkov tímu, dokáže komunikovať a spolupracovať s manažermi vedeckých projektov a špecialistami z iných profesií, dokáže vo svojej práci uplatňovať právne, spoločenské, morálne, etické, ekonomické aj environmentálne aspekty svojej profesie.

TEORETICKÁ ELEKTROTECHNIKA

(študijný odbor elektrotechnika)

Doktorandské štúdium v študijnom programe teoretická elektrotechnika je určené pre absolventov druhého stupňa vysokoškolského štúdia, inklinujúcich k originálnym riešeniam inžiniersko-vedeckých problémov v oblasti teoretickej elektrotechniky a jej aplikácií. Na riešenie týchto úloh doktorand využíva najnovšie poznatky z moderných analytických a numerických metód, metód matematického a fyzikálneho modelovania, informatiky, merania elektrických a neelektrických veličín, elektroniky, interdisciplinárnych metodológií, biomedicínskych aplikácií, ako aj poznatky z ďalších odborov. Predpokladom úspešného zvládnutia štúdia je schopnosť doktoranda abstraktne myslieť, jeho schopnosť nadobudnuté poznatky aplikovať a realizovať pri riešení technických problémov. Doktorand sa naučí správne charakterizovať a chápať fyzikálne javy a experimentálne poznatky o týchto javoch, hľadať adekvátne modely a realizovať nové aplikácie v už uvedených špecifických disciplínach, vo vede, výskume a praxi. Doktorandské štúdium umožní doktorandovi získať ucelené teoretické vedomosti, experimentálnu zručnosť a praktické skúsenosti, ako aj zvládnuť metodiku vedeckej práce a pripraví ho na samostatnú vedeckú prácu.

8 Informácie o záverečných a rigorózných prácach

Tab. č. 9

Informácie o záverečných a rigorózných prácach				
Počet predložených prác	Počet obhájených prác	Fyzický počet vedúcich ZP	Fyzický počet vedúcich ZP (bez PhD.)	Fyzický počet vedúcich ZP (odborníci z praxe)

Bakalárska práca				
162	155	79	13	8
Diplomová práca				
84	82	55	2	5
Dizertačná práca				
14	14	12	0	0

9 Komentované úspechy študentov

Ocenenia študentov v rámci vysokej školy:

- cenou dekana FEIT boli v roku 2023 v jednotlivých študijných programov 2. stupňa ocenení:
 - biomedicínske inžinierstvo: Jakub Kubíček
 - riadenie procesov: Ján Sivák
 - výkonové elektronické systémy: Ján Švec
- cenou rektora UNIZA boli v roku 2023 ocenení:
 - Miriam Zemaníková (1. stupeň – biomedicínske inžinierstvo)
 - Juraj Strych (2. stupeň – biomedicínske inžinierstvo)
 - Daniel Mrena – za diplomovú prácu (2. stupeň – fotonika)
- Samuel Krško – za diplomovú prácu (2. stupeň – multimediálne inžinierstvo)
- ocenenia študentov za práce prezentované na ŠVOS:
 - 1. miesto: Ing. Tomáš Mizera (3. stupeň)
 - 2. miesto: Ing. Ján Andel (3. stupeň)
 - 3. miesto: Ing. Radovan Korček (3. stupeň)

Ocenenia študentov mimo vysokej školy:

- Za dizertačnú prácu (s názvom „Fusion of multichannel electromyography and photoplethysmography imaging to analyze the electrical activity of muscles and the perfusion of subcutaneous tissue“) bol v marci 2023 na VŠB TU Ostrava (Česká republika) ocenený Ing. Michal Labuda, PhD. - získal 1. miesto v medzinárodnej súťaži o najlepšiu dizertačnú prácu obhájenú v rokoch 2021-2022 v kategórii „Health and Applications in Healthcare“.

10 Podpora študentov 2023

a) *štipendiá (motivačné, fakultné)*

Za výborné študijné výsledky poskytuje fakulta študentom prospechové štipendiá. V roku 2023 boli pridelené tieto štipendiá:

- prospechové štipendiá – počet štipendistov 83, vyplatená suma: 53 109 €,
- mimoriadne štipendiá – počet štipendistov 17, vyplatená suma: 1 453 €,
- sociálne štipendiá – priemerný počet poberajúcich 21, vyplatená suma: 38 175 €,
- odborové štipendiá – počet 379, vyplatená suma: 158 185 €,
- z vlastných zdrojov – počet štipendistov 67, vyplatená suma 15 650,42 €.

b) konzultácie a poradenstvo

Študenti majú možnosť konzultovať problémy týkajúce sa štúdia so študijnými poradcami, tútormi a prodekanou pre vzdelávanie, čo aj aktívne využívajú.

c) úroveň spokojnosti študentov s poskytovanými službami (ubytovanie, strava, dostupnosť administratívnych zamestnancov, knižnica, študijné prostredie, IKT....).

Svoju spokojnosť/nespokojnosť s poskytovanými službami študenti vyjadrujú prostredníctvom dotazníkov, ktoré sú priebežne spracovávané, vyhodnocované a pozitívne návrhy slúžia ku skvalitňovaniu daných služieb.