



OPIS ŠTUDIJNÉHO PROGRAMU

Zdroj: SAAVŠ

Názov fakulty: Fakulta elektrotechniky a informačných technológií

Názov študijného programu: telekomunikačné a rádiokomunikačné inžinierstvo

Stupeň štúdia: 2.

Orgán vysokej školy na schvaľovanie študijného programu: Akreditačná rada Žilinskej univerzity v Žiline

Dátum schválenia študijného programu alebo úpravy študijného programu: 31.08.2022

Dátum ostatnej zmeny¹ opisu študijného programu:

Odkaz na výsledky ostatného periodického hodnotenia študijného programu vysokou školou:
5.8.2024

1. Základné údaje o študijnom programe								
a	Názov študijného programu	telekomunikačné a rádiokomunikačné inžinierstvo			Číslo podľa registra ŠP		21528	
b	Stupeň vysokoškolského štúdia	2			ISCED_F kód stupňa ¹ vzdelávania		767	
c	Miesto/-a štúdia	Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina						
d	Názov študijného odboru	informatika			Číslo študijného odboru podľa registra ŠP		2508T00	
					ISCED_F kód odboru /odborov		061	
e	Typ študijného programu	akademicky orientovaný						
f	Udeľovaný akademický titul	Inžinier „Ing.“						
g	Forma štúdia	Denná						
h	Spolupracujúce vysoké školy a vymedzenia	Tento študijný program nie je spoločným študijným programom.						
i	Jazyk uskutočňovania študijného programu	Slovenský						
j	Štandardná dĺžka štúdia	2 rok(y)						
k	Kapacita študijného programu (plánovaný počet študentov)	1. ročník: 40 2. ročník: 40						
	Skutočný počet uchádzačov	Rok štúdia	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	2023/2024	2024/2025
		1.ročník	23	25	11	19	26	24
	Počet študentov	Rok štúdia	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	2023/2024	2024/2025
		1.ročník	21	17	9	16	17	10
		2.ročník	19	18	16	8	10	14

¹ Ak zmena nie je úpravou študijného programu podľa § 30 zákona č. 269/2018 Z. z.

2.	Profil absolventa a ciele vzdelávania	
a	Ciele vzdelávania študijného programu ako schopnosti študenta v čase ukončenia študijného programu a hlavné výstupy vzdelávania	Profil absolventa: Absolvent inžinierskeho študijného programu získa znalosti z oblasti telekomunikačných a informačných systémov a sietí. Nadobudne poznatky a zručnosti z optických, metalických a rádiových sietí so zameraním na mobilné siete a mikrovlnnú komunikáciu. Ďalej na architektúru sietí, komunikačných protokolov, aplikáciu multimediálnych služieb, diagnostiku systémov a sietí a ich manažment. 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. Ciele vzdelávania: [CV 1] Vie riešiť problémy súvisiace s optimálnym nastavením sieťových uzlov vzhľadom na garanciu QoS pre IP služby použitím matematických modelov IP sietí. [CV 2] Vie analyzovať základné merania vykonávané telekomunikačných sieťach, vyhodnotiť získané parametre a prezentovať dosiahnuté výsledky [CV 3] Vie vysvetliť princípy fungovania a manažmentu rádiových zdrojov v rádiokomunikačných sieťach ako aj princípy fungovania rádiových sietí 2-5 G a mikrovlnových systémov [CV 4] Vie aplikovať dosiahnuté vedomosti pri riešení problémov súvisiacich s návrhom, implementáciou a prevádzkou mikrovlnových, rádiových a optických systémov [CV 5] Vie popísať a vysvetliť funkcie jednotlivých VF obvodov využívaných v rádiových sieťach [CV 6] Vie modelovať a simulovať vybrané komponenty a zariadenia optického komunikačného reťazca prostredníctvom analytických a numerických nástrojov a dostupných software balíkov [CV 7] Má znalosti v oblasti konštrukcie a správy operačných systémov, systémových súčastí a konfigurácie a správy služieb [CV 8] Vie vysvetliť a aplikovať základné prístupy používané v prípade plánovania a prevádzky telekomunikačných sietí a projektového manažmentu. Výstupy vzdelávania: [VV1] Prehĺbenie vedomostí z teoretického základu technických disciplín, programovania a informačných-komunikačných technológií [VV2] Odborné a metodologické vedomosti z oblasti komunikačných systémov a sietí, spracovanie a prenosu a agregácie informácií a programovania [VV3] Návrh, formulácia a hodnotenie riešení v oblasti informačno-komunikačných technológií a odporúčaní pre rozvoj telekomunikačného a rádiokomunikačného inžinierstva [VV4] Vytváranie, realizácia a hodnotenie: simulácií IKT systémov a sietí, prostriedkov spracovania signálov ako aj pokročilých

riešení a projektov v oblasti telekomunikačných a rádiokomunikačných technológií
 [VV5] Vysoký stupeň samostatnosti a zodpovednosti pri riešení špecifických problémov v kontexte informačno-komunikačných technológií v známom aj neznámom prostredí
 [VV6] Analytické, kreatívne a kritické myslenie
 [VV7] Schopnosť tímovej práce vedenia kolektívu

Telekomunikačné a rádiokomunikačné inžinierstvo – inžiniersky stupeň

Výstupy / Ciele vzdelávania

VEDOMOSTI		ZRUČNOSTI		KOMPETENCIE
Všeobecné	Odborné	Kognitívne	Praktické	
Prehľadenie vedomostí teoretického základu z: • technických disciplín • programovania • informačných-komunikačných technológií	Odborné a metodologické vedomosti z oblasti: • komunikačných systémov a sietí • spracovania, prenosu a agregácie informácií komunikačnými sieťami • spracovania informácií a signálov • algoritmickej a programovania	Návrh, formulácia a hodnotenie: • inžinierskych riešení v oblasti informačno-komunikačných technológií • odporúčaní pre rozvoj telekomunikačného a rádiokomunikačného inžinierstva	Vytváranie, realizácia a hodnotenie: • numerických simulácií informačno-komunikačných systémov a sietí • prostriedkov spracovania signálov a informácií • návodov, projektov a postupov k činnostiam v oblasti telekomunikačného a rádiokomunikačného inžinierstva • pokročilých riešení v kontexte informačno-komunikačných technológií	• vysoký stupeň samostatnosti a zodpovednosti pri riešení špecifických problémov v kontexte informačno-komunikačných technológií v známom aj neznámom prostredí • tímová práca • rozvoj schopnosti viesť kolektív • iniciatíva a zodpovednosť • analytické, kreatívne a kritické myslenie • odborná prezentácia výsledkov vlastného štúdia, práce a praxe • záujem o osobný rast s vysokým stupňom autonómie • konzultačné a poradenské činnosti v oblasti IKT

Názov študijného programu			Telekomunikačné a rádiokomunikačné inžinierstvo						
Rok štúdia	Semes ter	Profilový predmet / predmet študijného programu	Výstupy vzdelávania študijného programu						
			[VV1]	[VV2]	[VV3]	[VV4]	[VV5]	[VV6]	[VV7]
1	1	3I0J102 projekt zo špecializácie 1			X		X	X	X
1	1	3I0J103 optické komunikácie: technológie, systémy a siete	X	X	X	X	X		
1	1	3I0J109 počítačové siete 3	X	X					
1	2	3I0J202 vysokofrekvenčná technika	X	X		X			
1	2	3I0J203 rádiokomunikačné systémy a siete 1	X	X		X			X
1	2	3I0J204 projekt zo špecializácie 2			X		X	X	X
1	2	3I0H111 signály a komunikačné systémy	X	X	X		X		
1	2	3I0J206 fyzika optických komunikácií	X		X		X	X	
2	3	3I0J301 operačné systémy a virtualizácia	X	X	X		X		
2	3	3I0J302 rádiokomunikačné systémy a siete 2	X	X	X	X		X	
2	3	3I0J303 diplomový projekt z TRI 1	X		X	X	X	X	
2	3	3I0J304 mikrovlnové systémy	X	X	X	X		X	
2	3	3I0J305 integrovaná optoelektronika	X		X	X		X	
2	4	3I0J402 diplomový projekt z TRI 2	X		X	X	X	X	
2	4	3I0J401 projektovanie a prevádzka sietí	X		X	X	X	X	X
2	4	3I0J403 vypracovanie a obhajoba diplomovej práce	X		X	X	X	X	
2	4	3I0J404 predmet štátnej skúšky	X	X	X	X			

Indikované povolania, na výkon ktorých je absolvent v čase absolvovania štúdia pripravený a potenciál študijného

Špecialista bezdrôtových sietí
Opis: Špecialista bezdrôtových sietí vykonáva, prípadne riadi, vysoko odborné činnosti v oblasti zabezpečenia bezdrôtových sietí v prevádzke telekomunikácií. Implementuje, optimalizuje a

programu z pohľadu uplatnenia absolventov

zodpovedá za spojovacie a signalizačné prvky mobilných sietí, ich vzájomné prepojenia a prepojenia s inými sieťami a sieťovými prvkami. Taktiež monitoruje a zabezpečuje údržbu a opravy príslušného technického zariadenia. Spolupracuje na navrhovaní optimalizácií a optimalizuje bezdrôtové siete, vzhľadom na kapacitné potreby, dimenzuje a rozširuje, alebo redukuje základňové stanice a monitoruje vývoj telekomunikačnej prevádzky bezdrôtových sietí.

Linka: https://www.sustavapovolani.sk/karta_zamestnania-8145-29

Špecialista prevádzky mobilných a pevných technológií

Opis: Špecialista prevádzky mobilných a pevných technológií vykonáva prevádzkovo-údržbové aktivity spojené s nepretržitou a bezporuchovou prevádzkou technológií mobilných a pevných sietí. Konfiguruje, oživuje, testuje a implementuje do prevádzky nové základňové stanice, mikrovlnné trasy, radio routre, repeatre, digitálne kroskonekty a technológie dátových sietí. Vykonáva rekonfigurácie, upgrady, merania a profylaktiku na existujúcich technológiách mobilných a pevných sietí. Analyzuje a vyhodnocuje stav mobilných a pevných sietí prostredníctvom dohľadových systémov.

Vykonáva nepretržitú pohotovosť na technológiách mobilných a pevných sietí. Zúčastňuje sa projektovej prípravy objektov a vykonáva technickú podporu pre optimalizáciu a rozvoj mobilnej a pevnej siete.

Linka: https://www.sustavapovolani.sk/karta_zamestnania-8146-29

Pozn. Na vykonávanie vyššie uvedených povolaní je vyžadovaný certifikát na prácu s elektrickými zariadeniami, ten majú študenti možnosť získať počas štúdia v rámci výberového predmetu 3I00305 elektrotechnická spôsobilosť (ES), ktorý bude študentom odporúčaný v rámci štúdia.

Špecialista vývoja produktov telekomunikačnej prevádzky a služieb

Opis: Špecialista vývoja produktov telekomunikačnej prevádzky a služieb koordinuje a zodpovedá za vytváranie metodického usmernenia popisov produktov a služieb. Identifikuje a koordinuje technické zložky potrebné pre implementáciu a prevádzku nových produktov a služieb. Poskytuje podporu v procese vývoja produktu pri tvorbe štúdie realizateľnosti. Poskytuje komplexné informácie o dopadoch na procesy pri implementácii a prevádzke nových produktov a služieb.

Linka: https://www.sustavapovolani.sk/karta_zamestnania-8148-29

Hlasový, dátový a sieťový špecialista

Opis: Hlasový, dátový a sieťový špecialista inštaluje, konfiguruje, dizajnuje a zabezpečuje prevádzku, správu a údržbu dátových, sieťových, hlasových IP zariadení.

		Hlasový, dátový a sieťový špecialista vykonáva, prípadne riadi vysoko odborné činnosti v oblasti zabezpečenia dátových a sieťových zariadení v prevádzke telekomunikácií. Spolupracuje na navrhovaní inovácii a optimalizácii dátových, sieťových, hlasových zariadení. Zabezpečuje ich implementáciu, inštaláciu, konfiguráciu a správu. Zodpovedná za monitorovanie, kontrolu, údržbu a opravy príslušného technického zariadenia. Linka: https://www.sustavapovolani.sk/karta_zamestnania-8144-29
c	Relevantné externé zainteresované strany, ktoré poskytli vyjadrenie alebo súhlasné stanovisko k súladu získanej kvalifikácie so sektorovo-špecifickými požiadavkami na výkon povolania	Študijný program nepripravuje na povolanie vyžadujúce si stanovisko k súladu získanej kvalifikácie so sektorovo-špecifickými požiadavkami na výkon povolania.

3. Uplatniteľnosť		
a	Hodnotenie uplatniteľnosti absolventov študijného programu	Absolventi študijného programu telekomunikačné a rádiokomunikačné inžinierstvo sa uplatňujú na pozíciách v IT sektore, či už v lokálnych IT firmách alebo nadnárodných korporáciách. Absolventi si nájdu uplatnenie v spoločnostiach ako Orange, Telecom, Accenture, Cisco, AT&T, Towercom, VUS, TESMedia, Siemens Mobility a mnohých ďalších. Veľký záujem o absolventov je podložený aj pomerne krátkym časom medzi ukončením štúdia a nástupom do práce čo je podložené aj výsledkami prieskumu na portáli uplatnenie.sk. Na základe výsledkov prieskumu zverejnených na portáli trendyprace.sk patrí študijný program Telekomunikačné a Rádiokomunikačné inžinierstvo medzi top 25 najperspektívnejších odborov vzdelania v Slovenskej republike, pričom je predpokladaná vysoká perspektíva uplatnenia absolventov v porovnaní s inými odbormi. Relevantné podklady sú dostupné na rôznych portáloch, napr.: https://uplatnenie.sk/?degree=V%C5%A0&vs=710000000&faculty=710040000&field=2627T03&year=2019 https://www.trendyprace.sk/sk/absolventi/moje-trendy/odbory-vzdelania?id=672
b	Úspešní absolventi študijného programu	Meno a priezvisko: Ing. Štefan Stríž Názov spoločnosti (pracovná pozícia): Tes Media – technik optickej siete Odborný profil: Starostlivosť o existujúce opticko-koaxiálne siete a ich následné inovácie z pohľadu novších technológií, cez ktoré sa poskytuje digitálne televízne vysielanie (CATV) a taktiež internetové pripojenie pomocou technológie Doccis. Projektovanie nových pasívnych optických sietí, ktoré využívajú technológiu G-PON pre vysokorychlostné internetové pripojenie a taktiež možnosť poskytovania digitálneho vysielania (CATV) a IPTV služby. V spoločnosti TES Media, s.r.o má na starosti siete v oblasti horných a dolných Kysúc. Meno a priezvisko: Ing. Tomáš Špalek

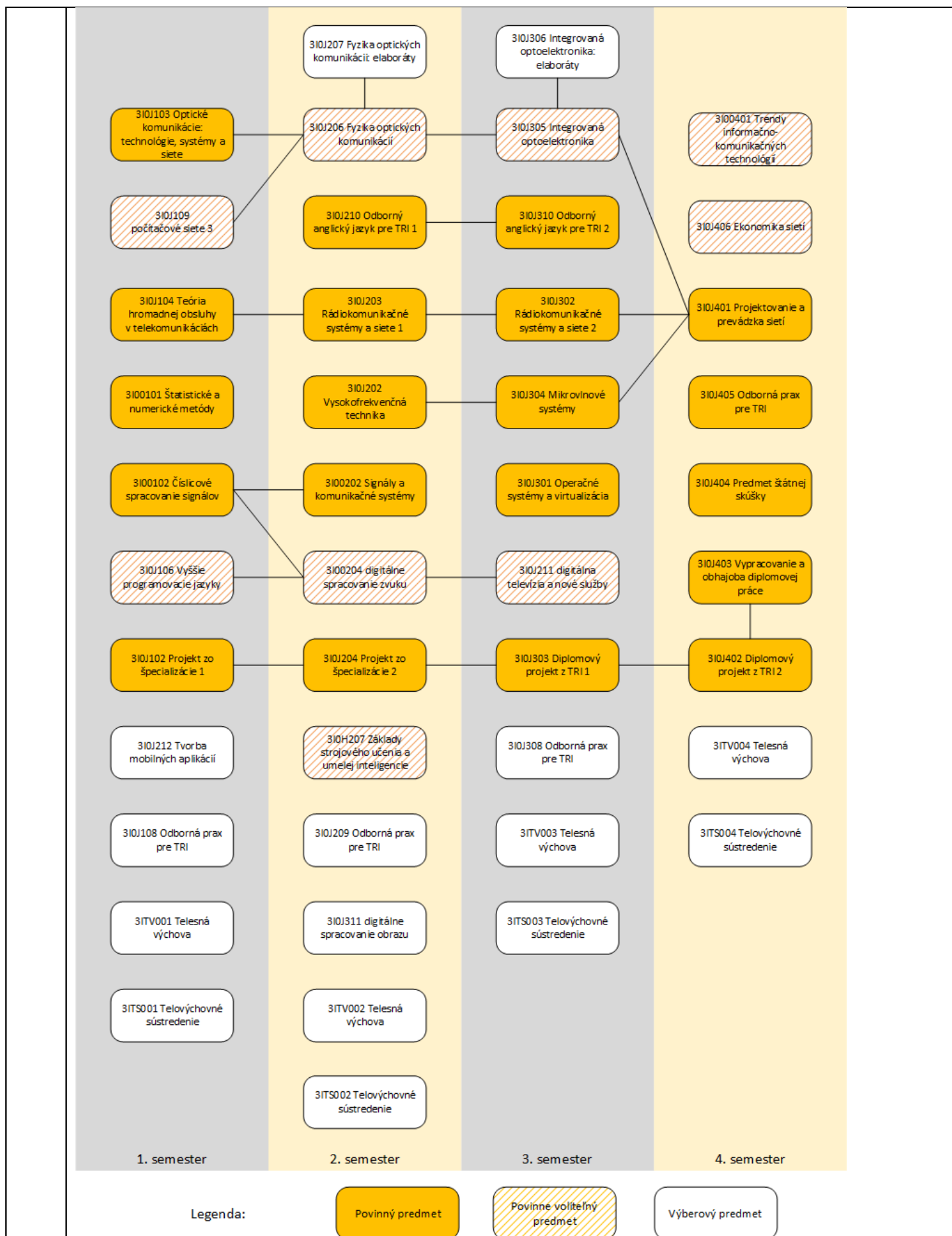
		Názov spoločnosti (pracovná pozícia): Nokia Slovakia, a.s. - projektový manažér Odborný profil: Projektový manažér pre výstavbu prístupových sietí (2G, 3G, LTE, 5G). Koordinácia personálu a materiálu tak za účelom optimalizácie prác na jednotlivých vysielateľoch. Meno a priezvisko: Ing. Helena Vlčková Názov spoločnosti (pracovná pozícia): Orange business services - Business developer Odborný profil: Od ukončenia štúdia pracuje v odbore na rôznych pozíciách na medzinárodnej úrovni. Technical Design Consultant-Pre-sales Consultant. IoT Solution Architect - Head of ACPC value proposition - business development. Momentálne sa venuje veľmi aktuálnej problematike IoT - Connected devices and Connected cars. Práca na vývoji modelov a služieb. Meno a priezvisko: Ing. Marek Veselovský Názov spoločnosti (pracovná pozícia): Hlavný štátny radca, vedúci oddelenia pevnej a družicovej služby, Odbor správy frekvenčného spektra Odborný profil: Zameranie na správu frekvenčného spektra v oblastiach pevne a družicovej služby.
c	Hodnotenie kvality študijného programu zamestnávateľmi	Z dlhodobého hľadiska je zamestnávateľmi pozitívne vnímaná schopnosť absolventov študijného programu kreatívne aplikovať teoretické znalosti na riešenie konkrétnych technických problémov a výziev v oblasti informačných a komunikačných technológií. Akcentovaná je unikátnosť predkladaného študijného programu so zameraním na rôzne komunikačné platformy (bezdrôtové, optické a tiež počítačové siete), čím je absolvent pripravený na prakticky všetky podstatné komunikačné platformy. Dôkazom pravdivosti týchto tvrdení je ochota zástupcov priemyslu úzko spolupracovať s katedrou a vstupovať do vzdelávacieho procesu rôznymi formami, od odborných prednášok, zadania do projektovej výučby až po zadania záverečných prác. Súčasťou prípravy predkladaného študijného programu bola zisťovaná spätná väzba na kvalitu absolventov aktuálneho študijného programu od priemyselných spoločností (zapojených bolo viac než 25 - dôkaz na mieste). Cieľom bolo upraviť pripravovaný študijný program na základe názoru zamestnávateľov (priemyselných spoločností). Získaný názor bol pretavený do vytvoreného študijného programu telekomunikačné a rádiokomunikačné inžinierstvo. Ako úspešný príklad úzkeho previazania s praxou je vybudovanie kompetenčného centra spoločnosti Siemens Mobility s.r.o. Bratislava so sídlom v Žiline, so zastúpením priamo v priestoroch FEIT UNIZA, kde sú vytvorené podmienky pre študentov na kvalitnú prípravu na budúce povolanie v tejto spoločnosti. V súvislosti s harmonizáciou podľa vnútorného systému kvality UNIZA sa pristúpilo k získavaniu spätnej väzby od priemyselných spoločností, ktorá hodnotí nasledujúce črty absolventov (s hodnotením na stupnici od 1 (najhoršie) po 5 (najlepšie)):

		• či preukazuje absolvent vedomosti a porozumenie vyštudovanému odboru a vie ich originálnym spôsobom použiť pri rozvoji a/alebo uplatnení nových konceptov (napr. výskumu) vo firme; • či vie absolvent tvorivo riešiť problémy v nových alebo neznámych prostrediach a v širších kontextoch; • či má absolvent schopnosť integrovať vedomosti a zodpovedne (aj eticky) rozhodovať aj v rozsiahlych, zložitých a nejasných situáciách; • či vie absolvent jasne a jednoznačne komunikovať závery, ich poznatky a zdôvodnenia odbornej aj laickej verejnosti; • či má absolvent rozvinuté vzdelávacie zručnosti, vrátane samostatnosti a autonómnosti učenia sa; • či absolvent má schopnosť používať niektorý svetový jazyk. Aby bolo možné posúdiť aj váhu získaných tvrdení, sleduje sa aj približný počet absolventov vo firme (1-5, 6-10, nad 10). Posledný realizovaný prieskum - január 2022 (dôkaz na mieste): • Slovak Telekom, a. s., Bajkalská 28, 817 62 Bratislava, Ladislav Peťko, • TES Media, s.r.o., Kragujevská 3754/4, 010 01 Žilina, Ing. Karol Pilátik, • PROFiber Networking s.r.o, Bernolákova 2, Trnava, Juraj Sukop, • Výskumný ústav spojov, n. o., Zvolenská cesta 20, 974 05 Banská Bystrica, Ing. Jozef Pavlík, • Sylex s.r.o., Mlynské Luhy 31, 82105, Bratislava, Jozef Pavlov, • Siemens Mobility, s. r. o., Lamačská cesta 3/A, Bratislava 841 04, Rastislav Kušpál.
--	--	---

4.	Štruktúra a obsah študijného programu ²
	Pravidlá na utváranie študijných plánov v študijnom programe
a	Na úrovni univerzity definuje procesy, postupy a štruktúry: Smernica č. 203 - Pravidlá pre tvorbu odporúčaných študijných plánov študijných programov UNIZA, smernica-UNIZA-c-203.pdf určuje záväzné postupy pre tvorbu študijných plánov pri príprave návrhu žiadosti o akreditáciu študijného programu alebo úprave študijného programu. Študijný plán študenta určuje časovú a obsahovú postupnosť

² Vybrané charakteristiky obsahu študijného programu môžu byť uvedené priamo v Informačných listoch predmetov alebo doplnené informáciami Informačných listov predmetov.

	predmetov študijného programu a formy hodnotenia študijných výsledkov. V študijnom pláne sú stanovené a opísané pravidlá pre nadväznosť medzi jednotlivými predmetmi. Smernica č. 204 - Pravidlá pre vytváranie, úpravu, schvaľovanie a zrušenie študijných programov UNIZA, smernica-UNIZA-c-204-uplne-znenie.pdf stanovuje pravidlá pre vytváranie, úpravu, schvaľovanie, a zrušenie študijných programov na UNIZA a pri podávaní žiadosti o akreditáciu študijného programu, v ktorej UNIZA žiada o udelenie akreditácie Slovenskú akreditačnú agentúru pre vysoké školstvo (ďalej len „SAAVŠ“). Smernica č. 205 - Pravidlá na priradovanie učiteľov na zabezpečovanie študijných programov UNIZA, smernica-UNIZA-c-205.pdf určuje pravidlá personálneho zabezpečenia študijných programov a zásad priradovania učiteľov na zabezpečovanie študijných programov uskutočňovaných na Žilinskej univerzite v Žiline (ďalej len „UNIZA“). Vysokoškolský učiteľ môže pôsobiť na funkčnom mieste profesora, funkčnom mieste docenta, pracovnej pozícii odborného asistenta, asistenta alebo lektora. Smernica č. 212 - Pravidlá pre definovanie pracovnej záťaže tvorivých zamestnancov UNIZA, smernica-UNIZA-c-212.pdf Tvoriví zamestnanci UNIZA môžu byť: a) vysokoškolskí učitelia pôsobiaci vo funkcii profesor, hosťujúci profesor, mimoriadny profesor, mimoriadny docent, docent, odborný asistent, asistent, lektor, b) vedeckovýskumní pracovníci, c) pracovníci podľa písm. a) – b) tohto odseku pôsobiaci v pozícií rektora, prorektora, dekana, prodekana a vedúceho katedry, d) odborní zamestnanci, výskumní zamestnanci, koordinátori výskumu, vedúci divízie, riaditelia.
b	Odporúčané študijné plány pre jednotlivé cesty v štúdiu Študent si bude môcť voľbou povinne voliteľných predmetov vybrať študijnú trajektóriu. V zásade sú v ponuke dve trajektórie: 1. sieťové zameranie a 2. zameranie na spracovanie signálov. Žltou farbou sú označené povinné predmety, vyšrafované sú povinne voliteľné a biele sú výberové.



c, e	Študijný plán programu																																								
	Príloha 1																																								
D	Počet kreditov, ktorého dosiahnutie je podmienkou riadneho skončenia štúdia 120 Ďalšie podmienky, ktoré musí študent splniť v priebehu štúdia študijného programu a na jeho riadne skončenie, vrátane podmienok štátnych skúšok, pravidiel na opakovanie štúdia a pravidiel na predĺženie, prerušenie štúdia. Podmienky ktoré musí študent splniť v priebehu štúdia, absolvovania jednotlivých častí študijného programu, postup študenta v študijnom programe, opakovanie predĺženie a na riadne ukončenie štúdia určuje smernica č. 209 - Študijný poriadok pre 1. a 2. stupeň vysokoškolského štúdia na UNIZA: 02092021 S-209-2021-Studijny-poriadok-pre-1-a-2-stupen-VS.pdf (uniza.sk) Metodické usmernenie dekana č.3/2021 k študijnému poriadku (pre úpravu postupu konkrétnych činností) https://feit.uniza.sk/wp-content/uploads/2021/11/metodicke_usmernenie_32021.pdf Konkrétne podmienky v priebehu štúdia: priebežné a záverečné hodnotenie jednotlivých predmetov s váhovou uvedenou v informačných listoch predmetov; splnenie podmienky minimálneho počtu kreditov pre postúpenie do vyššieho ročníka štúdia stanovené rozhodnutím dekana pre príslušný akademický rok Konkrétne podmienky pre riadne ukončenie štúdia: úspešné absolvovanie predmetov, odovzdanie a úspešné obhájenie bakalárskej práce, úspešné absolvovanie štátnej skúšky, Pravidlá pre opakovanie štúdia: - Pravidlá na predĺženie štúdia: podľa Zákona o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov č. 131/2002 Z. z.																																								
E	Podmienky absolvovania jednotlivých častí študijného programu a postup študenta v študijnom programe v štruktúre <table><tr><th rowspan="2">Skončenie štúdia = štandardná dĺžka štúdia Ukončenie časti štúdia = 1 akademický rok</th><th rowspan="2">Za celé štúdium</th><th colspan="4">Za časť štúdia</th></tr><tr><th>1.r</th><th>2.r</th><th></th><th></th></tr><tr><td>počet kreditov za povinné predmety potrebných na riadne skončenie štúdia / časti štúdia (v štruktúre 1., 2. resp. 3. ročník)</td><td>100</td><td>49</td><td>51</td><td></td><td></td></tr><tr><td>počet kreditov za povinne voliteľné predmety potrebných na riadne skončenie štúdia / časti štúdia (v štruktúre 1., 2. resp. 3. ročník)</td><td>20</td><td>11</td><td>9</td><td></td><td></td></tr><tr><td>počet kreditov za výberové predmety potrebných na riadne skončenie štúdia / časti štúdia (v štruktúre 1., 2. resp. 3. ročník)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>počet kreditov potrebných na skončenie štúdia / ukončenie časti štúdia za spoločný základ a za príslušnú aprobáciu, ak ide o učiteľský kombinačný študijný program, alebo prekladateľský kombinačný študijný program</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>počet kreditov potrebných na skončenie štúdia / ukončenie časti štúdia za spoločný základ a za príslušnú aprobáciu, ak ide o učiteľský kombinačný študiiný</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Skončenie štúdia = štandardná dĺžka štúdia Ukončenie časti štúdia = 1 akademický rok	Za celé štúdium	Za časť štúdia				1.r	2.r			počet kreditov za povinné predmety potrebných na riadne skončenie štúdia / časti štúdia (v štruktúre 1., 2. resp. 3. ročník)	100	49	51			počet kreditov za povinne voliteľné predmety potrebných na riadne skončenie štúdia / časti štúdia (v štruktúre 1., 2. resp. 3. ročník)	20	11	9			počet kreditov za výberové predmety potrebných na riadne skončenie štúdia / časti štúdia (v štruktúre 1., 2. resp. 3. ročník)						počet kreditov potrebných na skončenie štúdia / ukončenie časti štúdia za spoločný základ a za príslušnú aprobáciu, ak ide o učiteľský kombinačný študijný program, alebo prekladateľský kombinačný študijný program						počet kreditov potrebných na skončenie štúdia / ukončenie časti štúdia za spoločný základ a za príslušnú aprobáciu, ak ide o učiteľský kombinačný študiiný					
Skončenie štúdia = štandardná dĺžka štúdia Ukončenie časti štúdia = 1 akademický rok	Za celé štúdium			Za časť štúdia																																					
		1.r	2.r																																						
počet kreditov za povinné predmety potrebných na riadne skončenie štúdia / časti štúdia (v štruktúre 1., 2. resp. 3. ročník)	100	49	51																																						
počet kreditov za povinne voliteľné predmety potrebných na riadne skončenie štúdia / časti štúdia (v štruktúre 1., 2. resp. 3. ročník)	20	11	9																																						
počet kreditov za výberové predmety potrebných na riadne skončenie štúdia / časti štúdia (v štruktúre 1., 2. resp. 3. ročník)																																									
počet kreditov potrebných na skončenie štúdia / ukončenie časti štúdia za spoločný základ a za príslušnú aprobáciu, ak ide o učiteľský kombinačný študijný program, alebo prekladateľský kombinačný študijný program																																									
počet kreditov potrebných na skončenie štúdia / ukončenie časti štúdia za spoločný základ a za príslušnú aprobáciu, ak ide o učiteľský kombinačný študiiný																																									

	program, alebo prekladateľský kombinačný študijný program					
	počet kreditov za záverečnú prácu a obhajobu záverečnej práce potrebných na riadne skončenie štúdia	10		10		
	počet kreditov za odbornú prax potrebných na riadne skončenie štúdia / ukončenie časti štúdia	4		4		
	počet kreditov potrebných na riadne skončenie štúdia / časti štúdia za projektovú prácu s uvedením príslušných predmetov v inžinierskych študijných programoch	18	9 (PŠ1, PŠ2)	9 (DP1, DP2)		
	počet kreditov potrebných na riadne skončenie štúdia / časti štúdia za umelecké výkony okrem záverečnej práce v umeleckých študijných programoch					
Pravidlá pre overovanie výstupov vzdelávania a hodnotenie študentov a možnosti opravných postupov voči tomuto hodnoteniu						
Celkové výstupy vzdelávania:						
Pravidlá pre overovanie výstupov vzdelávania určuje smernica č. 209 - Študijný poriadok pre 1. a 2. stupeň vysokoškolského štúdia na UNIZA: 02092021_S-209-2021-Studijny-poriadok-pre-1-a-2-stupen-VS.pdf (uniza.sk)						
Na úrovni jednotlivých predmetov pre overenie celkových výstupov vzdelávania sú uvedené v jednotlivých ILP.						
Pre hodnotenie študentov a možnosti opravných postupov sa uplatňuje postup podľa čl.10, smernica č. 209 - Študijný poriadok pre 1. a 2. stupeň vysokoškolského štúdia na UNIZA: 02092021_S-209-2021-Studijny-poriadok-pre-1-a-2-stupen-VS.pdf (uniza.sk)						
f	Podmienky uznávania štúdia, alebo časti štúdia					
	Na úrovni univerzity definuje procesy, postupy a štruktúry smernica č. 209 - Študijný poriadok pre 1. a 2. stupeň vysokoškolského štúdia na UNIZA: 02092021_S-209-2021-Studijny-poriadok-pre-1-a-2-stupen-VS.pdf (uniza.sk) .					
	V prípade zahraničných mobilit a stáží definuje procesy, postupy a štruktúry podmienok uznávania štúdia Smernica 219 – Mobility študentov a zamestnancov Žilinskej univerzity v Žiline v zahraničí. (smernica-UNIZA-c-219.pdf)					
G	Témy záverečných prác študijného programu (alebo odkaz na zoznam)					
	Záverečné práce akademický rok 2019/2020					
	Názov práce	Vedúci práce		Prihlásený študent		
	Web aplikácia - Kávomat	Markovič Miroslav, Ing. PhD.		Jaroslav Beredi		
	Systém pre monitorovanie včelích úľov	Machaj Juraj, Ing. PhD.		Boris Cucor		
	Návrh a realizácia širokopásmovej zlučovacej jednotky pre 3-prvkovú anténnu sústavu pracujúcu v pásme UHF	Adamec Bohumil, Ing. PhD.		Andrej Čižmár		

Návrh integrovanej štruktúry multi-módového interferometra založeného na platforme kremík na izolátore	Litvik Ján, Ing. PhD.	Dominik Džurný
MQTT protokol pomocou Arduina	Matúška Slavomír, Ing. PhD.	Adam Jaššák
Experimentálne určenie parametrov impulzovej odozvy rádiového kanála	Wieser Vladimír, prof. Ing. PhD.	Peter Kamenský
Nájdenie polohy častice v neutrónovom detektore: Návrh a implementácia algoritmu	Janek Marián, Mgr. PhD.	Maroš Krasňan
MQTT protokol pomocou Raspberry Pi	Matúška Slavomír, Ing. PhD.	Adam Kyseľ
Monitorovací a administratívny systém pre GPON	Kortiš Peter, Ing. PhD.	Michal Lesák
Návrh koexistencie súčasných a budúcich generácií PON a fotonických senzorov vo fotonickej sensorovej sieti	Dado Milan, prof. Ing. PhD.	Radovan Ripel
Impulzné neurónové siete pre rozpoznávanie audio a video signálov	Jarina Roman, doc. Ing. PhD.	Erik Sádovský
Optické vláknové senzory: Technológie a aplikácie	Dubovan Jozef, Ing. PhD.	Igor Strelník
Návrh filtra s využitím Braggovej štruktúry založenej na platforme kremík na izolátore	Litvik Ján, Ing. PhD.	Lýdia Šinaľová
Distribúcia IP prevádzky medzi paralelnými linkami xWDM systémov na úrovniach L2/L3	Dolnák Ivan, Ing. PhD.	Ján Šuška
Dynamické smerovanie v IPv6 sieťach prostredníctvom protokolu OSPFv3	Dolnák Ivan, Ing. PhD.	Miroslav Valovič
Smart fitnes tréner	Benčo Miroslav, Ing. PhD.	Jozef Višňovec
Záverečné práce akademický rok 2020/2021		
Názov práce	Vedúci práce	Prihlásený študent
Systém pre automatický audio fingerprinting	Chmulík Michal, Ing. PhD.	Martin Holovič
Vysokofrekvenčný šumový generátor slúžiaci pre zobrazovanie frekvenčných charakteristík na spektrálnom analyzátore	Adamec Bohumil, Ing. PhD.	Tomáš Knapec
Automatizované meranie spektrálnej útlmovej charakteristiky optického vlákna	Dubovan Jozef, Ing. PhD.	Radovan Korček
Pásmový priepust v pásme UHF so šírkou pásma 8 MHz realizovaný dvojicou viazaných rezonančných obvodov	Adamec Bohumil, Ing. PhD.	Martin Krupík
RF pásmová zádrž realizovaná koaxiálnym dutinovým rezonátorom	Adamec Bohumil, Ing. PhD.	Martin Letko
Lokalizácia pomocou WPAN pre IoT aplikácie	Machaj Juraj, Ing. PhD.	Martin Majtán
Lokalizácia v sieti GSM pomocou SDR	Jarinová Darina, Ing. PhD.	Matúš Martinček
Metódy na odstránenie rušivého pozadia z audio signálu	Jarina Roman, doc. Ing. PhD.	Tomáš Masár
Tunelovanie IP prevádzky vo vozidlových V2X sieťach	Dolnák Ivan, Ing. PhD.	Dávid Matula
Lokalizácia v IoT pomocou úzkopásmových technológií	Machaj Juraj, Ing. PhD.	Michal Mikula
Automatická identifikácia pohlavia a veku rečníka	Chmulík Michal, Ing. PhD.	Filip Sabo
Návrh rekonštrukcie telekomunikačnej siete v obci Raková, v kontexte využitia inteligentných riešení v multifunkčnej sieti – Horné Kysuce	Dado Milan, prof. Ing. PhD.	Štefan Stríž
Návrh väzobného člena s využitím mriežkovej štruktúry založenej na platforme kremík na izolátore	Litvik Ján, Ing. PhD.	Ján Šimurka

Lokalizácia vo vnútornom prostredí meraním okamžitého stavu rádiového kanálu	Jarinová Darina, Ing. PhD.	Maroš Šoltýs
Smerovanie IP prevádzky vo vozidlových V2X sieťach	Dolnák Ivan, Ing. PhD.	Ján Václavík
Záverečné práce akademický rok 2021/2022		
Názov práce	Vedúci práce	Prihlásený študent
Akustické monitorovanie aktivity včiel pomocou IoT	Jarina Roman, doc. Ing. PhD.	Erik Romer
Analýza možností zlepšenia naviazania svetla medzi pasívnymi a aktívnymi fotonickým zariadeniami integrovanými na čipe	Benedikovič Daniel, Ing. PhD.	Marek Jurčo
Bezpečnostné opatrenia v počítačových sieťach v súlade so štandardmi série ISO 27000	Dolnák Ivan, Ing. PhD.	Patrik Mazáň
Difrakčné mriežkové členy pre optické fázové polia	Benedikovič Daniel, Ing. PhD.	Michal Mrlian
Grating couplers for 2D / 3D photonic circuits	Benedikovič Daniel, Ing. PhD. Ing. Josef Kramoliš, NXP Semiconductors, Rožnov pod Radhoštěm	Dominik Ďurana
Komunikácia v reálnom čase na zbernici Ethernet		Jakub Rafajdus
Modelovanie optických vlastností subvlnových nanoštruktúr v sub-mikrónových kremíkových vlnovodoch	Benedikovič Daniel, Ing. PhD.	Tatiana Bencová
Monitorovanie a ovládanie aktívnych prvkov a služieb v sieti pomocou softvéru a low power zariadenia	Papučík Michal, Ing., Brainit, s.r.o. Žilina	Lukáš Juriš
Mriežkové väzobné členy optimalizované sub-vlnovými nanoštruktúrami	Benedikovič Daniel, Ing. PhD.	Denisa Uličná
Návrh a realizácia vývojovej dosky pre programovanie mikrokontrolérov 8051	Adamec Bohumil, Ing. PhD.	Erik Nemček
Optické linkové prepojenia pre broadcast komunikáciu na čipe	Benedikovič Daniel, Ing. PhD.	Ján Jurčo
Simulačný model pre lokalizáciu v 5G sieťach	Machaj Juraj, doc. Ing. PhD.	Denis Ščasný
Technológia VXLAN	Dolnák Ivan, Ing. PhD.	Filip Lopatka
Vonkajšie vplyvy na prenosové parametre optických vlákien v kombinovaných zemných lanách	Dado Milan, prof. Ing. PhD.	Richard Černák
Vybrané štandardy pre zabezpečenie prenosu elektronickej pošty	Dolnák Ivan, Ing. PhD.	Filip Blahút
Zabezpečenie prenosu elektronickej pošty prostredníctvom OpenPGP štandardu	Dolnák Ivan, Ing. PhD.	Filip Baraniak
Záverečné práce akademický rok 2022/2023		
Názov práce	Vedúci práce	Prihlásený študent
Analýza optických signálov prenášaných optickými vláknami vystavených environmentálnym vplyvom	Dubovan Jozef, Ing. PhD.	Matúš Jančošek
Elektronický vrátnik	Paralič Martin, Ing. PhD.	Jozef Dubec
Konfigurácia vlastného servera v operačnom systéme Linux	Ševčík Lukáš, Ing. Ph.D.	Xavér Žák
Multi-pásmové mriežkové väzobné členy na báze nitridov kremíka (Si ₃ N ₄) pre optické komunikačné systémy	Benedikovič Daniel, Ing. PhD.	Martin Šťastný
Systém pre komunikáciu vo viditeľnom spektre	Machaj Juraj, doc. Ing. PhD.	Marko Búchala
Výskum digitálnej infraštruktúry z pohľadu pripravenosti pre kooperatívnu, prepojenú a automatizovanú mobilitu (CCAM)	Dado Milan, prof. Ing. PhD.	Marcel Simeonov

Vzdialené ovládanie ETCS-DMI	Malík Miroslav, Ing. PhD., Siemens Mobility s.r.o., Žilina	Ivan Kozynets
Závěrečné práce akademický rok 2023/2024 Názov práce Interný infosystém katedry MIKT Konfigurácia sieťovej infraštruktúry v cloudových službách Návrh 5G siete s ohľadom na požiadavky V2X komunikácie Návrh a praktická realizácia riadiaceho modulu s mikrokontrolérom AT89S51 pre laboratórny zdroj BS 554 Návrh a realizácia RF filtra typu DP pre potlačenie LTE/5G v pásme 700 MHz Numerický návrh Braggovho filtra s využitím subvlnových štruktúr Simulácia LTE siete v prostredí Matlab Systém asistovaného parkovania v areáli Žilinskej univerzity Teória a experimentálne skúmanie prístupových pasívnych optických sietí Viacfaktorová autentizácia vo vstavaných zariadeniach typu Raspberry Pi	Vedúci práce Hudec Róbert, prof. Ing. PhD. Ševčík Lukáš, Ing. Ph.D. Machaj Juraj, doc. Ing. PhD. Adamec Bohumil, Ing. PhD. Adamec Bohumil, Ing. PhD. Litvik Ján, Ing. PhD. Machaj Juraj, doc. Ing. PhD. Matúška Slavomír, Ing. PhD. Dado Milan, prof. Ing. PhD. Jakubec Maroš, Ing. PhD.	Prihlásený študent Filip Hudec Michal Funket Ondrej Kováč Lukáš Žúbor Kristián Rusnák Tomáš Kreheľ Lukáš Budaj Lukáš Fuček Frederik Rampák Ján Durandzia
Závěrečné práce akademický rok 2024/2025 Názov práce Analýza komunikácie v LTE sieti Aplikácia metód strojového učenia na detekciu anomálií v sieťovej prevádzke Aplikácia pre plánovanie úloh Detekcia rušenia GPS signálov pomocou SDR Komplexná analýza rádiových frekvenčného spektra – fingerpri-ting Lokalizácia pomocou 5G signálov Lokalizácia pomocou strojového učenia a CSI meraní Lokalizácia pomocou UWB Lokalizácia v LTE pomocou SDR a CSI Numerický návrh polarizačného deliča na báze multimódového interferometra Ovládanie RF bloku pre OFDM signály pomocou mikrokontroléra Planárny RF filter typu PP pre pásmo 470 MHz až 694 MHz s vysokou strmou a vysokým potlačením v pásme LTE/5G 700 MHz Polarizačne-diverzné zariadenia a komponenty pre fotonické integrované obvody Zabezpečenie QoE v prostredí mobilných sietí	Vedúci práce Machaj Juraj, doc. Ing. PhD. Jakubec Maroš, Ing. PhD. Radilová Martina, Ing. PhD. Machaj Juraj, doc. Ing. PhD. Chrenko Juraj, Ing., VUS B.B: Machaj Juraj, doc. Ing. PhD. Machaj Juraj, doc. Ing. PhD. Machaj Juraj, doc. Ing. PhD. Machaj Juraj, doc. Ing. PhD. Holá Michaela, Ing. PhD. Adamec Bohumil, Ing. PhD. Adamec Bohumil, Ing. PhD. Benedikovič Daniel, Ing. PhD. Ševčík Lukáš, Ing. Ph.D.	Prihlásený študent Adam Gatíal Jozef Jaššák Matej Benčo Jakub Makuka Peter Piliar Matúš Kiss Matej Chudovský Adam Lorenčík Lukas Labuda Matej Gonda Nina Samešová Dávid Solčiansky Matej Šajban Ivan Síkela
Pravidlá pri zadávaní, spracovaní, oponovaní, obhajobe a hodnotení záverečných prác v študijnom programe		

h ; 7.e-f	Na úrovni univerzity definuje procesy, postupy a štruktúry Smernica 215 – Smernica o záverečných, rigorózných a habilitačných prácach v podmienkach Žilinskej univerzity v Žiline. Na úrovni fakulty: Usmernenie dekana č. 2/2024 pre odovzdávanie záverečných bakalárskych a inžinierskych prác na FEIT UNIZA v akademickom roku 2023/2024 https://feit.uniza.sk/wp-content/uploads/2024/04/Usmernenie_dekana_ZP_2_2024-_final-1.pdf pre študentov konkrétne informácie: https://feit.uniza.sk/zaver-inzinierskeho-studia/
I	Možnosti a postupy účasti na mobilitách študentov Na úrovni univerzity definuje procesy, postupy a štruktúry Smernica 219 – Mobility študentov a zamestnancov Žilinskej univerzity v Žiline v zahraničí. (smernica-UNIZA-c-219.pdf). Na úrovni fakulty sú podrobnejšie uvedené konkrétne postupy a aktuálne informácie na webovej stránke: https://feit.uniza.sk/studenti/mobilita-erasmus-2/ Na úrovni fakulty sú koordinátori a kontaktné osoby: doc. PaedDr. Peter Hockicko, PhD. (ERASMUS+ koordinátor na FEIT UNIZA), peter.hockicko@uniza.sk Mgr. Silvia Pirníková, (Referát pre vedu, výskum a medzinárodné vzťahy), silvia.pirnikova@uniza.sk Pravidlá dodržiavania akademickej etiky a vyvodzovania dôsledkov Na úrovni univerzity definuje procesy, postupy a štruktúry Smernica 207 – Etický kódex Žilinskej univerzity v Žiline a Smernica 201 – Disciplinárny poriadok pre študentov Žilinskej univerzity v Žiline. Na úrovni fakulty je ustanovená disciplinárna komisia. Postupy aplikovateľné pre študentov so špeciálnymi potrebami Na úrovni univerzity definuje procesy, postupy a štruktúry Smernica 198 – Podpora uchádzačov o štúdium a študentov so špecifickými potrebami na Žilinskej univerzite v Žiline a Smernica 209 – Študijný poriadok pre I. a II. stupeň vysokoškolského štúdia na Žilinskej univerzite v Žiline. Podrobné informácie pre študentov sú uvedené na webovej stránke: https://www.uniza.sk/index.php/studenti/vseobecne-informacie/studenti-so-specifickymi-potrebami Na úrovni fakulty sú koordinátori a kontaktné osoby: doc. Ing. Mariana Beňová, PhD. (prodekanka pre vzdelávanie), mariana.benova@uniza.sk Bc. Emília Pekárová, (referentka pre vzdelávanie), emilia.pekarova@uniza.sk Postupy podávania podnetov a odvolaní zo strany študenta

Na úrovni univerzity definuje procesy, postupy a štruktúry [Smernica 209 – Študijný poriadok pre I. a II. stupeň vysokoškolského štúdia na Žilinskej univerzite v Žiline](#).

Na úrovni fakulty prostredníctvom zverejnených e-mailových kontaktov zodpovedných osôb, prostredníctvom študentov zastúpených v študentskej časti Akademického senátu FEIT a prostredníctvom odkazu **Poradíme vám:** <https://feit.uniza.sk/studenti/poradime-vam/>

alebo portálu **Odkazu pre dekana:** <https://odkaz.feit.uniza.sk/>

5. Informačné listy predmetov študijného programu (v štruktúre podľa vyhlášky č. 614/2002 Z. z.)										
Povinné predmety										
Roč.	Sem.	Kód	Predmet	Skratka	Rozsah	Ukonč.	Kredity	Profil.	Jadro	Garant
1	Z	3I00101	štatistické a numerické metódy	ŠNM	2.2.200 0	S	5	-	áno	doc. RNDr. Božena Dorociaková, PhD.
1	Z	3I00102	číslkové spracovanie signálov	ČSS	3.1.200 1	S	6	-	áno	doc. Ing. Roman Jarina, PhD.
1	Z	3I0J102	projekt zo špecializácie 1	PŠ1	0 - 0 - 3	S	4	áno	áno	prof. Ing. Milan Dado, PhD.
1	Z	3I0J103	optické komunikácie: technológie, systémy a siete	OK	3 - 0 - 2	S	5	áno	áno	Ing. Daniel Benedikovič, PhD.
1	Z	3I0J104	teória hromadnej obsluhy v telekomunikáciách	THOT	2 - 0 - 1	S	5	-	áno	doc. Mgr. Juraj Smieško, PhD.
1	L	3I0H111	signály a komunikačné systémy	SKS	2 - 0 - 2	S	6	áno	áno	doc. Ing. Juraj Machaj, PhD.
1	L	3I0J202	vysokofrekvenčná technika	VT	3.1.200 1	S	5	áno	áno	prof. Ing. Peter Brída, PhD.
1	L	3I0J203	rádiokomunikačné systémy a siete 1	RSS1	2.2.200 1	S	5	áno	áno	doc. Ing. Juraj Machaj, PhD.
1	L	3I0J204	projekt zo špecializácie 2	PŠ2	0 - 0 - 3	S	5	áno	áno	prof. Ing. Milan Dado, PhD.
1	L	3I0J210	odborný anglický jazyk pre TRI 1	OAJ_TR I1	0 - 2 - 0	S	3	-	-	PhDr. Petra Laktišová, PhD.
2	Z	3I0J301	operačné systémy a virtualizácia	OSV	2 - 0 - 2	S	5	-	áno	doc. Ing. Slavomír Matúška, PhD.
2	Z	3I0J302	rádiokomunikačné systémy a siete 2	RSS2	2 - 0 - 1	S	5	áno	áno	doc. Ing. Juraj Machaj, PhD.
2	Z	3I0J303	diplomový projekt z TRI 1	DP_TRI 1	0 - 0 - 3	S	6	áno	áno	doc. Ing. Juraj Machaj, PhD.
2	Z	3I0J304	mikrovlnové systémy	MS	2 - 0 - 2	S	5	áno	áno	prof. Ing. Peter Brída, PhD.

2	Z	3IOJ310	odborný anglický jazyk pre TRI 2	OAJ_TR I2	0 - 2 - 0 S	3	-	-	PhDr. Petra Laktišová, PhD.	
2	L	3IOJ401	projektovanie a prevádzka sietí	PPS	4 - 0 - 2 S	5	áno	áno	prof. Ing. Peter Počta, PhD.	
2	L	3IOJ402	diplomový projekt z TRI 2	DP_TRI 2	0 - 0 - 3 S	3	áno	áno	doc. Ing. Juraj Machaj, PhD.	
2	L	3IOJ403	vypracovanie a obhajoba diplomovej práce	VODP	0 - 20 - 0 S	10	áno	áno	prof. Ing. Peter Brída, PhD.	
2	L	3IOJ404	predmet štátnej skúšky	PŠŠ	0 - 4 - 0 S	5	áno	áno	prof. Ing. Peter Brída, PhD.	
2	L	3IOJ405	odborná prax pre TRI	OPTRI4	0 - 0 - 0 S	4	-	-	Ing. Miroslav Uhrina, PhD.	
Povinne voliteľné predmety										
Roč.	Sem.	Kód	Predmet	Skratka	Rozsah	Ukonč.	Kredity	Profil.	Jadro	Garant
1	Z	3IOJ106	vyššie programovacie jazyky	VPJ	2 - 0 - 2 S	5	-	áno		prof. Ing. Milan Dado, PhD.
1	Z	3IOJ109	počítačové siete 3	PS3	2 - 0 - 2 S	5	áno	áno		prof. Ing. Peter Počta, PhD.
1	L	3IO0204	digitálne spracovanie zvuku	DSZ	2.1.200 1 S	6	-	áno		doc. Ing. Roman Jarina, PhD.
1	L	3IOH207	Základy strojového učenia a umelej inteligencie	ZSUaUI	2 - 0 - 2 S	6	-	áno		doc. Ing. Roman Jarina, PhD.
1	L	3IOJ206	fyzika optických komunikácií	FOK	2 - 0 - 2 S	6	áno	áno		Ing. Daniel Benedikovič, PhD.
2	Z	3IOJ211	digitálna televízia a nové služby	DTVaN S	2 - 0 - 2 S	6	-	-		prof. Ing. Róbert Hudec, PhD.
2	Z	3IOJ305	integrovaná optoelektronika	IOE	2 - 0 - 2 S	6	áno	áno		Ing. Daniel Benedikovič, PhD.
2	L	3IO0401	trendy informačno-komunikačných technológií	TIKT	4 - 0 - 0 S	3	-	áno		prof. Ing. Milan Dado, PhD.
2	L	3IOJ406	ekonomika sietí	ES	4 - 0 - 0 S	3	-	áno		Dr. h. c. prof. Ing. Tatiana Čorejová, PhD.
Výberové predmety										
Roč.	Sem.	Kód	Predmet	Skratka	Rozsah	Ukonč.	Kredity	Profil.	Jadro	Garant
1	Z	3IOJ108	odborná prax pre TRI	OPTRI1	0 - 0 - 0 S	4	-	-		Ing. Miroslav Uhrina, PhD.
1	Z	3IOJ212	tvorba mobilných aplikácií	TMA	2 - 0 - 2 S	6	-	-		prof. Ing. Róbert Hudec, PhD.

1	Z	3ITS001	telovýchovné sústredenie	TVS	0 - 1 - 0 S	1	-	-	PaedDr. Marián Hrabovský, PhD.
1	Z	3ITV001	telesná výchova	TV	0 - 2 - 0 S	1	-	-	PaedDr. Marián Hrabovský, PhD.
1	L	3IOJ207	fyzika optických komunikácií: elaboráty	FOKE	0 - 0 - 2 S	2	-	-	Ing. Daniel Benedikovič, PhD.
1	L	3IOJ209	odborná prax pre TRI	OPTRI2	0 - 0 - 0 S	4	-	-	Ing. Miroslav Uhrina, PhD.
1	L	3IOJ311	digitálne spracovanie obrazu	DSO	2 - 0 - 3 S	6	-	-	prof. Ing. Róbert Hudec, PhD.
1	L	3ITS002	telovýchovné sústredenie	TVS	0 - 1 - 0 S	1	-	-	PaedDr. Marián Hrabovský, PhD.
1	L	3ITV002	telesná výchova	TV	0 - 2 - 0 S	1	-	-	PaedDr. Marián Hrabovský, PhD.
2	Z	3IOJ306	integrovaná optoelektronika: elaboráty	IOEE	0 - 0 - 2 S	2	-	-	Ing. Daniel Benedikovič, PhD.
2	Z	3IOJ308	odborná prax pre TRI	OPTRI3	0 - 0 - 0 S	4	-	-	Ing. Miroslav Uhrina, PhD.
2	Z	3ITS003	telovýchovné sústredenie	TVS	0 - 1 - 0 S	1	-	-	PaedDr. Marián Hrabovský, PhD.
2	Z	3ITV003	telesná výchova	TV	0 - 2 - 0 S	1	-	-	PaedDr. Marián Hrabovský, PhD.
2	L	3ITS004	telovýchovné sústredenie	TVS	0 - 1 - 0 S	1	-	-	PaedDr. Marián Hrabovský, PhD.
2	L	3ITV004	telesná výchova	TV	0 - 2 - 0 S	1	-	-	PaedDr. Marián Hrabovský, PhD.

6.	Aktuálny harmonogram akademického roka a aktuálny rozvrh	
	Akademický kalendár	https://feit.uniza.sk/studenti/akademicky-kalendar/
	Aktuálny rozvrh	https://vzdelavanie.uniza.sk/vzdelavanie/rozvrh2.php

7.	Personálne zabezpečenie študijného programu		
A	Meno, priezvisko a tituly osoby zodpovednej za uskutočňovanie, rozvoj a kvalitu študijného programu.		
	Meno, priezvisko, tituly: Peter Brída, prof. Ing., PhD. Funkcia: prodekan pre spoluprácu s priemyslom a vzťahy s verejnosťou na FEIT UNIZA, garant kontakt (mail, tel.): peter.brida@uniza.sk; 041/513 2236		
b – c	Zoznam osôb zabezpečujúcich profilové predmety študijného programu		
	Meno, priezvisko a tituly učiteľa vo funkcii docenta alebo profesora	Profilový predmet	Doplňujúce informácie
	Ing. Daniel Benedikovič, PhD.	3IOJ103 optické komunikácie: technológie, systémy a siete	

	Ing. Daniel Benedikovič, PhD. Ing. Daniel Benedikovič, PhD. prof. Ing. Peter Brída, PhD. prof. Ing. Peter Brída, PhD. prof. Ing. Peter Brída, PhD. prof. Ing. Peter Brída, PhD. prof. Ing. Milan Dado, PhD. prof. Ing. Milan Dado, PhD. doc. Ing. Juraj Machaj, PhD. doc. Ing. Juraj Machaj, PhD. doc. Ing. Juraj Machaj, PhD. doc. Ing. Juraj Machaj, PhD. doc. Ing. Juraj Machaj, PhD. prof. Ing. Peter Počta, PhD. prof. Ing. Peter Počta, PhD.	3I0J206 fyzika optických komunikácií 3I0J305 integrovaná optoelektronika 3I0J202 vysokofrekvenčná technika 3I0J304 mikrovlnové systémy 3I0J403 vypracovanie a obhajoba diplomovej práce 3I0J404 predmet štátnej skúšky 3I0J102 projekt zo špecializácie 1 3I0J204 projekt zo špecializácie 2 3I0H111 signály a komunikačné systémy 3I0J203 rádiokomunikačné systémy a siete 1 3I0J302 rádiokomunikačné systémy a siete 2 3I0J303 diplomový projekt z TRI 1 3I0J402 diplomový projekt z TRI 2 3I0J109 počítačové siete 3 3I0J401 projektovanie a prevádzka sietí		
D	Zoznam všetkých učiteľov (vrátane doktorandov) študijného programu			
	Meno, priezvisko a tituly učiteľa	Predmet študijného programu	Organizačná forma, ktorú VŠ učiteľ zabezpečuje (P,C,L,T)	Doplňujúce informácie
	Ing. Bohumil Adamec, PhD.	3I0H111 signály a komunikačné systémy	prednášky	
	Ing. Bohumil Adamec, PhD.	3I0J202 vysokofrekvenčná technika	prednášky, cvičenia, lab.cvičenia	
	Ing. Bohumil Adamec, PhD.	3I0J304 mikrovlnové systémy	prednášky, lab.cvičenia	
	Ing. Daniel Benedikovič, PhD.	3I0J103 optické komunikácie: technológie, systémy a siete	prednášky, lab.cvičenia	
	Ing. Daniel Benedikovič, PhD.	3I0J206 fyzika optických komunikácií	prednášky, cvičenia	
	Ing. Daniel Benedikovič, PhD.	3I0J207 fyzika optických komunikácií: elaboráty	lab.cvičenia	
	Ing. Daniel Benedikovič, PhD.	3I0J305 integrovaná optoelektronika	prednášky, cvičenia	
	Ing. Daniel Benedikovič, PhD.	3I0J306 integrovaná optoelektronika: elaboráty	lab.cvičenia	
	prof. Ing. Peter Brída, PhD.	3I0J202 vysokofrekvenčná technika	prednášky	
	prof. Ing. Peter Brída, PhD.	3I0J203 rádiokomunikačné systémy a siete 1	prednášky, lab.cvičenia	
	prof. Ing. Peter Brída, PhD.	3I0J302 rádiokomunikačné systémy a siete 2	prednášky, lab.cvičenia	

prof. Ing. Peter Brída, PhD.	3I0J304 mikrovlnové systémy	prednášky
prof. Ing. Peter Brída, PhD.	3I0J401 projektovanie a prevádzka sietí	prednášky
prof. Ing. Peter Brída, PhD.	3I0J403 vypracovanie a obhajoba diplomovej práce	cvičenia
prof. Ing. Peter Brída, PhD. Dr. h. c. prof. Ing. Tatiana Čorejová, PhD.	3I0J404 predmet štátnej skúšky	cvičenia
prof. Ing. Milan Dado, PhD.	3I0J406 ekonomika sietí	prednášky
prof. Ing. Milan Dado, PhD.	3I00401 trendy informačno-komunikačných technológií	prednášky
prof. Ing. Milan Dado, PhD.	3I0H111 signály a komunikačné systémy	prednášky
prof. Ing. Milan Dado, PhD.	3I0J102 projekt zo špecializácie 1	lab.cvičenia
prof. Ing. Milan Dado, PhD.	3I0J103 optické komunikácie: technológie, systémy a siete	prednášky
prof. Ing. Milan Dado, PhD.	3I0J106 vyššie programovacie jazyky	prednášky
prof. Ing. Milan Dado, PhD. doc. RNDr. Božena Dorociaková, PhD.	3I0J204 projekt zo špecializácie 2	lab.cvičenia
Ing. Jozef Dubovan, PhD.	3I00101 štatistické a numerické metódy	prednášky, cvičenia
Ing. Jozef Dubovan, PhD.	3I0J103 optické komunikácie: technológie, systémy a siete	prednášky, lab.cvičenia
Ing. Jozef Dubovan, PhD.	3I0J206 fyzika optických komunikácií	prednášky, cvičenia
Ing. Jozef Dubovan, PhD.	3I0J207 fyzika optických komunikácií: elaboráty	lab.cvičenia
Ing. Jozef Dubovan, PhD.	3I0J401 projektovanie a prevádzka sietí	prednášky
Mgr. Dušan Giba	3ITS001 telovýchovné sústredenie	cvičenia
Mgr. Dušan Giba	3ITS002 telovýchovné sústredenie	cvičenia
Mgr. Dušan Giba	3ITS003 telovýchovné sústredenie	cvičenia
Mgr. Dušan Giba	3ITS004 telovýchovné sústredenie	cvičenia
Mgr. Dušan Giba	3ITV001 telesná výchova	cvičenia
Mgr. Dušan Giba	3ITV002 telesná výchova	cvičenia

	Mgr. Dušan Giba	3ITV003 telesná výchova	cvičenia
	Mgr. Dušan Giba	3ITV004 telesná výchova	cvičenia
	Ing. Róberta Hlavatá, PhD.	3IOJ311 digitálne spracovanie obrazu	lab.cvičenia
	Ing. Michaela Holá, PhD.	3IOJ109 počítačové siete	prednášky, lab.cvičenia
	prof. Ing. Róbert Hudec, PhD.	3 IOJ211 digitálna televízia a nové služby	prednášky, lab.cvičenia
	prof. Ing. Róbert Hudec, PhD.	3IOJ212 tvorba mobilných aplikácií	prednášky
	prof. Ing. Róbert Hudec, PhD.	3IOJ311 digitálne spracovanie obrazu	prednášky, lab.cvičenia
	Ing. Maroš Jakubec, PhD.	3IOH207 Základy strojového učenia a umelej inteligencie	prednášky, lab.cvičenia
	doc. Ing. Roman Jarina, PhD.	3IO0102 číslicové spracovanie signálov	prednášky, lab.cvičenia
	doc. Ing. Roman Jarina, PhD.	3IO0204 digitálne spracovanie zvuku	lab.cvičenia
	doc. Ing. Roman Jarina, PhD.	3IOH111 signály a komunikačné systémy	prednášky
	doc. Ing. Roman Jarina, PhD.	3IOH207 Základy strojového učenia a umelej inteligencie	prednášky
	Ing. Darina Jarinová, PhD.	3IOJ108 odborná prax pre TRI	cvičenia
	Ing. Darina Jarinová, PhD.	3IOJ203 rádiokomunikačné systémy a siete 1	cvičenia
	Ing. Darina Jarinová, PhD.	3IOJ209 odborná prax pre TRI	cvičenia
	Ing. Darina Jarinová, PhD.	3IOJ308 odborná prax pre TRI	cvičenia
	Ing. Darina Jarinová, PhD.	3IOJ405 odborná prax pre TRI	cvičenia
	doc. Ing. Patrik Kamencay, PhD.	3IOH111 signály a komunikačné systémy	lab.cvičenia
	Ing. Michal Kuba, PhD.	3IOH111 signály a komunikačné systémy	prednášky, lab.cvičenia
	Mgr. Albert Kulla, PhD.	3IOJ210 odborný anglický jazyk pre TRI 1	cvičenia
	Mgr. Albert Kulla, PhD.	3IOJ310 odborný anglický jazyk pre TRI 2	cvičenia
	PhDr. Petra Laktišová, PhD.	3IOJ210 odborný anglický jazyk pre TRI 1	cvičenia
	PhDr. Petra Laktišová, PhD.	3IOJ310 odborný anglický jazyk pre TRI 2	cvičenia

		3I0J103 optické komunikácie: technológie, systémy a siete	prednášky, lab.cvičenia
Ing. Ján Litvik, PhD.		3I0J305 integrovaná optoelektronika	prednášky, cvičenia
Ing. Ján Litvik, PhD.		3I0J306 integrovaná optoelektronika: elaboráty	lab.cvičenia
Ing. Ján Litvik, PhD.		3I0J401 projektovanie a prevádzka sietí	prednášky
doc. Ing. Juraj Machaj, PhD.		3I0H111 signály a komunikačné systémy	prednášky
doc. Ing. Juraj Machaj, PhD.		3I0J203 rádiokomunikačné systémy a siete 1	prednášky, lab.cvičenia
doc. Ing. Juraj Machaj, PhD.		3I0J302 rádiokomunikačné systémy a siete 2	prednášky, lab.cvičenia
doc. Ing. Juraj Machaj, PhD.		3I0J303 diplomový projekt z TRI 1	lab.cvičenia
doc. Ing. Juraj Machaj, PhD.		3I0J402 diplomový projekt z TRI 2	lab.cvičenia
doc. Ing. Slavomír Matúška, PhD.		3I0J301 operačné systémy a virtualizácia	prednášky, lab.cvičenia
doc. Ing. Slavomír Matúška, PhD.		3I0J303 diplomový projekt z TRI 1	lab.cvičenia
Mgr. Nikola Micháľková, PhD.		3I0J210 odborný anglický jazyk pre TRI 1	cvičenia
Mgr. Nikola Micháľková, PhD.		3I0J310 odborný anglický jazyk pre TRI 2	cvičenia
Mgr. Pavol Oršanský, PhD.		3I00101 štatistické a numerické metódy	prednášky, cvičenia
Ing. Martin Paralič, PhD.		3I0J106 vyššie programovacie jazyky	prednášky, lab.cvičenia
Ing. Martin Paralič, PhD.		3I0J212 tvorba mobilných aplikácií	prednášky, lab.cvičenia
Ing. Tibor Petrov, PhD.		3I0J302 rádiokomunikačné systémy a siete 2	prednášky
Mgr. Ivana Pobočíková, PhD.		3I00101 štatistické a numerické metódy	prednášky, cvičenia
prof. Ing. Peter Počta, PhD.		3I0J109 počítačové siete 3	prednášky
prof. Ing. Peter Počta, PhD.		3I0J301 operačné systémy a virtualizácia	prednášky
prof. Ing. Peter Počta, PhD.		3I0J401 projektovanie a prevádzka sietí	prednášky, lab.cvičenia
Mgr. Zuzana Sedliačková, PhD.		3I00101 štatistické a numerické metódy	prednášky, cvičenia

	3I0J104 teória hromadnej obsluhy v prednášky, telekomunikáciách lab.cvičenia doc. Mgr. Juraj Smieško, PhD. 3I0J210 odborný anglický jazyk pre TRI 1 cvičenia Mgr. Daniela Sršníková, Ph.D. 3I0J310 odborný anglický jazyk pre TRI 2 cvičenia Mgr. Daniela Sršníková, Ph.D. 3I0J108 odborná prax pre TRI cvičenia Ing. Miroslav Uhrina, PhD. 3I0J209 odborná prax pre TRI cvičenia Ing. Miroslav Uhrina, PhD. 3I0J308 odborná prax pre TRI cvičenia Ing. Miroslav Uhrina, PhD. 3I0J405 odborná prax pre TRI cvičenia Ing. Miroslav Uhrina, PhD. 3I0J401 projektovanie a prevádzka sietí prednášky doc. Ing. Martin Vaculík, PhD.				
G	Zástupcovia študentov, ktorí zastupujú záujmy študentov študijného programu <i>Uvedte meno zástupcu študentov, optimálne študenta z Rady študijného programu.</i> <table border="1"> <tr> <th>Meno, priezvisko a tituly študenta</th><th>Kontakt</th></tr> <tr> <td>Bc. Dávid Solčiansky</td><td>solciansky@stud.uniza.sk / davidsolciansky@gmail.com</td></tr> </table>	Meno, priezvisko a tituly študenta	Kontakt	Bc. Dávid Solčiansky	solciansky@stud.uniza.sk / davidsolciansky@gmail.com
Meno, priezvisko a tituly študenta	Kontakt				
Bc. Dávid Solčiansky	solciansky@stud.uniza.sk / davidsolciansky@gmail.com				
H	Študijný poradca študijného programu Meno a priezvisko: Ing. Michaela Holá, PhD. Mail: michaela.hola@uniza.sk Tel: 041/513 2202 Prístup k poradenstvu: konzultačné hodiny, informácie na webe, individuálne konzultácie a poradenstvo.				
I	Iný podporný personál študijného programu (napr. priradený študijný referent, kariérny poradca, administratíva, ubytovací referát a podobne) Meno a priezvisko: doc. Ing. Mariana Beňová, PhD. Oblasť zodpovedností /Kompetencie: prodekan pre vzdelávanie tel.: +421 41 513 2119 e-mail: mariana.benova@uniza.sk Meno a priezvisko: Bc. Viera Beláková a Bc. Emília Pekarová Oblasť zodpovedností /Kompetencie: Referát pre vzdelávanie, študijná agenda. tel.: +421 41 513 2064, 2063 e-mail: studref@feit.uniza.sk				

8.	Priestorové, materiálne a technické zabezpečenie študijného programu a podpora
-----------	---

A	Zoznam a charakteristika učební študijného programu a ich technického vybavenia s priradením k výstupom vzdelávania a predmetu (laboratóriá, projektové a umelecké štúdiá, ateliéry, dielne, tlmočnícke kabíny, kliniky, kňazské semináre, vedecké a technologické parky, technologické inkubátory, školské podniky, strediská praxe, cvičné školy, učebno-výcvikové zariadenia, športové haly, plavárne, športoviská) Na úrovni univerzity definuje procesy, postupy a štruktúry Smernica 217 – Zdroje na podporu vzdelávacích, tvorivých a ďalších súvisiacich činností Žilinskej univerzity v Žiline. (Dostupné z internetu: https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2022/smernica-UNIZA-c-217-dodatok-1.pdf) Prednášky a teoreticky alebo výpočtovo zamerané seminárne cvičenia a laboratórne cvičenia sú realizované v spoločných priestoroch fakulty (prednáškové auly/učebne), prípadne v učebniach ústavu/ústavov. Tieto sú vybavené základnou didaktickou technikou, ako sú tabule a dataprojektory, výpočtová technika s o zakúpenými univerzitnými hw a sw prostriedkami. Seminárne (výpočtové) a laboratórne cvičenia špecificky orientované do oblasti informatiky zabezpečuje katedra multimédií a informačno-komunikačných technológií (KMIKT) vo svojich učebniach a laboratóriách, ktorých technologické vybavenie sa pravidelne obnovuje. KMIKT pokrýva v pedagogickej a vedecko-výskumnej činnosti široký rozsah problematiky súvisiacej s informačno-komunikačnými a multimediálnymi technológiami. Logicky je členená na 3 oddelenia, a to oddelenie komunikačných technológií, oddelenie informačných technológií a oddelenie multimédií, ktoré sú medzi sebou úzko prepojené. V oblasti komunikačných technológií sa sústreďuje pozornosť na problematiku komunikačných sietí, softvérovo definovaných sietí, internetu vecí, prístupové technológie, konvergenciu sieťových technológií s hlavnými aktivitami zameranými na kvalitu multimediálnych služieb. Z hľadiska technológií pevných sietí má katedra významné aktivity v oblasti výskumu a vývoja technológií pre širokopásmové plne optické siete a fotonické systémy. V oblasti rádiových technológií sa zameriava na mobilné a satelitné komunikácie, multimodálne lokalizačné systémy, ako aj distribučné technológie DVB-x. V oblasti informačných technológií sa katedra zameriava na rozvoj aplikovanej informatiky ako podpory pre komunikačné a multimediálne technológie. Aktivity sa zameriavajú na oblasť spracovania digitálnych signálov, hlavne z pohľadu sémantickej analýzy a anotácií audio a video signálov, spracovania a rozpoznávania rečových signálov, strojového učenia, vrátane hlbokého učenia neurónových sietí, počítačovej grafike, sémantického webu a webovým aplikáciám, či 3D modelovaniu a virtuálnej realite. V oblasti výskumu je nosná časť zameraná na aplikáciu metód strojového učenia, umelej inteligencie, na analýzu a rozpoznávanie multimediálneho obsahu (s aplikáciami do: - biometrie, - dohľadových systémov, - vyhľadávania akustických a obrazových dát). V oblasti multimediálnych technológií je hlavná orientácia sústredená okrem technologickej zložky aj na tvorivú oblasť reprezentovanú základmi obrazovej kompozície, réžie a práce s multimediálnym materiálom. Hlavným cieľom tejto oblasti je komplexná podpora multimediálnych služieb budúcnosti, ktoré vznikajú inklúziou umeleckej tvorby a moderných trendov v oblasti informatiky. Výskumné aktivity sa zameriavajú na oblasť analýzy obrazu a zvuku, ako i hodnotenia kvality multimediálnych signálov. Zabezpečenie pedagogického ale aj vedecko-výskumného procesu sú realizované prostredníctvom 8 špecializovaných laboratórií a spoločnej infraštruktúry (pevné a bezdrôtové siete, serverovňa). • Laboratórium digitálneho spracovania videa (LoDVP) je zoskupenie vedeckých a pedagogických pracovníkov, doktorandov a študentov so spoločnými výskumnými cieľmi v oblasti číslicového spracovania obrazu a videa. Laboratórium tvoria niekoľko sub-laboratórií: ○ laboratórium sémantickej analýzy obrazových a video dát (BD309). ○ laboratórium aplikovaného výskumu a prototypových riešení elektronických systémov (BD317). ○ laboratórium 3D modelovania a 3D tlače (AMT).
---	---

- laboratórium počítačovej grafiky (BD334).
- laboratórium počítačového videnia, virtuálnej reality a vývoja hier (BD328).
- laboratórium IoT (BD333).
- serverovňa (BD301).
- laboratórium umelej inteligencie a kybernetiky (UVP, A0.07).

Laboratórium sémantickej analýzy obrazových a video dát (VIDEO lab) sa nachádza v miestnosti BD309. V tejto časti laboratória je výskum orientovaný na sémantickú analýzu videodát s aplikáciou do rôznych odvetví akými sú napríklad web, doprava, medicína, armáda a pod. Dominantnú časť tvorí výskum algoritmov nie len pre nízkoúrovňový, ale aj vysokoúrovňový popis obrazových dát, číslicová filtrácia, analýza obsahu MPEG-7 deskriptormi, klasifikácia obrazových dát, detekcia strihu, segmentácia obrazu a videa, videoconcealment a pod. Laboratórium je vybavené 2D snímacou a projekčnou technikou pre oblasť dopravy, web-u a priemyslu, 16-jadrovými pracovnými stanicami HeavyHorse, SW a pod.

Laboratórium aplikovaného výskumu a prototypových riešení elektronických systémov sa nachádza v miestnosti BD317. V tejto časti laboratória je výskum a vývoj orientovaný na vývoj aplikovanej elektroniky v oblastiach akými sú medicína, armáda, ICT zariadenia a pod. Dominantnú časť tvoria systémy inteligentných textílií pre meranie biologických parametrov človeka (EKG, svalová aktivita, rytmus srdca a pod.), ako aj On Board Unit systémy pre monitorovanie konštrukčného stavu lietadiel a helikoptér. Laboratórium je vybavené kompletnou technológiou od spoločnosti LPKF pre Rapid Prototyping (návrh, výroba, osadenie a testovanie) až 8-vrstvových DPS s SMD súčiastkami (Eagle v6, ProtoMat S103, MultiPress S, Minicontact RS, ProtoPlace S, ProtoFlow E), s rôznymi návrhovými doskami procesorov s perifériami (Freescale, Virtex, Atmel a pod.), rôznou špičkovou meracou technikou a zabezpečeným úložiskom dát 8TB v režime RAID.

Laboratórium 3D modelovania a 3D tlače (3D lab) sa nachádza v CO kryte, miestnosť NMS 89 a NMS90 v priestoroch stravovacieho zariadenia UNIZA a je súčasťou AMT (ateliér multimediálnej tvorby). V tejto časti laboratória je výskum a vývoj orientovaný na oblasť virtuálnej reality hlavne v oblastiach akými sú web, medicína, doprava a pod. Dominantnú časť tvorí výskum algoritmov pre stereovíziu, modelovanie 3D scény a objektov (CAD SW, skenerom, z videodát), rozpoznávanie 3D tvárí, klasifikáciu 3D objektov, modelovanie 3D dopravného prúdu, diagnostiku a liečbu onkologických nálezov. Okrem vytvárania modelov je možné v laboratóriu navrhnuté modely aj tlačiť. Laboratórium je vybavené 3D snímacou, projekčnou technikou a tlačiacou technikou od spoločnosti ZCorp (3D Skener ZScanner 700/Creaform, 3D tlačiareň Z650), 32-jadrovou pracovnou stanicou HeavyHorse, SW a pod.

Laboratórium počítačovej grafiky (GRAPHIC lab) sa nachádza v miestnosti BD334, v ktorej je k dispozícii 11 pracovných staníc, z ktorých 4 sú vybavené grafickými tabletmi Wacom. Na sekundárnych monitoroch študentských počítačov je možné sledovať pracovnú plochu učiteľského počítača. Táto pracovná plocha sa dá zobraziť aj na LCD televízore a projektore. Tento systém sa využíva na výučbu programového balíka Adobe Creative Cloud, Maxon Cinema 4D, Blender3D, Autodesk 3DsMax, Autodesk Fusion360, Unity3D, Gimp, Inkscape, Matlab, atď. Laboratórium svojím hardvérovým a softvérovým vybavením podporuje výučbu v oblasti tvorby audio-vizuálneho obsahu, 2D a 3D počítačovej grafiky, digitálnej kompozície obrazu, vývoja 2D/3D aplikácií a mobilných aplikácií ako aj digitálne spracovanie obrazu.

Laboratórium počítačového videnia, virtuálnej reality a vývoja hier (GAME lab) je zamerané na podporu vzdelávania študentov v študijnom programe multimediálnej technológie, je to miestnosť BD328. Spája programátorskú aj grafickú časť do unikátneho celku prostredníctvom návrhu a realizácie hier. V rámci laboratória sa vyučujú predmety zamerané na dizajn hier, vývoj 3D aplikácií so zameraním na virtuálnu a rozšírenú realitu ako aj počítačové videnie. Laboratórium bolo budované začiatkom roku 2020 a slávnostne otvorene 27. novembra 2020. Finančné prostriedky na technické a technologické vybavenie laboratória boli hrazené nielen KMIKT, ale hlavne zo zdrojov programu Interreg V-A Poľsko-Slovensko 2014-2020 v rámci

projektu GAMEJAM (GAME JAM-ako nová didaktická metóda. Zlepšenie kvality vzdelávania v oblasti nových technológií na poľsko-slovenskom pohraničí).

Laboratórium IoT (IOT lab) je situované do počítačmi vybavenej miestnosti BD333. V laboratóriu sa nachádza hardvérové vybavenie potrebné pre vytvorenie projektov internetu vecí, ako napríklad vývojová doska NodeMCU, prepojovacie pole, rôzne senzory a aktuátory. V učebni sú tiež k dispozícii mobilné telefóny s operačným systémom Android, slúžiace na vývoj mobilných aplikácií. Učebňa je taktiež vybavená 18 počítačmi pre študentov, mobilnými telefónmi pre vývoj aplikácií a multimediálnou a prezentačnou technikou. Vyučuje sa viacero predmetov zabezpečovaných katedrou, ako napr. internet vecí, tvorba mobilných aplikácií, databázové systémy v IKT, skriptovacie jazyky v IKT a iné. Kapacita laboratória je 18 poslucháčov.

Serverovňa je umiestnená v miestnosti BD301. Pozostáva z technologického celku pre manažovanie katedrovej siete Ethernet. Taktiež je v nej umiestnené dátové polia, web a aplikačné servery a tiež hlavný výpočtový uzol, ktorý je realizovaný serverom PowerEdge R740 so základnou doskou PowerEdge R740/R740XD, vrátane 2 Intel Xeon Gold 6226R 2.9G, 16C/32T, 10.4GT/s, 22 M cache; 8x64GB RDIMM, 3200 MT/s; 8x2,4TB 10K RPM SAS 12Gbps; 4x960GB SSD SAS intenzívne čítanie 12Gbps; redundantný napájací zdroj (1+1), 1600W; 1xNvidia Quadro RTX 8000 48 GB, 250W, Broadcom 57416 2 Port 10Gb Base-T + 5720 2 Port 1Gb Base-T, rNDC; Power Saving Dell Active Power Controller; RAID; stojan/veža APC Smart-UPS X 1500VA. Je tu umiestnený dodatočný hw ako výpočtový server s platformou datastore pre tréningovanie deep learning sietí založených na technológii nVidia. Základom sú dve grafické karty Nvidia, GeForce GTX 1080. Každá karta pozostáva z 2560 CUDA jadier a 8 GB RAM. Ďalšími komponentmi sú procesor Intel i5-8400, 16 GB RAM, 256 GB systémový M.2 SSD disk a 1 TB HDD pre ukladanie dát. Pre vývoj a výskum NN je použitý Windows 10 ako operačný systém s prostredím Anaconda a niekoľko knižníc (Keras, Tensorflow, OpenCV, Pil a pod).

Laboratórium umelej inteligencie a kybernetiky je umiestnené v budove Univerzitného vedeckého parku v miestnosti A0.07. Vzniklo v rámci univerzitnej iniciatívy s názvom LUIZA lab (laboratórium umelej inteligencie na Žilinskej univerzite), ktorá zastrešuje univerzitné laboratória s výskumnými a vzdelávacími aktivitami v oblasti umelej inteligencie. K dispozícii je farma 21 pracovných staníc (i7-11th gen, 16GB RAM, 500GB M.2 SSD, 2TB HDD), založených na nVidia GPU RTX 3060 s viac ako 75 000 CUDA jadrami, 2x nVidia Jetson Nano, 2x nVidia Jetson, 2x nVidia Jetson, dátové úložiská a rôzne sieťové a multimediálne zariadenia.

Laboratórium akustiky, spracovania audio signálov a reči (AUDIO lab) je výskumné laboratórium v miestnosti BD308 orientované na základný a aplikovaný výskum v rôznych oblastiach akustiky, spracovania rečových signálov a audia. Dominantná časť výskumu je zameraná na aplikáciu metód a algoritmov strojového učenia a umelej inteligencie v sémantickej analýze audia a reči, ako napr. hlasová biometria, rozpoznávanie emócie z reči a hudby, detekcia audioudalostí, analýza akustickej scény a pod. Okrem výpočtovej techniky je laboratórium vybavené špecializovanou ozvučovacíou a záznamovou technikou, mikrofónmi, špičkovou profesionálnou meracou technikou: zvukové analyzátory Nor131/140 s prídavnými modulmi pre detailnú časovú a spektrálnu analýzu a výpočet akustických kvalitatívnych parametrov priestoru, 128 kanálové mikrofónové pole ("akustická kamera") Nor848 so špecializovaným softvérom pre lokalizáciu zdrojov zvuku v priestore, audio analyzátor R&S UP350 pre meranie elektroakustických parametrov analógovej a digitálnej audiotechniky, ako aj ďalšou štandardnou technikou pre záznam signálov a nízkofrekvenčné merania. V laboratóriu sa ďalej nachádza experimentálne pracovisko pre syntézu a efektovú úpravu hudobných signálov vybavené dvoma MIDI kontrolérmi a analógovým audio modulárnym systémom DOEPFER.

Laboratórium multimediálnych technológií (LoMT) je zamerané na experimentálnu činnosť v oblasti vytvárania, spracovania a hodnotenia technickej kvality audiovizuálnych produkcií a je tvorené dvoma sub-laboratóriami:

- ateliér multimediálnej tvorby (CO kryt).

- laboratórium multimédií (BB321).

Ateliér multimediálnej tvorby (AMT) sa nachádza v suteréne Stravovacieho zariadenia Žilinskej univerzity v Žiline. Jeho technické prostredie umožňuje viackamerový záznam a jeho on-line aj off-line spracovanie dát, vrátane exportu do rôznych formátov. Laboratórium je vybavené kvazi-virtuálnym editačným prostredím Tricaster a editačným systémom Matrox. Taktiež je vybavený výpočtovou technikou, ktorá umožňuje živé vysielanie multimediálnych dátových tokov na viaceré súčasné platformy, ako napríklad Youtube, Facebook, atď, ako aj dvojbodový prepoj vysielacích pracovísk po dátovej sieti. Doplnkom laboratória je osvetľovací park s riadenými zdrojmi svetla. Súčasťou je zvukové a dabingové štúdio, umožňujúce multikanálový záznam zvuku s následným spracovaním. Z hľadiska meracej techniky je laboratórium vybavené generátorom meracích audiovizuálnych signálov, video osciloskopmi a vektorovými analyzátormi pre obrazový a zvukový signál. Okrem prípravy a výroby audiovizuálnych súborov je ateliér orientovaný na výskum v oblasti analýzy obrazu z hľadiska technickej kvality multimediálnych signálov.

Laboratórium multimédií (MULTIMEDIA lab) je vybavené zvukovou a obrazovou technológiou tak, aby študenti mali možnosť získať teoretické a praktické zručnosti so základnými úlohami spracovania audiovizuálnych materiálov. Vybavené je kamerovým parkom, mixážnym pultom, obrazovým on-line editačným pracoviskom na spracovanie videa a audia, ako aj aplikačnými servermi na spracovanie audiovizuálnych materiálov. Z hľadiska meracej techniky je vybavené základným meracím parkom, umožňujúcim analýzu a meranie parametrov kvality obrazu a zvuku. V oblasti výskumu sa laboratórium orientuje na analýzu a meranie kvality multimediálnych signálov pomocou objektívnych a subjektívnych metód.

Laboratórium digitálnych komunikácií (LoDC) tvoria 2 sub-laboratória:

- laboratórium digitálnych komunikácií prof. Františka Kroutla (BD318).
- Networking Academy laboratórium (BC204).

Laboratórium digitálnych komunikácií prof. Františka Kroutla (NET lab) sa nachádza v miestnosti BD318. Primárne sa využíva na vyučovanie predmetov v oblasti informačno-komunikačných technológií, prevádzky sietí, VoIP, SDN, cloudových technológií ISDN sietí a programovania. V laboratóriu sa nachádza 21 počítačov pre študentov a pedagóga, 2 počítače pre analýzu sieťovej prevádzky, projekčná technika a sieťová infraštruktúra. Každý počítač môže byť pripojený do univerzitnej, laboratórnej, či ISDN siete, čo umožňuje rôznorodosť práce na projektoch, laboratórnych cvičeniach, či semestrálnych prácach. V laboratóriu je tiež umiestnených niekoľko smerovačov, ktoré sú prepojené so serverovňou katedry, na ktorých beží katedrová sieť. Pomocou týchto zariadení je možné demonštrovať reálne nasadenú sieť, ukázať a analyzovať jej prevádzku.

Okrem výučby toto laboratórium slúži na výskum v oblasti bezpečnosti sietí z hľadiska sofistikovaných útokov na sieťové komponenty, ďalej v oblasti kvality služieb v sieťach (QoS, QoE), optických prenosov z hľadiska spektra, disperzie a útlmu optického vlákna a prístupových sietí a tiež sa tu vyvíjajú algoritmy na hodnotenie kvality multimediálnych prenosov. Z unikátnych prístrojov možno menovať spektrálne analyzátory, reflektometer, sieťový analyzátor protokolov, rôzne sieťové simulátory, analyzátory sieťovej prevádzky. Laboratórium je vybavené optickým prístupovým systémom GPON, všetkými komponentmi na analýzu technológií xDSL a rôznymi typmi komunikačných terminálov s konektivitou do privátnej aj verejnej siete.

Networking Academy laboratórium (CISCO lab) je primárne určené pre zabezpečenie výučby predmetov venujúcim sa problematike IP sietí v rámci sieťového akademického programu – Cisco Networking Academy. Laboratórium je vybavené 20 smerovačmi a 10 prepínačmi od firmy Cisco a VoIP systémom spolu s IP telefónmi. Jeho súčasťou je aj virtualizačná serverová platforma XEN, na ktorej sú prevádzkované virtuálne servery s OS Linux. Laboratórium ďalej disponuje základným vybavením pre poskytovanie konektivity

prostredníctvom ADSL2+ a VDSL technológií. Medzi softvérové vybavenie laboratória možno zaradiť protokolové analyzátory, generátory paketov a viaceré typy serverov a klientov. V laboratóriu sa vykonávajú parciálne výskumné aktivity zamerané na problematiku riadenia a správy LAN a WAN sietí, VoIP a overenie kompatibility zariadení od firiem Cisco a Mikrotik pre rôzne verzie operačných systémov Cisco IOS a MikroTik RouterOS.

Laboratórium mobilných komunikácií (LoMC) je tvorené 2 sub-laboratóriami:

- laboratórium lokalizačných systémov a služieb (BD316).
- laboratórium rádiokomunikačných technológií (BD315).

Laboratórium lokalizačných systémov a služieb sa nachádza v miestnosti BD316 a venuje sa výskumu lokalizačných algoritmov a metód v heterogénnych bezdrôtových sieťach. Druhá časť výskumu sa orientuje na implementáciu dosiahnutých výsledkov do reálnych lokalizačných systémov, ktoré boli realizované v tomto laboratóriu. Lokalizačné systémy dokážu lokalizovať mobilné terminály mimo budov a vo vnútri budov, čím dokážu poskytovať lokalizačné služby bez rozdielu prostredia. V rámci výskumu bolo realizovaných niekoľko zaujímavých aplikácií na určovanie polohy a navigovanie zákazníkov v uvedených prostrediach. Navrhnuté riešenia sú implementované do inteligentných dopravných systémov. Laboratórium je vybavené viacerými vývojovými kitmi určenými na vývoj v oblasti bezdrôtových sietí a systémov, napr. senzorické siete, systémy RFID a GNSS. Súčasťou laboratória je simulátor systémov GNSS - GSS 6700 a simulátor wi-fi sietí pre potreby lokalizácie GSS5700. Tu sa nachádza technika pre generovanie a analýzu DVB signálov, ktoré sa využívajú v pedagogickom procese.

Laboratórium rádiokomunikačných technológií (RADIO lab) sa nachádza v miestnostiach BD315. Výučbová časť laboratória je zameraná na monitorovanie činnosti viacerých typov rádiokomunikačných sietí, napr. mobilných rádiových sietí 2G a 3G (GSM, GPRS, EDGE, UMTS, HSPA), verejných mobilných sietí (TETRA), personálnych rádiových sietí (ZigBee), bezdrôtových WLAN sietí (IEEE 802.11a,b,g,n). Okrem uvedených štandardov umožňuje hardvérové vybavenie laboratória prijímať a spracovávať snímky meteorologických satelitov NOAA. Ďalší smer výučby v laboratóriu je orientovaný na modelovanie šírenia rádiových vln v interiéri (softvér Radioplan, EDX) a následným porovnaním modelu so skutočným šírením signálu hardvérovým vybavením (vysielač a prijímač pre pásmo 900 a 1800 MHz) a v exteriéri (softvér Radiolab, EDX, ICT Telecom). Tretí smer výučbovej časti je zameraný do teórie rádiokomunikácií, kde je využívaná hardvérová a softvérová platforma systému TIMS. Hardvérové vybavenie výskumnej časti laboratória umožňuje navrhnuť a zostaviť jednoduchšie Ad hoc siete a bezdrôtové mrežové siete založené na štandardoch IEEE 802.11a, b, g, n a IEEE 802.15.4. Na analýzu týchto sietí je k dispozícii niekoľko špičkových testovacích zariadení (tester Wi-Fi sietí Agilent N4010, signálový analyzátor N9010 a signálový generátor N5182).

Laboratórium optických komunikácií (LoOC) je tvorené 2 sub-laboratóriami:

- laboratórium optických technológií (BD330).
- laboratórium merania a vyhodnocovania optických signálov (UVPB -1.04+časť VC).

Laboratórium optických technológií (OPTO lab) je umiestnené v priestoroch katedry (miestnosť BD 330), slúži predovšetkým pre študentov, ktorí sa zaoberajú problematikou fyzickej vrstvy optických sietí. Výučba prebieha najmä prostredníctvom simulačných programov VPI Photonic a RSoft. Programové prostredie VPI prostredníctvom numerických modelov reálnych optických a elektronických komponentov a vďaka jeho modulárnemu vyhotoveniu umožňuje rýchlu prácu a pochopenie preberanej problematiky. Softvér RSoft umožňuje analýzu optických integrovaných komponentov. Kapacita laboratória je 10 poslucháčov.

Laboratórium merania a vyhodnocovania optických signálov je dislokované najmä v priestoroch Univerzitného vedeckého parku UNIZA (miestnosť UVPB -1.04). Je vybavené technológiou pre meranie

charakteristík optických vlákien a prvkov (napr. tlmenie, CD, PMD), ďalej umožňuje vyšetrovanie vlastností systémov v rámci autonómnej optickej siete a taktiež meranie vlastností viacstavových optických signálov. Medzi najvýznamnejšie meracie technológie patrí: v časovej oblasti sú to osciloskop Teledyne LeCroy LABMASTER 10-36ZI (35 GHz, 75 GS/s), IQScope-RT Teledyne LeCroy (43 GHz, 150 GS/s, max. 640 Gb/s), v spektrálnej oblasti sú to OSA Yokogawa AQ6370C (600 - 1700 nm, max. 0,1 nm pre C pásmo), Thorlabs OSA 203 (1100 - 2400 nm) a EXFO FTB 500 (meranie CD v rozsahu 1200 -1700 nm a meranie PMD v rozsahu 1260 - 1675 nm), v oblasti polarizácie polarimeter Thorlabs PAX5720IR3 (1300-1700 nm), polarizačný generátor a analyzátor General Photonics PSGA- 101A (1510 - 1640 nm). Ostatné meracie prístroje a zariadenia predstavujú experimentálny optický DWDM systém (4 vln. dĺžky, 100 GHz), experimentálna opt. sieť (LWP vlákno G.652.D, dĺžka cca. 950 km), SOP locker (1510 - 1640 nm), preladiteľné lasery v štandardnom telekomunik. pásme (Yenista (koherentný zdroj) a Thorlabs), optický detektor 4 kanálový., optická lámačka a zväračka (Fitel), generátor funkcií Tektronix AWG7082C (max. 3,2 GHz, el.), spektrálny analyzátor Rodhe and Schwartz R&S®FSU46 (20Hz - 45 GHz, el.). Ďalšou súčasťou je aj technológia umožňujúca „Weighing in Motion“ prostredníctvom FBG senzorov zabudovaných vo vozovke, ktorej časť je umiestnená v priestoroch Vedeckého centra Žilinskej univerzity v Žiline, konkrétne iterrogátor (BAM Infra) Safibra (2000 úd./s, 4 kanálový.), iterrogátor (BAM Infra) Safibra (1000 úd./s, 4 kanálový). Senzorické pole je tvorené zo BAM Infra 2x36 + 2 FBG WIM senzorov a prídavné senzorické pole zo 6 štandardných FBG senzorov. K dispozícii je aj kamera HKVISION smerovaná na senzorické pole (pre potreby rozpoznávania obrazu).

Laboratórium analógových obvodov a systémov (LoACS) je zoskupenie vedeckých a pedagogických pracovníkov, doktorandov a študentov so spoločnými výskumnými cieľmi v oblasti analógového spracovania signálov, návrhu a vývoja komponentov v nízkofrekvenčnej, vysokofrekvenčnej a mikrovlnovej oblasti. Laboratórium pozostáva z 2 sub-laboratórií:

- laboratórium analógových obvodových systémov (BB319).
- experimentálne laboratórium (BD320).

Laboratórium analógových obvodových systémov (RF lab) sa nachádza v miestnosti BB319. Toto laboratórium je určené predovšetkým pre zabezpečenie praktickej výučby z oblasti analógových obvodov a systémov a tiež z oblasti programovania mikrokontrolérov. Prístrojová technika laboratória pozostáva prevažne z prístrojov pracujúcich v nízkofrekvenčnej oblasti, ako sú napr. nízkofrekvenčné generátory, osciloskopy, impedančné analyzátory a podobne. Softvérové vybavenie laboratória je okrem iného tvorené prostriedkami pre programovanie mikrokontrolérov. Laboratórium tiež slúži pre riešenie praktických častí diplomových prác. V laboratóriu sa tiež nachádza výpočtová technika pre 20 poslucháčov.

Experimentálne laboratórium sa nachádza v miestnosti BD320. Je orientované predovšetkým na výskum a vývoj v oblasti techniky a obvodov vysokých a veľmi vysokých frekvencií. Vybavenie laboratória tvorí moderná prístrojová technika. Ide napr. o dvojportový sieťový vektorový analyzátor Rhode&Schwartz ZVL, umožňujúci merania v oblasti do 6 GHz, digitálny osciloskop LeCroy 104MXs, umožňujúci merania do 1 GHz, štvorportový vektorový sieťový analyzátor Hewlett-Packard, umožňujúci štvorportové merania do 3 GHz, ďalej programovateľný generátor, LCR most a podobne. Súčasťou laboratória sú aj softvérové a hardvérové prostriedky slúžiace pre vývoj a výrobu RF komponentov pomocou planárnej technológie, ako sú napr. mikrovlnové filtre, mikrovlnové zosilňovače, mikrovlnové antény a podobne. Laboratórium slúži predovšetkým pre výskum doktorandov, ktorý v danom laboratóriu realizujú praktické experimenty pre svoje dizertačné práce.

Laboratórium zdravotníckych aplikácií (LoHA) je umiestnené v budove Univerzitného vedeckého parku v miestnosti A1.11. V tejto časti laboratória je výskum a vývoj orientovaný na výskum metód pre 3D rekonštrukciu a 3D registráciu CT/MRI medicínskych dát, inteligentného textilu a nositeľnej elektroniky. Dominantná časť laboratória je tvorená technológiou od spoločnosti LPKF zameranou na návrh, výrobu osadenie a testovanie až 8-vrstvových DPS s SMD súčiastkami, profesionálnymi spájkovacími stanicami (WXD

2020, WHP 1000, WR3000M), odsávacími systémami určených na použitie pri projektovaní, výrobe a opravách elektroniky, meracou a testovacou technikou HAMEG (osciloskopy, spektrálne analyzátory, modulové systémy apod.), programovateľným viacichlovým vyšívacím strojom BARUDAN BEXT-S1501 CII a profesionálnou farebnou tlačiarňou na textil EPSON SC F-2000. Laboratórium je taktiež vybavené termokamerou FLIR T440 a 3D fotopolymérovou tlačiarňou Objet24.

Označenie učebne	Vybavenie učebne	Zabezpečované predmety
BB319 (RF lab)	21 ks výpočtovej techniky s príslušným softvérovým vybavením, dataprojektor, meracia technika, napr. nízkočfrekvenčné generátory, osciloskopy, impedančné analyzátory a ďalšie prístroje	číslicové spracovanie signálov digitálne spracovanie zvuku
BC204 (CISCO lab)	Relevantné technológie potrebné na výučbu CISCO akadémie, viac informácií vyššie	počítačové siete 3
BD315 (RADIO lab), SW	12 PC, SW vybavenie – MATLAB, Radiolab, Tutor TIMS, HW vybavenie – modulárny systém TIMS, Osciloskop, Spektrálny analyzátor, generátory signálov	rádiokomunikačné systémy a siete 1 rádiokomunikačné systémy a siete 2 mikrovlnové systémy vysokofrekvenčná technika
BD316 (RADIO lab), HW	vektorové generátory signálu, vektorové analyzátory signálu, GNSS simulátor, Wi-Fi simulátor, spektrálne analyzátory, osciloskopy, RFID kity, ZigBee development kit, Ant+ development kit, generátor a analyzátor DVB-T signálov, anténne sústavy a pod.	digitálna televízia a nové služby digitálne spracovanie obrazu
BD318 (NET lab)	20 PC (Windows/Linux) so SW vybavením – MATLAB, GNS3, Visual Studio (C++ a MFC knižnice), Android Studio, Python, Spyder IDE, Anaconda, VirtualBox; 2 stanice pre analýzu sieťovej prevádzky, spektrálne analyzátory, reflektometer, sieťový analyzátor protokolov, optický prístupový systém GPON, komponenty na analýzu technológií xDSL.	projektovanie a prevádzka sietí číslicové spracovanie signálov operačné systémy a virtualizácia digitálne spracovanie zvuku
BD329 (seminárna učebňa)	Dataprojektor, počítač s sw	signály a komunikačné systémy

	<i>BD330 (OPTO lab)</i>	<i>11 ks počítačov s príslušným sw, dataprojektor</i>	<i>optické komunikácie: technológie, systémy a siete</i> <i>fyzika optických komunikácií</i> <i>fyzika optických komunikácií: elaboráty</i> <i>integrovaná optoelektronika</i> <i>integrovaná optoelektronika: elaboráty</i>
	<i>BD333 (IOT lab)</i>	<i>19 počítačov s príslušným sw, dataprojektor</i>	<i>vyššie programovacie jazyky</i> <i>tvorba mobilných aplikácií</i> <i>signály a komunikačné systémy</i>
	<i>NMS 89/90 – (3D lab)</i>	<i>kvazi-virtuálny editačné prostredie Tricaster, editačný systém Matrox. výpočtová technika, osvetľovací park s riadenými zdrojmi svetla, zvukové a dabingové štúdio, meracia technika, napr. generátor meracích audiovizuálnych signálov, video osciloskopy a vektorovými analyzátormi pre obrazový a zvukový signál</i>	<i>digitálna televízia a nové služby</i>
	<i>A0.07</i>	<i>21 ks počítačovej techniky, dataprojektor</i>	<i>číslicové spracovanie signálov</i> <i>digitálne spracovanie zvuku</i> <i>operačné systémy a virtualizácia</i>

B	Charakteristika informačného zabezpečenia študijného programu (prístup k študijnej literatúre podľa informačných listov predmetov), prístup k informačným databázam a ďalším informačným zdrojom, informačným technológiám a podobne Na úrovni univerzity definuje procesy, postupy a štruktúry Smernica 218 o zhromažďovaní informácií. (Linka: smernica-UNIZA-c-218.pdf) Základným informačným systémom podporujúcim proces vzdelávania a výučby na Žilinskej univerzite v Žiline (ŽU) je Akademický Informačný a Vzdelávací Systém (AIVS). AIVS je pre študentov dostupný z univerzitnej domény i z internetu, pričom univerzitná WiFi sieť podporuje EDUROAM. V súčasnosti AIVS svojimi službami pokrýva celý životný cyklus študenta študijného programu, od podania prihlášky až po záverečnú skúšku a činnosti, ktoré súvisia s ukončením štúdia na univerzite. AIVS podporuje vedenie študijnej agendy na fakultách a ďalších súčiastiach univerzity a to vo všetkých stupňoch, formách a druhoch vysokoškolského vzdelávania. V rámci každého študijného programu slúži na evidenciu uchádzačov o
----------	--

štúdium, študentov a absolventov, na sledovanie študijných výsledkov, na podporu kreditového systému štúdia v zmysle § 62 zákona 131/2002 Z.z., na podporu tvorby rozvrhu atď. Podporuje generovanie informačných balíkov ECTS (§ 20 ods. 1 písm. e), činnosti súvisiace s ukončením štúdia (vysvedčenia, diplomy), ako aj spracovanie dodatkov k diplomom (§ 68 ods. 1 písm. c).

AIVS tvoria viaceré podsystémy:

1. a) Podsystém „Prijímacie konanie“ – umožňuje spracovanie prihlášky (elektronickej i klasickej), výsledkov a ich vyhodnotenia, komunikáciu s uchádzačom (požvánky, oznamy a vyjadrenia), spracovanie štatistík pre Ministerstvo školstva.
2. b) Podsystém „Vzdelávanie“ – ktorý tvoria moduly:
 - register študentov,
 - administrácia štúdia (študijné programy, študijné plány, informačné listy predmetov),
 - zápisy na štúdium,
 - spracovanie rozvrhu výučby a správa zdrojov (učebne, technické vybavenie),
 - administrácia skúšok (vyhlasovanie termínov skúšok, prihlasovanie na skúšky),
 - priebeh štúdia - evidencia študijných výsledkov, priebežné hodnotenie študijných výsledkov (Interná smernica č.100 Pravidlá priebežného hodnotenia kvality poskytovaného vzdelávania na Žilinskej univerzite v Žiline),
 - študijné pobyty (mobility) - údaje sú súčasťou registra študentov a sú exportované do centrálneho registra študentov
1. c) Podsystém „Záver štúdia“ – tvoria ho moduly „záverečné práce“ a „štátne skúšky“.

Modul „záverečné práce“ je zameraný na podporu činností:

- zadanie tém záverečných prác katedrou, resp. vyučujúcim,
- výber témy záverečnej práce študentom,
- schválenie a potvrdenie témy a študenta katedrou,
- export základných údajov z AIVS do lokálneho úložiska informačného systému záverečných prác - EZAP (interná smernica č.103 o záverečných prácach),
- odovzdanie hotovej práce do EZAP na ŽU,
- import údajov o stave práce a protokole zhody z EZAP.

Modul „štátne skúšky“ umožňuje:

- zostavenie štátnicových komisií katedrou,
- definovanie štátnicových predmetov,
- zápis štátnicových predmetov - končiaci študenti,
- rozdelenie študentov podľa dní a komisií,
- zápis výsledkov skúšok za jednotlivé štátnicové predmety, zápis hodnotenia záverečnej práce, on-line tlač Zápisu o štátnej skúške (podpíše štátnicová komisia),
- tlač diplomu - vykonávaná na študijných oddeleniach.

Pre vypracovanie práce, jej odovzdanie do EZAP a následné kroky platí interná smernica ŽU č. 87.

Aplikácia „UniApps“ umožňuje prístupovať k údajom a službám AIVS z mobilných zariadení s OS Android, v súlade s univerzitnou koncepciou zavádzania mobilných technológií. Univerzita podporuje študentov v

	používaní ich vlastných mobilných zariadení. UniApps umožňuje prístup k informáciám pre študentov denného štúdia na 1. a 2. stupni. V súčasnosti sú k dispozícii tieto funkcionality: • rozvrh, • profil používateľa, • termíny skúšok, • prihlasovanie na skúšky, • výsledky skúšok. E-vzdelávanie (e-learning): Na univerzite je e-Vzdelávanie postavené na báze LMS Moodle. Organizácia kurzov je založená na riadenom štúdiu s podporou informačných a komunikačných technológií v tesnom prepojení s Akademickým Vzdelávacím a Informačným Systémom (AIVS). E-vzdelávanie je na univerzite využívané od akademického roku 2004/2005. Študijný program je významne podporovaný aj vlastným informačným systémom v podobe katedrových internetových stránok, na ktorých nájdu študenti všetky potrebné informácie potrebné ku štúdiu. Tieto stránky umožňujú elektronické prihlasovanie sa na semestrálne práce, bakalárske ako aj diplomové práce. Architektúra internetových stránok umožňuje všetkým pedagógom zabezpečujúcim vzdelávanie študijného programu poskytovať študentom relevantné informácie formou zverejnenia na internetovej stránke každého predmetu individuálne. Informačný systém jednotlivých predmetov umožňuje sprístupnenie zadaní semestrálnych alebo ročníkových prác, prednášok, požiadaviek pre úspešné absolvovanie predmetu ako aj okruhy otázok ku skúške.
C	Charakteristika a rozsah dištančného vzdelávania uplatňovaná v študijnom programe s priradením k predmetom. Prístupy, manuály e-learningových portálov. Postupy pri prechode z prezenčného na dištančné vzdelávanie. Študijný program telekomunikačné a rádiokomunikačné inžinierstvo je poskytovaný prezenčnou formou V prípade mimoriadnej situácie (výskyt COVID-19) je možné väčšinu predmetov realizovať plne dištančnou formou tak, ako tomu bolo v akademických rokoch 2019/2020 a 2020/2021. Tomuto napomáha výrazná elektronizácia predmetov ŠP, pričom väčšina z nich má zabezpečený elektronický kurz v e-learningovom systéme MS TEAMS a Moodle, prostredníctvom ktorého majú študenti prístup k snímkam z prednášok (formáty PDF alebo Powerpoint), zadaniam cvičení, študijným materiálom, interaktívnym tutoriálom a vo veľkej miere aj k videozáznamom prednášok a cvičení. Systém Moodle taktiež slúži študentom na elektronické odovzdávanie protokolov z cvičení a učiteľom na ich kontrolu a hodnotenie. Je taktiež potrebné zvýrazniť, že pomocou systému Moodle je realizované aj testovanie a skúšanie študentov formou interaktívnych testov s rôznou formou kladenia otázok (výber z možností, doplnenie textovej odpovede alebo vzorca). Vyhodnocovanie odpovedí je plne automatizované, čo prináša tri kľúčové benefity: 1. okamžitá spätná väzba pre študenta, 2. odbremenenie vyučujúceho od manuálneho hodnotenia a 3. objektívnosť hodnotenia. Výsledky testov sú automaticky zaznamenávané s následným automatickým výpočtom hodnotenia na konci semestra. Na výsledné hodnotenie predmetov sa používa Akademický informačný systém e- vzdelávanie UNIZA (https://vzdelavanie.uniza.sk/vzdelavanie/index.php). V prípade výpočtových cvičení sa tieto môžu realizovať živými konzultáciami s cvičiacim formou zdieľania obrazovky a/alebo diaľkovým prístupom k univerzitným počítačom, keď vyučujúci pomáha študentom eliminovať chyby pri vypracovaní požadovaného elaborátu, programu a pod. Taktiež sa úspešne využíva systém prístupu k online forme SW MATLAB a SIMULINK (https://www.mathworks.com/products/matlab-online.html) z pohodlia webového prehliadača. Na vybraných predmetoch sú vybrané laboratórne cvičenia realizované prostredníctvom špecializovaného vzdelávacieho systému EMONA TIMS (https://emona.com.au/products/engineering-teaching-equipment/electronics-telecoms-engineering/emona-tims-640.html). Veľkou výzvou je však dištančná realizácia tých cvičení, kde študenti musia pracovať buď s laboratórnou technikou, alebo s hardvérovými komponentami. V prípade projektových činností (predovšetkým práce na záverečných prácach) bolo v odôvodnených prípadoch toto riešené formou zapožičania hardvéru študentom s následnými konzultáciami vo virtuálnom priestore. Do budúcnosti sa plánuje kompletná digitalizácia laboratórnych cvičení formou aplikovania virtualizácie meracích zariadení.

D	Partneri predkladateľa pri zabezpečovaní vzdelávacích činností študijného programu a charakteristika ich participácie. Výber z partnerov: • Siemens Mobility, s.r.o, • IPESOFT, s.r.o, • TES Media, s.r.o, • Výskumný ústav spojov, n. o., • NXP Semiconductors Czech Republic, s.r.o., • Brainit, s.r.o., • Scheidt & Bachmann Slovensko s.r.o., • Úrad pre reguláciu sieťových odvetví. Charakteristika participácie: spolupráca vo vedecko-výskumnej činnosti, participácia pri vzdelávaní – odborné prednášky, možnosti odbornej praxe a stáží, a pod. V tomto prípade je dôležité poznamenať, že spolupráca s vyššie zmienenými partnermi môže časom vyústiť, okrem pozitívneho vplyvu na vzdelávací proces a zručnosti absolventov, aj do komerčných inovácií uplatniteľných na domácom a zahraničnom trhu.
E	Charakteristika možností sociálneho, športového, kultúrneho, duchovného a spoločenského vyžitia. Na úrovni univerzity možnosti sociálneho, športového, kultúrneho, duchovného a spoločenského vyžitia popisuje smernica č. 217 – najmä články 17, 18 a 19. (Linka: smernica-UNIZA-c-217.pdf) Na úrovni fakulty sú organizované spoločenské akcie, ktoré rozvíjajú osobnosť študenta v sociálnom rozmere: • Ples FEIT - https://youtu.be/LsXh6PHKzUU • Jarné hry elektrikárov - https://youtu.be/xNRyRMxTpP8 • Vianočný punč s dekanom - https://youtu.be/LM2T3RYD9cE
F	Možnosti a podmienky účasti študentov študijného programu na mobilitách a stážach (s uvedením kontaktov), pokyny na prihlasovanie, pravidlá uznávania tohto vzdelávania. Na úrovni univerzity definuje procesy, postupy a štruktúry Smernica 219 – Mobility študentov a zamestnancov Žilinskej univerzity v Žiline v zahraničí. (Linka: smernica-UNIZA-c-219.pdf) Na úrovni fakulty je postup uvedený na webovej stránke https://feit.uniza.sk/studenti/mobilita-erasmus-2/, kde je detailný postup popísaný v dokumente “Postup vybavovania ERASMUS+ mobility – štúdium” https://feit.uniza.sk/wp-content/uploads/2020/01/Uchadzaci_Erasmus_studium_postup-vybavovania.docx kontaktná osoba: Mgr. Silvia Pirníková, silvia.pirnikova@uniza.sk Na úrovni študijného programu TRI je koordinátor: kontaktná osoba: prof. Ing. Peter Počta, PhD., peter.pocta@uniza.sk

9.	Požadované schopnosti a predpoklady uchádzača o štúdium študijného programu
A	Požadované schopnosti a predpoklady potrebné na prijatie na štúdium

	Na úrovni univerzity definuje procesy, postupy a štruktúry Smernica 206 – Zásady a pravidlá prijímacieho konania na štúdium na UNIZA (linka: https://akreditacia.uniza.sk/doc/S_206_2021.pdf). Na úrovni fakulty sú Akademickým senátom schválené Zásady a pravidlá prijatia, kde sú podrobne opísané všetky požadované schopnosti a predpoklady potrebné na prijatie na štúdium jednotlivých študijných programov na FEIT, vrátane TRI, sú dostupné na: https://feit.uniza.sk/wp-content/uploads/2024/10/FEIT_Zasady_pravidla_prijatia_2025-2026_Ing-schvalene.pdf																																																	
B	Postupy prijímania na štúdium. Na úrovni univerzity definuje procesy, postupy a štruktúry Smernica 206 – Zásady a pravidlá prijímacieho konania na štúdium na UNIZA (linka: https://akreditacia.uniza.sk/doc/S_206_2021.pdf). Na úrovni fakulty sú Akademickým senátom schválené Zásady a pravidlá prijatia, kde sú podrobne opísané všetky relevantné skutočnosti a postupy prijímania na štúdium jednotlivých študijných programov na FEIT, vrátane TRI, sú dostupné na: https://feit.uniza.sk/wp-content/uploads/2024/10/FEIT_Zasady_pravidla_prijatia_2025-2026_Ing-schvalene.pdf																																																	
C	Výsledky prijímacieho konania za posledné obdobie. Výberové konanie sa uskutočňovalo na základe dosiahnutých výsledkov štúdia na prvom stupni vysokoškolského štúdia v prijímaní. Podmienky prijatia sa zmenili od roku 21/22 a to tak, že uchádzači, ktorí neboli prijatí bez prijímacej skúšky (ak dosiahli na základe výsledkov predchádzajúceho vysokoškolského vzdelania prvého stupňa v rovnakom študijnom odbore hodnotu váženého študijného priemeru maximálne 2,00 vrátane) absolvovali prijímaciu skúšku vo forme testu, ktorý je zostavený z tematických okruhov pre štátne skúšky v danom študijnom odbore (programe/špecializácii) na FEIT UNIZA. Počet uchádzačov prvého ročníka za obdobie posledných 6 rokov <table><tr><td><i>Rok štúdia</i></td><td>2019/202</td><td>2020/202</td><td>2021/202</td><td>2022/202</td><td>2023/202</td><td>2024/202</td></tr><tr><td></td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td><i>I.ročník</i></td><td>23</td><td>25</td><td>11</td><td>19</td><td>26</td><td>24</td></tr></table> Z toho skutočný počet zapísaných študentov do 1. ročníka k 31.10. príslušného akademického roku za obdobie posledných 6 rokov <table><tr><td><i>Rok štúdia</i></td><td>2019/202</td><td>2020/202</td><td>2021/202</td><td>2022/202</td><td>2023/202</td><td>2024/202</td></tr><tr><td></td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td><i>I.ročník</i></td><td>21</td><td>17</td><td>9</td><td>16</td><td>17</td><td>10</td></tr><tr><td><i>II.ročník</i></td><td>19</td><td>18</td><td>16</td><td>8</td><td>10</td><td>14</td></tr></table>	<i>Rok štúdia</i>	2019/202	2020/202	2021/202	2022/202	2023/202	2024/202		0	1	2	3	4	5	<i>I.ročník</i>	23	25	11	19	26	24	<i>Rok štúdia</i>	2019/202	2020/202	2021/202	2022/202	2023/202	2024/202		0	1	2	3	4	5	<i>I.ročník</i>	21	17	9	16	17	10	<i>II.ročník</i>	19	18	16	8	10	14
<i>Rok štúdia</i>	2019/202	2020/202	2021/202	2022/202	2023/202	2024/202																																												
	0	1	2	3	4	5																																												
<i>I.ročník</i>	23	25	11	19	26	24																																												
<i>Rok štúdia</i>	2019/202	2020/202	2021/202	2022/202	2023/202	2024/202																																												
	0	1	2	3	4	5																																												
<i>I.ročník</i>	21	17	9	16	17	10																																												
<i>II.ročník</i>	19	18	16	8	10	14																																												
10.	Spätná väzba na kvalitu poskytovaného vzdelávania																																																	
A	Postupy monitorovania a hodnotenia názorov študentov na kvalitu študijného programu. Na úrovni univerzity definuje procesy, postupy a štruktúry Smernica 223 – Monitorovanie a priebežné hodnotenie študijných programov.																																																	

B	Výsledky spätnej väzby študentov a súvisiace opatrenia na zvyšovania kvality študijného programu.
	za AR 2022/2023 <i>Kritická miera spokojnosti s výučbou predmetu U_{sci10}:</i> 3100102 - číslicové spracovanie signálov <i>Prijaté opatrenia:</i> Detailná analýza nespokojnosti študentov, pohovor s garantom predmetu v kontexte všetkých kvalitatívnych ukazovateľov. za AR 2023/2024 <i>Kritická miera spokojnosti s výučbou predmetu U_{sci10}:</i> Hodnota ukazovateľa pri komplexnom zhodnotení dotazníkov sa pohybuje v rozsahu 75% – 98%. Z povinných predmetov sme na 4 predmety nedostali spätnú väzbu. <i>Prijaté opatrenia:</i> Neboli zistené výsledky pod úrovňou očakávaných výsledkov, z toho dôvodu v tomto smere nebudú realizované špeciálne opatrenia, ale garanti predmetov boli požiadaní, aby naďalej pokračovali v rozvoji predmetov v súlade s trendami v danej oblasti. Bude potrebné nájsť riešenie na zvýšenie početnosti spätnej väzby. Práve realizovaná revízia ŠP TRI je čiastočne realizovaná aj na základe obdržanej spätnej väzby od študentov ŠP TRI v rámci reflexie realizovanej po ubehnutí cyklu ŠP TRI. RŠP TRI je presvedčená, že zmeny navrhované v rámci tejto úpravy študijného programu budú viesť k zvýšeniu kvality ŠP TRI.
C	Výsledky spätnej väzby absolventov a súvisiace opatrenia na zvyšovania kvality študijného programu.
	Za AR 2022/2023 neboli k dispozícii potrebné údaje. V AR roku 2023/2024 (posledné hodnotené) bola v prípade parametra U_{sci20}, t.j. Miera spokojnosti študentov končiacich ročníkov s kvalitou študijného programu, reportovaná hodnota 80,56%, prahová hodnota je 70%. Z tohto dôvodu nebolo nutné zavádzať žiadne opatrenia.

11.	Odkazy na ďalšie relevantné vnútorné predpisy a informácie týkajúce sa štúdia alebo študenta študijného programu (napr. sprievodca štúdiom, ubytovacie poriadky, smernica o poplatkoch, usmernenia pre študentské pôžičky a podobne).	
Názov predpisu		Link
S 106 Štatút UNIZA v znení Dodatkov 1 až 5		https://www.uniza.sk/images/pdf/uradna-tabula/17012019_S-106-2012-Statut-UNIZA-v-zneni-Dodatkov1-az-5.pdf
S 110 Študijný poriadok pre 3. stupeň VŠ štúdia na UNIZA v zn. Dodatkov 1 až 3		https://www.uniza.sk/images/pdf/uradna-tabula/smernice-predpisy/10122020_S-110-2013-Studijny-poriadok-PhD-v-zneni-D1-a-D3.pdf
S 132o slobodnom prístupe k informáciám		http://uniza.sk/document/Zasady_SI_ZU_VI-2015.pdf
S 149Organizačný poriadok v znení Dodatkov č. 1 až 17		https://www.uniza.sk/images/pdf/uradna-tabula/smernice-predpisy/2021/02092021_S-149-2016-Organizacny-poriadok-UNIZA-D1-az-D16-07062021.pdf
S 152Zásady edičnej činnosti UNIZA v znení Dodatku č. 1		https://www.uniza.sk/images/pdf/edicna-cinnost/SM152-zasady-edicnej-cinnosti-31032020.pdf
S 159Pracovný poriadok		https://www.uniza.sk/images/pdf/uradna-tabula/smernice-predpisy/S-159_2017-Pracovn-poriadok_03112017.pdf

S 163Ubytovací poriadok ubytovacích zariadení UNIZA	https://www.uniza.sk/images/pdf/ubytovanie/27082018_Ubytovaci-poriadok-od-01092018.pdf
S 167Rokovací poriadok disciplinárnych komisií UNIZA v znení Dodat_č_1	https://www.uniza.sk/images/pdf/uradnatabula/smernice-predpisy/2021/09072021_S-167-2018-Rokovací-poriadok-disciplinarnych-komisii-UNIZA.pdf
S 180Grantový systém Žilinskej univerzity v Žiline v znení D1 až D2	https://www.uniza.sk/images/pdf/grantovy-system-UNIZA/2021/04082021_S-180-2021-Grantovy-system-Zilinskej-univerzity-v-Ziline-v-zneni-Dodatku-c-2-26072021.pdf
S 200Zásady výberového konania	https://www.uniza.sk/images/pdf/uradnatabula/smernice-predpisy/2021/02092021_S-200-2021-Zasady-vyberoveho-konania.pdf
S 202 Kritériá na obsadzovanie funkčných miest profesorov a docentov a zásady obsadzovania funkčných miest hosťujúcich profesorov	https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2021/smernica-UNIZA-c-202.pdf
S 207_2021 Etický kódex UNIZA	https://www.uniza.sk/images/pdf/uradnatabula/smernice-predpisy/2024/03062024_S-207-2021-Etický-kodex-UNIZA-v-zneni-Dodatku-c-1.pdf
S 208 Pravidlá pre získavanie práv, zosúladowanie práv, úprava a zrušenie práv na habilitačné a inauguračné konanie na Žilinskej univerzite v Žiline	https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2021/smernica-UNIZA-c-208.pdf
S 210Štatút Akreditačnej rady UNIZA	https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2022/smernica-UNIZA-c-210-dodatok-1.pdf
S 211Postup získavania vedecko-pedagogických titulov a umelecko-pedagogických titulov	https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2021/smernica-UNIZA-c-211.pdf
S 213Politiky na zabezpečovanie kvality na UNIZA	https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2021/smernica-UNIZA-c-213.pdf
S 214 Štruktúry vnútorného systému kvality	https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2022/smernica-UNIZA-c-214-dodatok-1.pdf
S 216 Zabezpečenie kvality doktorandského štúdia na UNIZA	https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2022/smernica-UNIZA-c-216-dodatok-1.pdf
S 220 Hodnotenie tvorivej činnosti zamestnancov vo vzťahu k zabezpečovaniu kvality vzdelávania na UNIZA	https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2021/smernica-UNIZA-c-220.pdf
S 221 Spolupráca UNIZA s externými partnermi z praxe	https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2022/smernica-UNIZA-c-221-dodatok-1.pdf
S 222 Vnútorný systém zabezpečovania kvality na UNIZA	https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2022/smernica-UNIZA-c-222-dodatok-1.pdf
Internetové stránky UNIZA	www.uniza.sk
Vnútorný systém riadenia kvality UNIZA	https://www.uniza.sk/index.php/univerzita/vseobecne-informacie/vnutorny-system-kvality

Podpis:

Dátum: