

Opis študijného programu

Názov: telekomunikácie AJ

Odbor: informatika

Stupeň: 3.

Forma: externá

Garant: prof. Ing. Peter Brída, PhD.

Opis študijného programu

Názov fakulty:

Názov študijného programu:

Stupeň štúdia:

Orgán vysokej školy na schvaľovanie študijného programu:

Dátum schválenia študijného programu alebo úpravy študijného programu:

Dátum ostatnej zmeny opisu študijného programu:

Odkaz na výsledky ostatného periodického hodnotenia študijného programu vysokou školou:

Fakulta elektrotechniky a informačných technológií

telekomunikácie AJ

3.

1. Základné údaje o študijnom programe

a Názov študijného programu

telekomunikácie AJ

**Číslo podľa
registra ŠP**

103521

b Stupeň vysokoškolského štúdia

3

**ISCED_F kód
stupňa
vzdelávania**

864

c Miesto štúdia

Žilina

d Názov študijného odboru

informatika

**Číslo študijného
odboru podľa
registra ŠP**

2508V00

1. Základné údaje o študijnom programe

ISCED_F kód
odboru/odborov

0610

e	Typ študijného programu	akademicky orientovaný
f	Udeľovaný akademický titul	Doktor filozofie „PhD.“
g	Forma štúdia	externá
h	Spolupracujúce vysoké školy a vymedzenia	Tento študijný program nie je spoločným študijným programom.
i	Jazyk uskutočňovania študijného programu	anglický
j	Štandardná dĺžka štúdia	4 rok(y)
	Kapacita študijného programu (plánovaný počet študentov)	1.ročník: 2 2.ročník: 2 3.ročník: 2 4.ročník: 2

Skutočný počet uchádzačov
k

Rok štúdia	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021
1.ročník						

Počet študentov

Rok štúdia	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021
1.ročník						
2.ročník						
3.ročník						
4.ročník						

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 tretieho stupňa vysokoškolského štúdia študijného programu Telekomunikácie získa hlboké teoretické a metodologické vedomosti ale aj praktické skúsenosti z kľúčových oblastí informačno-komunikačných technológií a multimédií na úrovni súčasného stavu výskumu vo svete. Osvojí si zásady samostatnej aj tímovej vedeckej práce, vedeckého bádania, vedeckého formulovania problémov, riešenia zložitých vedeckých problémov aj prezentácie vedeckých výsledkov, dokáže analyzovať a riešiť zložité a neštandardné úlohy v oblasti informačno-komunikačných technológií a multimédií a prinášať originálne a nové riešenia. Dokáže tvorivo aplikovať nadobudnuté poznatky v praxi, nájde profesionálne uplatnenie v rôznych odvetviach vedy, výskumu, priemyslu a služieb vo verejnom aj súkromnom sektore. Okrem zmienených teoretických vedomostí absolvent tretieho stupňa vysokoškolského štúdia študijného programu Telekomunikácie získa doplňujúce vedomosti, schopnosti a zručnosti a dokáže viesť menšie aj väčšie kolektívy vedeckých, výskumných a vývojových pracovníkov, viesť veľké projekty a brať zodpovednosť za komplexné riešenia vedeckých a výskumných problémov. Absolvent bude schopný sledovať najnovšie vedecké a výskumné trendy v informačno-komunikačných technológiách a multimédiách a dopĺňať i aktualizovať svoje vedomosti formou celoživotného vzdelávania. Absolvent si osvojí si zásady manažérskej práce, návrhu experimentu s časovým harmonogramom, vedenia a kontroly pracovníkov tímu, dokáže komunikovať a spolupracovať s manažérmi

2. Profil absolventa a ciele vzdelávania

vedeckých projektov a špecialistami z iných profesií, dokáže vo svojej práci uplatňovať právne, spoločenské, morálne, etické, ekonomické aj environmentálne aspekty svojej profesie.

Ciele vzdelávania

[CV1] Je schopný kriticky analyzovať výsledky dosiahnuté pomocou simulácií a meraní ako aj výsledky prezentované vo vedeckých výstupoch a formulovať vlastné závery a hypotézy.

[CV2] Vie samostatne prezentovať výsledky svojej práce.

[CV3] Je schopný s využitím získaných vedomostí zhodnotiť a zdôvodniť vhodnosť použitia jednotlivých metód pre riešenie výskumných úloh.

[CV4] Vie navrhnúť a aplikovať metódy simulácie a merania parametrov antén, rádiového kanála a systému za účelom zvýšenia kvality prenosu a vývoja nových riešení v oblasti rádiových komunikačných systémov.

[CV5] Je schopný aplikovať metódy simulácie a spracovania optických signálov na problematiku zvýšenia efektivity prenosu optického signálu a na vývoj nových komunikačných systémov založených na technológii vláknovej a integrovanej optiky .

[CV6] Je schopný aplikovať metódy analýzy a číslicového spracovania rôznych typov signálov pri navrhovaní vlastných riešení.

[CV7] Vie navrhovať vlastné implementácie založené na rôznych metódach strojového učenia.

[CV8] Vie aplikovať prístupy využívané v digitálnych komunikáciách pri navrhovaní vlastných riešení

Výstupy vzdelávania

[VV1] Prehĺbenie odborných a metodologických vedomostí z oblasti informačných a komunikačných systémov a sietí a multimédií.

[VV2] Analýza a návrh inovatívnych riešení v oblasti informačno-komunikačných technológií a multimédií za účelom formulovania vedeckých cieľov.

[VV3] Vytváranie, realizácia a vyhodnotenie simulácií a experimentov zameraných na IKT systémy a siete, prostriedky spracovania signálov ako aj pokročilé riešenia v daných oblastiach za účelom formulovania vedeckých výstupov.

[VV4] Vysoký stupeň samostatnosti a zodpovednosti pri riešení komplexných problémov v kontexte informačno-komunikačných technológií a multimédií v známom aj neznámom prostredí.

[VV5] Analytické, kreatívne a kritické myslenie.

[VV6] Schopnosť tímovej práce a vedenia kolektívu.

[VV7] Odborná prezentácia výsledkov vlastného výskumu a schopnosť sieťovania s inými výskumnými kolektívami.

[VV8] Záujem o osobný rast s vysokým stupňom autonómie.

2. Profil absolventa a ciele vzdelávania

Kontrolná tabuľka – výstupy vzdelávania.

Názov študijného programu Telekomunikácie

Rok štúdia	Semester	Profilový predmet / predmet študijného programu	[VV1]	[VV2]	[VV3]	[VV4]	[VV5]	[VV6]	[VV7]	[VV8]
2		Teória digitálnej komunikácie	X	X	X		X		X	
2		Teória číslicového spracovania signálov	X	X	X		X		X	
2		Teória rádiokomunikačných systémov a sietí	X	X	X		X		X	
2		Teória antén a šírenia elektromagnetických vln	X	X	X		X		X	
2		Teória vláknovej a integrovanej optiky	X	X	X		X		X	
2		Teória optických komunikačných systémov a sietí	X	X	X		X		X	
2		Teória spracovania obrazu a zvuku	X	X	X		X		X	

2. Profil absolventa a ciele vzdelávania

2	Teória neurónových sietí a hlbokého učenia	X	X	X		X		X	
2	Teória spracovania 3D obrazu	X	X	X		X		X	
1	Svetový jazyk							X*	
2	Písomná práca k dizertačnej skúške a obhajoba písomnej práce k dizertačnej skúške	X	X	X	X	X		X	X
2	Dizertačný projekt I	X	X	X	X	X		X	X
2	Dizertačný projekt II	X	X	X	X	X		X	X
4	Dizertačný projekt III	X	X	X	X	X		X	X
4	Dizertačný projekt IV	X	X	X	X	X		X	X
1-4	Individuálna a tímová vedecká práca	X	X	X	X	X	X	X	X
1-4	Pedagogická činnosť						X		
1	Základy vedeckej práce		X		X	X	X	X	X

* aplikuje sa len odborná prezentácia

2. Profil absolventa a ciele vzdelávania

Indikované povolania, na výkon ktorých je absolvent v čase absolvovania štúdia pripravený a potenciál študijného programu z pohľadu uplatnenia absolventov

Riadiaci pracovník (manažér) výskumu a vývoja v informačných technológiách a telekomunikáciách

Opis: Riadiaci pracovník (manažér) výskumu a vývoja v informačných technológiách a telekomunikáciách zodpovedá za vývoj a výskum v oblasti IT a/alebo komunikačných technológií. Zodpovedá za efektívnu implementáciu nových produktov, riešení a propozícií v oblasti IT a telekomunikácií a za dodržiavanie bezpečnostných štandardov. Sleduje nové trendy v oblasti vývoja informačných technológií a telekomunikácií, ktoré implementuje do praxe. Riadi tím špecialistov vo výskume a vývoji.

Linka: https://www.sustavapovolani.sk/karta_zamestnania-40472-29

b

Odborný asistent vysokej školy

Opis: Odborný asistent vysokej školy vykonáva vzdelávaciu (pedagogickú), vedecko-výskumnú, publikačnú a výchovnú činnosť na vysokej škole. Autorsky, resp. spolu-autorsky sa podieľa na aktívnych výstupoch z týchto činností. Vede prednášky z vybraných kapitol, seminárov a cvičení, hodnotí študentov, vedie a oponuje záverečné práce v prvých dvoch stupňoch vysokoškolského vzdelávania, tvorí študijné materiály. Vykonáva konzultácie pre študentov, zabezpečuje exkurzie a odbornú prax pre študentov. Zúčastňuje sa na výskumnej, vývojovej alebo umeleckej činnosti pracoviska a zverejňovaní výsledkov v časopisoch a na vedeckých, odborných alebo umeleckých podujatiach. Odborný asistent s vysokoškolským vzdelaním tretieho stupňa skúša na štátnych skúškach v bakalárskych študijných programoch.

Linka: https://www.sustavapovolani.sk/karta_zamestnania-496034-33

Relevantné externé zainteresované strany, ktoré poskytli vyjadrenie alebo súhlasné stanovisko k súladu získanej kvalifikácie so sektorovo-špecifickými požiadavkami na výkon povolania

c

Študijný program nepripravuje na povolanie vyžadujúce si stanovisko k súladu získanej kvalifikácie so sektorovo-špecifickými požiadavkami na výkon povolania.

3. Uplatniteľnosť

Hodnotenie uplatniteľnosti absolventov študijného programu

a Absolventi doktorandského študijného programu telekomunikácie sa uplatňujú ako riadiaci, výskumní pracovníci a pracovníci špecialisti v spoločnostiach, ústavoch a výskumných centrách, kde je požadovaná najvyššia miera kritického a konštruktívneho myslenia, proaktívneho prístupu a invencie, pri riešení vysoko odborných problémov a taktiež vysoká miera zodpovednosti a sebareflexie, vo vzťahu k práci a jej výsledkom.

b Úspešní absolventi študijného programu

Meno a priezvisko: Ing. Štefan Pollák, PhD.

3. Uplatniteľnosť

Názov spoločnosti (pracovná pozícia): CGI Slovakia s.r.o., PL/SQL developer

Odborný profil: projekt RIC pre klienta Slovak Telekom na pozícii PL/SQL developera, analýza a optimalizácia existujúcich riešení vzhľadom na výkon (performance tuning/optimalization)

Meno a priezvisko: Ing. Igor Guoth, PhD.

Názov spoločnosti (pracovná pozícia): Profect GmbH, Software developer

Odborný profil: vývoj frontend aj backend softvérových riešení pre finančné inštitúcie.

Meno a priezvisko: Ing. Jana Šajgalíková, PhD.

Názov spoločnosti (pracovná pozícia): Orange Business Services Slovakia s.r.o. ako Technical Design Team Consultant

Hodnotenie kvality študijného programu zamestnávateľmi

Študijný program Telekomunikácie je dlhodobý a stabilne etablovaný v doktorandskom stupni štúdia na Fakulte elektrotechniky a informačných technológií Žilinskej univerzity v Žiline. Časť odborného zamerania je orientovaná multimediálne technológie. Absolventi tohto študijného programu nachádzajú uplatnenie nielen v akademickej sfére, ale najmä v priemysle na rôznych výskumných a riadiacich pozíciách. Z dlhodobého hľadiska je zamestnávateľmi pozitívne vnímaná schopnosť absolventov študijného programu kreatívne aplikovať teoretické znalosti a praktické zručnosti na riešenie najzložitejších výskumných problémov a inovačných 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, workshopov až po projektovú spoluprácu, na ktorej realizácii sa podieľajú aj študenti doktorandského štúdia. Pracovisko pravidelne monitoruje spätné väzby od zamestnávateľov absolventov, doposiaľ to však bolo realizované na báze osobných rozhovorov. Závery týchto spätných väzieb boli implementované do úprav študijného programu v rámci jeho harmonizácie. 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 tvoriť 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; a
- 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).

4. Štruktúra a obsah študijného programu

a Pravidlá na utváranie študijných plánov v študijnom programe

Na úrovni univerzity, fakulty a programu telekomunikácie definuje procesy, postupy a štruktúry:

Smernica č. 203 - Pravidlá pre tvorbu odporúčaných študijných plánov študijných programov UNIZA,

Tieto Pravidlá pre tvorbu študijných plánov študijných programov Žilinskej univerzity v Žiline (ďalej len „UNIZA“) určujú 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 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/

Táto smernica bola vydaná v súlade s ustanoveniami § 15 ods.1 písm. b) zákona č.131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o VŠ“). Táto smernica 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 priradzovanie učiteľov na zabezpečovanie študijných programov UNIZA,

Účelom vydania tohto vnútorného predpisu (smernice) je určenie pravidiel personálneho zabezpečenia študijných programov a zásad priradzovania 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,

Pravidlá pre definovanie pracovnej záťaže tvorivých zamestnancov na Žilinskej univerzite v Žiline (ďalej „UNIZA“) sa opierajú o: a) platné štandardy Slovenskej akreditačnej agentúry pre vysoké školstvo (ďalej len „SAAV“) pre študijný program, b) zákon č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách v znení neskorších predpisov, c) zákon č. 552/2003 Z.z. o výkone práce vo verejnom záujme v znení neskorších predpisov, d) zákon č. 311/2001 Z. z. Zákonník práce v znení neskorších predpisov, e) Kolektívnu zmluvu.

Pravidlá pre definovanie pracovnej záťaže tvorivých zamestnancov musia umožňovať zamestnancovi vykonávať: a) pedagogickú činnosť, b) vedeckovýskumnú činnosť, c) rozvoj svojich odborných, jazykových, pedagogických a digitálnych zručností a prenositeľných spôsobilostí, d) ostatné činnosti pre zabezpečovanie už uvedených činností.

Tvoriví zamestnanci UNIZA môžu byť: a) vysokoškolskí učitelia pôsobiaci vo funkcii profesor, hostujúci 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.

Smernica č. 213 - Politiky na zabezpečovanie kvality na UNIZA,

Žilinská univerzita v Žiline (ďalej len „UNIZA“) sa dlhodobo zameriava na vytvorenie, zavedenie a udržanie efektívne fungujúceho vnútorného systému zabezpečovania kvality vysokoškolského vzdelávania na UNIZA (ďalej len „VSK“) v súlade so zákonom č. 131/2002 Z.z. o vysokých školách v znení neskorších predpisov, zákonom č. 269/2018 Z.z. o zabezpečovaní kvality vysokoškolského vzdelávania a o zmene a doplnení zákona č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, štandardmi Slovenskej akreditačnej agentúry pre vysoké školstvo (ďalej len „SAAVŠ“) a zámermi univerzity, kedy definuje „Politiky na zabezpečovanie kvality na Žilinskej univerzite v Žiline“ ako vnútorný predpis (smernicu) UNIZA (ďalej aj „politiky

4. Štruktúra a obsah študijného programu

UNIZA“). Zmysel politik UNIZA je stanoviť zásady, ktoré sa na UNIZA uplatňujú prostredníctvom stratégií, cieľov, postupov, pravidiel a ukazovateľov. Uplatňovanie zásad je nastavené tak, aby bolo preskúmateľné, či sa v príslušných cieľoch, postupoch, pravidlách a ukazovateľoch UNIZA aplikovali správne.

Smernica č. 214 - Štruktúry vnútorného systému zabezpečovania kvality,

Tento vnútorný predpis bol vydaný v súlade s ustanoveniami § 15 ods. 1 písm. b) zákona č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Tento vnútorný predpis definuje štruktúry vnútorného systému zabezpečovania kvality pre vytváranie, úpravu, schvaľovanie a zrušenie študijných programov na Žilinskej univerzite v Žiline (ďalej len „UNIZA“) a pri podávaní žiadosti o akreditáciu študijného programu, v ktorej UNIZA žiada o udelenie.

Smernica č. 217 - Zdroje na podporu vzdelávacích, tvorivých a ďalších súvisiacich činností UNIZA

Účelom vydania tejto smernice je definovať zdroje Žilinskej univerzity v Žiline (ďalej UNIZA), ktoré sú využívané pri uskutočňovaní akreditovaných študijných programov a tvorivých činností vzhľadom na zabezpečenie ich maximálnej účelnosti, efektívnosti, hospodárnosti, dostupnosti a obnovy v súlade s vnútorným systémom kvality vzdelávania.

Smernica č. 218 - Smernica o zhromažďovaní, spracovaní, analyzovaní a vyhodnocovaní informácií pre podporu riadenia študijných programov

Táto smernica ustanovuje pravidlá, postupy a zodpovednosti týkajúce sa systematického zhromažďovania, spracovávania, analýzy a vyhodnocovania informácií v nevyhnutnom rozsahu a štruktúre pre riadenie vzdelávacej činnosti a pre riadenie tvorivých činností a iných súvisiacich aktivít Žilinskej univerzity v Žiline (ďalej len „UNIZA“). Stanovuje informačnú potrebu pre riadenie stanovených oblastí a spôsob jej pokrytia, teda zdroje a zodpovednosti za zhromažďovanie informácií, riadenie referenčných informácií a upravuje tiež prístup k analýze informácií podľa požiadaviek odberateľov.

Smernica č. 219 - Mobility študentov a zamestnancov UNIZA v zahraničí

Táto smernica je súčasťou vnútorných predpisov Žilinskej univerzity v Žiline (ďalej „UNIZA“). Je vypracovaná v súlade so zákonom č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o VŠ“), v súlade so Smernicou č. 106 Štatútom Žilinskej univerzity v Žiline (ďalej len „Štatút UNIZA“), Vnútorným systémom zabezpečovania kvality UNIZA (ďalej len „VSK UNIZA“), Smernicou č. 207 Etickým kódexom UNIZA, Smernicou č. 209 Študijný poriadok pre 1. a 2. stupeň vysokoškolského štúdia na Žilinskej univerzite v Žiline (ďalej len „ŠP UNIZA“) a Smernicou č. 110 Študijný poriadok pre 3. stupeň vysokoškolského štúdia na Žilinskej univerzite v Žiline (ďalej len „ŠP pre 3. stupeň štúdia na UNIZA“), ako aj v súlade s ostatnými vnútornými predpismi UNIZA. UNIZA podporuje mobility svojich študentov a zamestnancov do celého sveta, vo všetkých dostupných grantových programoch a v rámci všetkých programov a odborov, ktoré sú rozvíjané a poskytované na jej fakultách a ústavoch, a tiež v obdobných študijných programoch. Mobilitou sa v tomto dokumente rozumie akýkoľvek študijný pobyt, stáž, vedeckovýskumný pobyt, pobyt tvorivého voľna, pobyt na účel výučby alebo školenia v zahraničí, ktorý súvisí s poslaním a cieľmi UNIZA s dôrazom na dlhodobé partnerstvá UNIZA vo svete.

Smernica č. 220 - Hodnotenie tvorivej činnosti zamestnancov vo vzťahu k zabezpečeniu kvality vzdelávania na UNIZA

Žilinská univerzita v Žiline vydáva túto smernicu o tvorivých činnostiach zamestnancov vo vzťahu k zabezpečeniu kvality vzdelávania na Žilinskej univerzite v Žiline (ďalej len „UNIZA“) podľa § 15 zákona č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o VŠ“), podľa zákona č. 269/2018 Z. z. o zabezpečovaní kvality vysokoškolského vzdelávania a o zmene a doplnení zákona č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o zabezpečovaní kvality vysokoškolského vzdelávania“), podľa Vyhlášky Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky č. 397/2020 Z. z. o centrálnom registri evidencie publikačnej činnosti a centrálnom registri evidencie umeleckej činnosti (ďalej len „vyhláška o centrálnom registri“), podľa Štandardov pre vnútorný systém zabezpečovania kvality, Štandardov pre študijný program, Štandardov pre habilitačné konanie a inauguračné konanie a Metodiky na vyhodnocovanie štandardov vydaných Slovenskou akreditačnou agentúrou pre vysoké školstvo. Pri tvorbe smernice boli uplatnené aj ustanovenia Smernice UNIZA č. 205 Pravidlá na priradenie učiteľov na zabezpečovanie študijných programov na Žilinskej univerzite v Žiline a Metodického usmernenia UNIZA č. 6/2020 Hodnotenie komplexného pracovného výkonu zamestnancov UNIZA.

4. Štruktúra a obsah študijného programu

Smernica č. 221 - Spolupráca UNIZA s externými partnermi z praxe

Predmetom tejto smernice je vymedzenie právomoci, pôsobnosti, zodpovednosti a stanovenie pravidiel pre zapájanie externých partnerov z praxe do činností UNIZA súvisiacich s VSK UNIZA ako aj s celkovým prístupom a pravidlami UNIZA ku spolupráci s externými partnermi. Externými partnermi z praxe môžu byť medzinárodné organizácie alebo ich zástupcovia, národné organizácie a inštitúcie, štátne orgány alebo orgány miestnej samosprávy, záujmové združenia, spolky, komory, zväzy ako aj zástupcovia združení zamestnávateľov, zamestnávateľa alebo iní odborníci z praxe z oblasti pôsobnosti UNIZA. Externými partnermi z praxe sú externé zainteresované osoby (ďalej len „partneri“) medzi ktoré patrí aj autorita z praxe definovaná v článku 23 Smernice č. 214 Štruktúry vnútorného systému zabezpečovania kvality pre vytváranie, úpravu, schvaľovanie a zrušenie študijných programov na Žilinskej univerzite v Žiline (ďalej len „Smernica č. 214“), ktoré sa podieľajú na zabezpečovaní kvality vysokoškolského vzdelávania a na činnostiach s tým súvisiacich formou stanovenou touto smernicou a nadväzujúcimi vnútornými právnymi predpismi UNIZA. Autorita z praxe má ako externá zainteresovaná strana samostatné postavenie, vzhľadom na jej hlavný predmet činnosti alebo profesijné zameranie, je nezávislou organizáciou a jej hlavnou úlohou je objektívne a nezávisle sa vyjadrovať k vytváraniu, úprave, rušeniu a zosúladňovaniu študijných programov so štandardmi SAAVŠ na základe žiadosti UNIZA alebo jej súčasťou formou vyjadrenia sa (stanoviska): a) k návrhom na zosúladňovanie existujúcich akreditovaných študijných programov so štandardmi SAAVŠ pre vnútorný systém zabezpečovania kvality vysokoškolského vzdelávania a štandardmi SAAVŠ pre študijný program, b) k potrebe vytvorenia nového študijného programu (k podnetu), c) k zámeru na vytvorenie nového študijného programu, d) k návrhu na vytvorenie nového študijného programu, e) k návrhu na úpravu študijného programu, f) k podnetu na zrušenie študijného programu, g) k ďalším záležitostiam súvisiacim so zabezpečovaním kvality vzdelávania na UNIZA na základe požiadaviek UNIZA alebo jej súčasťou, ako aj celkovému koncepcnému smerovaniu jednotlivých študijných programov.

Smernica č. 222 - Vnútorný systém zabezpečovania kvality na UNIZA

Tento dokument je vydaný ako vnútorný predpis Žilinskej univerzity v Žiline v súlade s ustanoveniami § 15 ods.1 písm. b) zákona č.131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o VŠ“) a v súlade s ustanoveniami § 3 ods. 2 písm. b) zákona č. 269/2018 Z. z. o zabezpečovaní kvality vysokoškolského vzdelávania a o zmene a doplnení zákona č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o zabezpečovaní kvality vysokoškolského vzdelávania“). Štatút Akreditačnej rady Žilinskej univerzity v Žiline je vnútorným predpisom Žilinskej univerzity v Žiline (ďalej len „UNIZA“), ktorý je súčasťou vnútorného systému zabezpečovania kvality na UNIZA (ďalej len „VSK UNIZA“). Týmto dokumentom sa na Žilinskej univerzite v Žiline zavádza komplexný vnútorný systém zabezpečovania kvality, s ohľadom na naplnenie poslania a zámerov UNIZA a dosiahnutie súladu VSK UNIZA so štandardmi SAAVŠ.

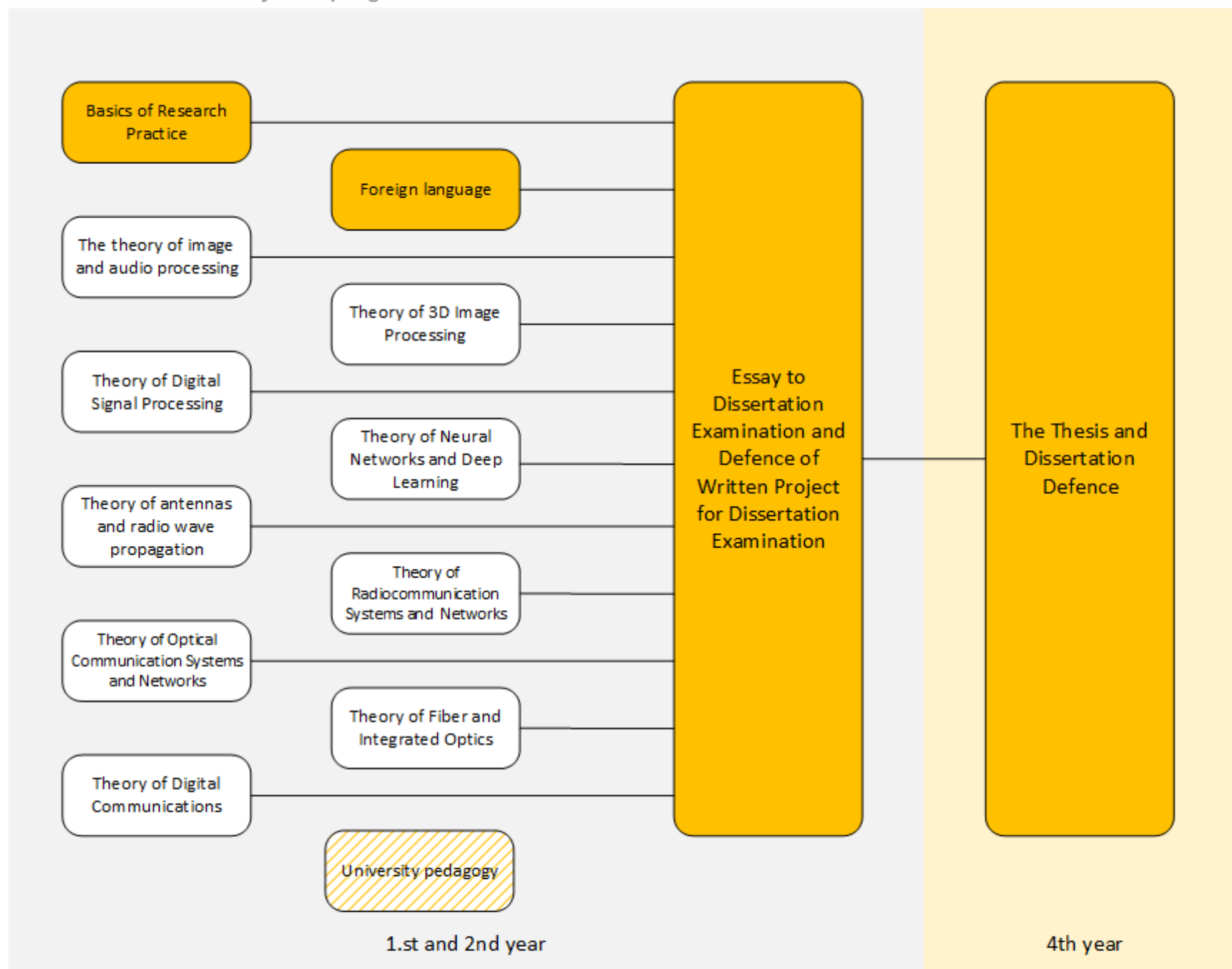
Z metodického hľadiska pri tvorbe študijného programu UNIZA odporúča uplatniť princípy a postupy konštruktivistického prístupu, ktoré sú opísané v metodickom usmernení - Zásady a odporúčania pre tvorbu študijných programov.

b Odporúčané študijné plány pre jednotlivé cesty v štúdiu

4. Štruktúra a obsah študijného programu

4. Štruktúra a obsah študijného programu

4. Štruktúra a obsah študijného programu



4. Štruktúra a obsah študijného programu

Legend:

Compulsory subject

Compulsory-optional
subject

Optional subject

c Študijný plán programu – príloha 1

d Počet kreditov, ktorého dosiahnutie je podmienkou riadneho skončenia štúdia

180

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 študijného programu a na jeho riadne skončenie, vrátane podmienok štátnych skúšok a ďalších pravidiel určujú:

- **Smernica č. 110 - Študijný poriadok pre tretí stupeň vysokoškolského štúdia na Žilinskej univerzite v Žiline:**

https://www.uniza.sk/images/pdf/uradna-tabula/smernice-predpisy/10122020_S-110-2013-Studijny-poriadok-PhD-v-zneni-D1-a-D3.pdf,

- **Smernica č. 216 – Zabezpečenie kvality doktorandského štúdia na Žilinskej univerzite v Žiline:**

<https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2021/smernica-UNIZA-c-216.pdf>

- **Sprievodca doktoranským štúdiom:** <https://feit.uniza.sk/wp-content/uploads/2021/04/T.pdf>

Organizácia a administratívne zabezpečenie tretieho stupňa štúdia na FEIT UNIZA je definované v **Rozhodnutí dekana č. 1/2021:** https://feit.uniza.sk/wp-content/uploads/2021/02/Rozhodnutie-dekana-_1_2021-1.pdf.

Doktorandské štúdium prebieha podľa individuálnych študijných plánov, pričom súbor vedomostí, schopností a zručností sa podriaďuje konkrétnej téme dizertačnej práce. Individuálny študijný plán zostavuje školiťel v spolupráci s doktorandom podľa potrieb dizertačnej práce a predkladá ho na schválenie predsedovi pracovnej skupiny Telekomunikácie odborovej komisie Informatika, ktorá je zriadená podľa vnútorného predpisu univerzity. Individuálny študijný plán pozostáva zo študijnej časti a z vedeckej časti, z ktorých každej je pridelený príslušný počet kreditov a z pedagogickej časti.

Študijná časť predstavuje z rozsahu študijného plánu 50 kreditov. Sústreďuje sa na získanie hlbokých teoretických poznatkov z oblasti informačných a komunikačných technológií a spracovania signálov a multimediálnych informácií a osvojenie si metodologického aparátu podporeného znalosťou vybraných matematicko-fyzikálnych a odborných disciplín. Skladá sa zo štúdia dvoch povinných a dvoch povinne voliteľných predmetov a z povinného predmetu Písomná práca k dizertačnej skúške a obhajoba písomnej práce k dizertačnej skúške. Povinnými predmetmi sú Základy vedeckej práce a Svetový jazyk. Výber dvoch povinne voliteľných predmetov závisí od témy dizertačnej práce. Každému predmetu študijnej časti je pridelených 10 kreditov. Všetky predmety študijnej časti sú predmetmi štátnej skúšky.

Vedecká časť predstavuje z rozsahu študijného plánu minimálne 130 kreditov. Realizuje sa v Dizertačných projektoch I až IV a samostatnou i tímovou vedeckou a výskumnou prácou, vrátane vypracovania a obhajob dizertačnej práce. Dizertačné projekty I-IV predstavujú ucelené časti (etapy) dizertačnej práce. Obhajoby dizertačných projektov I-IV sú realizované v priebehu štúdia komisionálnou formou, pričom termíny sú definované na základe dohody študenta a školiťela v Študijnom pláne doktoranda. Komisiu zostavuje predseda pracovnej skupiny odborovej komisie doktorandského štúdia v spolupráci s garantom štúdia. O výške pridelených kreditov rozhoduje komisia, pričom maximálne hodnotenie je 10 kreditov za dizertačný projekt. Študent je informovaný o výsledku hneď po obhajobe projektu po neverejnom zasadnutí komisie. Hodnotenými aktivitami v rámci individuálnej a tímovej vedeckej práce sú: publikácie, ochrana duševného vlastníctva, citácie a pod. Pridelovanie kreditov za individuálnu a tímovú vedeckú prácu je definované v Sprievodcovi doktoranským štúdiom, ktorý je zverejnený na webovej stránke fakulty <https://feit.uniza.sk/doktorandske-studium-sprievodca/>. Sprievodca doktoranským štúdiom je schvaľovaný Radou garantov fakulty a Pracovnou

4. Štruktúra a obsah študijného programu

skupinou odborovej komisie doktorandského štúdia a reflektuje dôležitosť jednotlivých výstupov. Kredity za individuálnu a tímovú prácu schvaľuje doktorandovi školiteľ na základe predloženého ročného hodnotenia doktoranda. Následne vyjadruje súhlas s ročným hodnotením doktoranda predseda pracovnej skupiny odborovej komisie a dekan FEIT, čím je zabezpečená viacúrovňová kontrola pridelených kreditov. V prípade nesúhlasu môže študent podať podnet na opätovné preverenie dekanovi FEIT. Pridelovanie kreditov za jednotlivé aktivity v rámci individuálnej a tímovej vedeckej práce určujú príslušné predpisy, ktoré sú uvedené vyššie. Štúdium končí obhajobou dizertačnej práce, ktorá patrí medzi štátne skúšky. Po vypracovaní a prijatí dizertačnej práce a jej obhajobe doktorand získa 30 kreditov (za dizertačnú prácu a jej obhajobu).

Medzi povinnosti externých doktorandov, ktorú vyplývajú zo Zákona o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov č. 131/2002 Z. z. je aj pedagogické pôsobenie, ktoré bude realizované formou pozvaných prednášok. Táto aktivita je tiež ohodnotená kreditmi v zmysle vyššie uvedených predpisov.

Konkrétne podmienky v priebehu štúdia: priebežné a záverečné hodnotenie jednotlivých predmetov s váhou uvedenou v informačných listoch predmetov; splnenie podmienky minimálneho počtu kreditov pre postúpenie do vyššieho ročníka štúdia v zmysle vyššie uvedených predpisov.

Základnou časťou štúdia je ročník, v ktorom má študent získať v priemere 60 kreditov.

Štúdium v externej forme je rozdelené na ročníky takto:

1. ročník - študent získa minimálne 20 kreditov,
2. ročník - študent získa minimálne 30 kreditov (resp. spolu za 1. a 2. ročník min. 50 kreditov),
3. ročník - študent získa minimálne 50 kreditov,
4. ročník - študent získa toľko kreditov, aby dosiahol minimálne 180 kreditov za celé štúdium.

Podmienkou postupu do ďalšej časti štúdia je získanie predpísaného počtu kreditov v danom ročníku štúdia. V prípade nesplnenia tejto povinnosti bude študent zo štúdia vylúčený. Odporúčaný študijný plán je zostavený tak, aby jeho absolvovaním študent splnil podmienky ukončenia štúdia v rámci štandardnej dĺžky štúdia.

Konkrétne podmienky pre riadne ukončenie štúdia: úspešné absolvovanie skúšok z dvoch povinných predmetov – Svetový jazyk a Základy vedeckej práce a dvoch povinne voliteľných odborných predmetov; vypracovanie a úspešné obhájenie písomnej časti dizertačnej skúšky; vypracovanie a úspešné obhájenie dizertačných projektov I až IV; individuálna a tímová vedecká práca; pedagogické aktivity; vypracovanie a úspešné obhájenie dizertačnej práce. Počet kreditov potrebných na riadne skončenie štúdia: 180.

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

počet kreditov za povinné predmety potrebných na riadne skončenie štúdia/ ukončenie časti štúdia	1 r.: 20.0, 2 r.: 10.0, 4 r.: 30.0,
počet kreditov za povinne voliteľné predmety potrebných na riadne skončenie štúdia/ ukončenie časti štúdia	2 r.: 20.0
počet kreditov za výberové predmety potrebných na riadne skončenie štúdia/ ukončenie časti štúdia	
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 za záverečnú prácu a obhajobu záverečnej práce potrebných na riadne skončenie štúdia	

4. Štruktúra a obsah študijného programu

počet kreditov za odbornú prax potrebných na riadne skončenie štúdia/ukončenie časti štúdia

počet kreditov potrebných na riadne skončenie štúdia/ ukončenie časti štúdia za projektovú prácu s uvedením príslušných predmetov v inžinierskych študijných programoch

počet kreditov potrebných na riadne skončenie štúdia/ ukončenie 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

Pravidlá pre overovanie výstupov vzdelávania určujú:

- **Smernica č. 110 - Študijný poriadok pre tretí stupeň vysokoškolského štúdia na Žilinskej univerzite v Žiline:**

https://www.uniza.sk/images/pdf/uradna-tabula/smernice-predpisy/10122020_S-110-2013-Studijny-poriadok-PhD-v-zneni-D1-a-D3.pdf,

- **Smernica č. 216 – Zabezpečenie kvality doktorandského štúdia na Žilinskej univerzite v Žiline:**

f <https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2021/smernica-UNIZA-c-216.pdf>

- **Sprievodca doktorandským štúdiom:** <https://feit.uniza.sk/doktorandske-studium-sprievodca/>

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 Smernice č. 110 - Študijný poriadok pre tretí stupeň vysokoškolského štúdia na Žilinskej univerzite v Žiline, článok 8, odsek 4: https://www.uniza.sk/images/pdf/uradna-tabula/smernice-predpisy/10122020_S-110-2013-Studijny-poriadok-PhD-v-zneni-D1-a-D3.pdf.

Podmienky uznávania štúdia, alebo časti štúdia

g Na úrovni univerzity definuje procesy, postupy a štruktúry **smernica č. 110 - Študijný poriadok pre tretí stupeň vysokoškolského štúdia na Žilinskej univerzite v Žiline:** <https://feit.uniza.sk/wp-content/uploads/2020/12/smernica110.pdf>. V prípade zahraničných mobilít 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](https://feit.uniza.sk/wp-content/uploads/2020/12/smernica219.pdf))

Témy záverečných prác študijného programu (alebo odkaz na zoznam)

h V sledovanom období nevykazujeme žiadne dizertačné práce vyplývajúce zo štúdia v anglickom jazyku v externej forme štúdia.

i **Pravidlá pri zadávaní, spracovaní, oponovaní, obhajobe a hodnotení záverečných prác v študijnom programe**

4. Štruktúra a obsah študijného programu

Na úrovni univerzity definuje procesy, postupy a štruktúry **Smernica 215 – Smernica o záverečných, rigorózných a habilitačných prácach v podmienkach Žilinskej univerzity v Žiline**: <https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2021/smernica-UNIZA-c-215.pdf>

Organizácia a administratívne zabezpečenie tretieho stupňa štúdia na FEIT UNIZA je definované v **Rozhodnutí dekana č. 1/2021**: https://feit.uniza.sk/wp-content/uploads/2021/02/Rozhodnutie-dekana-_1_2021-1.pdf.

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**: <https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2021/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:

prof. Ing. Peter Brída, PhD. (prodekan pre rozvoj a zahraničné vzťahy), peter.brida@uniza.sk

Mgr. Silvia Pírníková, (fakultný Erasmus administrátor), silvia.pirnikova@uniza.sk

Pravidlá dodržiavania akademickkej etiky a vyvodzovania dôsledkov

Na úrovni univerzity definuje procesy, postupy a štruktúry **Smernica 207 – Etický kódex Žilinskej univerzity v Žiline**: https://www.uniza.sk/images/pdf/uradna-tabula/smernice-predpisy/2021/12072021_S-207-2021-Etický-kodex-UNIZA.pdf a **Smernica 201 – Disciplinárny poriadok pre študentov Žilinskej univerzity v Žiline**: https://akreditacia.uniza.sk/doc/S_201_2021.pdf.

Na úrovni fakulty je ustanovená disciplinárna komisia.

Postupy aplikovateľné pre študentov so špeciálnymi potrebami

Na úrovni univerzity definuje procesy, postupy a štruktúry **Smernica č.198 - Podpora uchádzačov so špecifickými potrebami**: https://www.uniza.sk/images/pdf/specificke-potreby/2021/10082021_Smernica-c-198-Podpora-uchadzacov-o-studium-a-SSP-na-Zilinskej-univerzite-v-Ziline.pdf

4. Štruktúra a obsah študijného programu

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 110 - Študijný poriadok pre tretí stupeň vysokoškolského štúdia na Žilinskej univerzite v Žiline:**

https://www.uniza.sk/images/pdf/uradna-tabula/smernice-predpisy/10122020_S-110-2013-Studijny-poriadok-PhD-v-zneni-D1-a-D3.pdf

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 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	L	3D0EE12	Foreign Language	FL	2 - 0 - 0	T	10	áno	áno	doc. Ing. Juraj Machaj, PhD.
1	L	3D0IE01	Basics of Research Practice	BRP	2 - 0 - 0	T	10	áno	áno	prof. Ing. Milan Dado, PhD.
2	L	3D0EE01	Basics of Research Practice	BRP	2 - 0 - 0	T	10	áno	áno	prof. Ing. Peter Brída, PhD.
4	L	3D0EE02	The Thesis and Dissertation Defence	TDD	0 - 0 - 0	T	30	áno	áno	prof. Ing. Peter Brída, PhD.

Povinne voliteľné predmety

Roč.	Sem.	Kód	Predmet	Skratka	Rozsah	Ukonč.	Kredity	Profil.	Jadro	Garant
2	Z	3D0EE03	Theory of Antennas and Radio Wave Propagation	TARWP	0 - 2 - 0	T	10	áno	áno	prof. Ing. Peter Brída, PhD.
2	Z	3D0EE04	Theory of Digital Signal Processing	TDSP	0 - 2 - 0	T	10	áno	áno	doc. Ing. Roman Jarina, PhD.
2	Z	3D0EE05	Theory of Digital Communications	TDC	0 - 2 - 0	T	10	áno	áno	prof. Ing. Peter Počta, PhD.

5. Informačné listy predmetov študijného programu (v štruktúre podľa vyhlášky č. 614/2002 Z. z.)

2	Z	3D0EE06	Theory of Optical Communication Systems and Networks	TOCSN	0 - 2 - 0	T	10	áno	áno	prof. Ing. Milan Dado, PhD.
2	Z	3D0EE07	Theory of Radiocommunication Systems and Networks	TRSN	0 - 2 - 0	T	10	áno	áno	doc. Ing. Juraj Machaj, PhD.
2	Z	3D0EE08	Theory of Image and Audio Processing	TIAP	0 - 2 - 0	T	10	áno	áno	prof. Ing. Róbert Hudec, PhD.
2	Z	3D0EE09	Theory of Fiber and Integrated Optics	TFIO	0 - 2 - 0	T	10	áno	áno	Ing. Daniel Benedikovič, PhD.
2	Z	3D0EE10	Theory of Neural Networks and Deep Learning	TNNDL	0 - 2 - 0	T	10	áno	áno	doc. Ing. Roman Jarina, PhD.
2	Z	3D0EE11	Theory of 3D Image Processing	T3DIP	0 - 2 - 0	T	10	áno	áno	doc. Ing. Patrik Kamencay, PhD.

Výberové predmety

Roč.	Sem.	Kód	Predmet	Skratka	Rozsah	Ukonč.	Kredity	Profil.	Jadro	Garant
1	Z	3D00E05	university pedagogy	UP	0 - 2 - 0	S	2	-	-	Mgr. Jana Trabalíková, PhD.

6. Aktuálny harmonogram akademického roka a aktuálny rozvrh

Uved'te link na akademický kalendár a e-vzdelavanie

Akademický kalendár

<https://feit.uniza.sk/studenti/akademicky-kalendar/>

Aktuálny rozvrh

Študenti doktorandského štúdia nemajú pevne stanovený rozvrh, štúdium je na báze projektovej výučby a individuálnych konzultácií.

7. Personálne zabezpečenie študijného programu

Meno, priezvisko a tituly osoby zodpovednej za uskutočňovanie, rozvoj a kvalitu študijného programu

Meno, priezvisko, tituly: Peter Brída, prof. Ing., PhD.

a Funkcia: prodekan pre rozvoj a zahraničné vzťahy na FEIT UNIZA, garant

kontakt (mail, tel.): peter.brida@uniza.sk; 041/513 2236

b Zoznam osôb zabezpečujúcich profilové predmety študijného programu

-

c Obsah sa generuje z údajov učebných plánov.

7. Personálne zabezpečenie študijného programu

Meno, priezvisko a tituly učiteľa	Predmet	Názov
Ing. Daniel Benedikovič, PhD.	3D0EE09	Theory of Fiber and Integrated Optics
prof. Ing. Peter Brída, PhD.	3D0EE03	Theory of Antennas and Radio Wave Propagation
prof. Ing. Milan Dado, PhD.	3D0EE06	Theory of Optical Communication Systems and Networks
prof. Ing. Milan Dado, PhD.	3D0IE01	Basics of Research Practice
prof. Ing. Róbert Hudec, PhD.	3D0EE08	Theory of Image and Audio Processing
doc. Ing. Roman Jarina, PhD.	3D0EE04	Theory of Digital Signal Processing
doc. Ing. Roman Jarina, PhD.	3D0EE10	Theory of Neural Networks and Deep Learning
doc. Ing. Patrik Kamencay, PhD.	3D0EE11	Theory of 3D Image Processing
doc. Ing. Juraj Machaj, PhD.	3D0EE07	Theory of Radiocommunication Systems and Networks
doc. Ing. Juraj Machaj, PhD.	3D0EE12	Foreign Language
prof. Ing. Peter Počta, PhD.	3D0EE05	Theory of Digital Communications

d Zoznam učiteľov študijného programu

Obsah sa generuje z údajov učebných plánov.

Meno, priezvisko a tituly učiteľa	Org.forma	Predmet	Názov
Ing. Daniel Benedikovič, PhD.	cvičenia, cvičenia	3D0EE06	Theory of Optical Communication Systems and Networks
Ing. Daniel Benedikovič, PhD.	cvičenia, cvičenia	3D0EE09	Theory of Fiber and Integrated Optics
Ing. Daniel Benedikovič, PhD.	cvičenia, cvičenia	3D0EE12	Foreign Language
prof. Ing. Peter Brída, PhD.	cvičenia, cvičenia	3D0EE03	Theory of Antennas and Radio Wave Propagation
prof. Ing. Peter Brída, PhD.	cvičenia, cvičenia	3D0EE07	Theory of Radiocommunication Systems and Networks
prof. Ing. Peter Brída, PhD.	cvičenia, cvičenia	3D0EE12	Foreign Language
prof. Ing. Peter Brída, PhD.	prednášky, prednášky	3D0IE01	Basics of Research Practice
prof. Ing. Milan Dado, PhD.	cvičenia, cvičenia	3D0EE05	Theory of Digital Communications
prof. Ing. Milan Dado, PhD.	cvičenia, cvičenia	3D0EE06	Theory of Optical Communication Systems and Networks
prof. Ing. Milan Dado, PhD.	cvičenia, cvičenia	3D0EE09	Theory of Fiber and Integrated Optics
prof. Ing. Milan Dado, PhD.	cvičenia, cvičenia	3D0EE12	Foreign Language
prof. Ing. Milan Dado, PhD.	prednášky, prednášky	3D0IE01	Basics of Research Practice
prof. Ing. Michal Frivaldský, PhD.	prednášky, prednášky	3D0IE01	Basics of Research Practice
prof. Ing. Róbert Hudec, PhD.	cvičenia, cvičenia	3D0EE04	Theory of Digital Signal Processing
prof. Ing. Róbert Hudec, PhD.	cvičenia, cvičenia	3D0EE05	Theory of Digital Communications
prof. Ing. Róbert Hudec, PhD.	cvičenia, cvičenia	3D0EE08	Theory of Image and Audio Processing
prof. Ing. Róbert Hudec, PhD.	cvičenia, cvičenia	3D0EE10	Theory of Neural Networks and Deep Learning

7. Personálne zabezpečenie študijného programu

Meno, priezvisko a tituly učiteľa	Org.forma	Predmet	Názov
prof. Ing. Róbert Hudec, PhD.	cvičenia, cvičenia	3D0EE11	Theory of 3D Image Processing
Mgr. Gabriela Chalupianská	cvičenia, cvičenia	3D00E05	university pedagogy
prof. Ing. Aleš Janota, PhD.	prednášky, prednášky	3D0IE01	Basics of Research Practice
prof. Ing. Ladislav Janoušek, PhD.	prednášky, prednášky	3D0IE01	Basics of Research Practice
doc. Ing. Roman Jarina, PhD.	cvičenia, cvičenia	3D0EE04	Theory of Digital Signal Processing
doc. Ing. Roman Jarina, PhD.	cvičenia, cvičenia	3D0EE05	Theory of Digital Communications
doc. Ing. Roman Jarina, PhD.	cvičenia, cvičenia	3D0EE08	Theory of Image and Audio Processing
doc. Ing. Roman Jarina, PhD.	cvičenia, cvičenia	3D0EE10	Theory of Neural Networks and Deep Learning
doc. Ing. Roman Jarina, PhD.	cvičenia, cvičenia	3D0EE11	Theory of 3D Image Processing
doc. Ing. Roman Jarina, PhD.	cvičenia, cvičenia	3D0EE12	Foreign Language
doc. Ing. Patrik Kamencay, PhD.	cvičenia, cvičenia	3D0EE04	Theory of Digital Signal Processing
doc. Ing. Patrik Kamencay, PhD.	cvičenia, cvičenia	3D0EE08	Theory of Image and Audio Processing
doc. Ing. Patrik Kamencay, PhD.	cvičenia, cvičenia	3D0EE10	Theory of Neural Networks and Deep Learning
doc. Ing. Juraj Machaj, PhD.	cvičenia, cvičenia	3D0EE03	Theory of Antennas and Radio Wave Propagation
doc. Ing. Juraj Machaj, PhD.	cvičenia, cvičenia	3D0EE07	Theory of Radiocommunication Systems and Networks
doc. Ing. Juraj Machaj, PhD.	cvičenia, cvičenia	3D0EE12	Foreign Language
PaedDr. Lenka Môcová, PhD.	cvičenia, cvičenia	3D00E05	university pedagogy
prof. Ing. Peter Počta, PhD.	cvičenia, cvičenia	3D0EE05	Theory of Digital Communications
prof. Ing. Peter Počta, PhD.	cvičenia, cvičenia	3D0EE12	Foreign Language
prof. Ing. Dušan Pudiš, PhD.	prednášky, prednášky	3D0IE01	Basics of Research Practice
prof. Ing. Pavol Špánik, PhD.	prednášky, prednášky	3D0IE01	Basics of Research Practice
Mgr. Jana Trabalíková, PhD.	cvičenia, cvičenia	3D00E05	university pedagogy

Zoznam školiteľov záverečných prác s priradením k témam

- e
- f V sledovanom období nevykazujeme žiadne dizertačné práce vyplývajúce zo štúdia v anglickom jazyku v externej forme štúdia.

Zástupcovia študentov, ktorí zastupujú záujmy študentov študijného programu

- g Veronika Hromadová, Ing.
e-mail: veronika.hromadova@feit.uniza.sk

h Študijný poradca študijného programu

Meno, priezvisko, tituly: Peter Brída, prof. Ing., PhD.

7. Personálne zabezpečenie študijného programu

kontakt (mail, tel.): peter.brida@uniza.sk; 041/513 2237

Prístup k poradenstvu: individuálne konzultácie a poradenstvo.

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@feit.uniza.sk

i

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. (Link: [smernica-UNIZA-c-217.pdf](#))

Prednášky a teoreticky alebo výpočtovo zamerané seminárne cvičenia sú realizované v spoločných priestoroch fakulty (prednáškové auly/učebne), prípadne v učebniach ústavu/ústavu. Tieto sú vybavené základnou didaktickou technikou, ako sú tabule a dataprojektory.

Cvičenia a laboratórne cvičenia špecificky orientované do oblasti informatiky zabezpečuje Katedra multimédií a informačno-komunikačných technológií (KMIKT) vo svojich 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.

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

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, 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 web aplikáciám či 3D modelovaniu a virtuálnej realite.

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).

1. 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).
- Laboratorium 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, výrobu osadenie a testovanie) až 8-vrstvových DPS s SMD súčiastkami (Eagle v6, ProtoMat S103, MultiPress S, Minicontact RS, ProtoPlace S, ProtoFlow E), 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. Vyučujú sa predmety: vývoj 3D aplikácií a 3D virtualizácia.

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

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 zobrazíť 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. V tejto učebni sa vyučujú predmety počítačová grafika 1, počítačová grafika 2, počítačová grafika 3, kreatívna počítačová grafika, strihová skladba, efektová úprava video signálov, skriptovanie v multimediálnych aplikáciách a vývoj 3D aplikácií.

Laboratorium počítačového videnia, virtuálnej reality a vývoja hier (GAME lab) je zamerané na podporu vzdelávania študentov v študijnom programe Multimediálne technológie. 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 otvorené 27. novembra 2020. Finančné prostriedky na technické a technologické vybavenie laboratória boli hradené nielen katedrou 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). V tejto učebni sa vyučujú predmety dizajn hier, tvorba mobilných aplikácií, digitálne spracovanie obrazu.

Laboratórium IoT (IOT lab) 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. V učebni sa vyučuje 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 BD301. Pozostáva z technologického celku pre manažovanie katedrovej siete Ethernet. Taktiež je v nej umiestnené dátové polia, web a aplikačné servery, a 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.

2. Laboratórium akustiky, spracovania audio signálov a reči (AUDIO lab)

AUDIO lab (BD308) je výskumné laboratórium 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 ozvučovacou 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.

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

Laboratórium tiež slúži čiastočne na podporu výučby predmetov: elektroakustika, priestorová akustika, digitálne spracovanie zvuku, syntéza a efektová úprava zvukových signálov.

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

- Ateliér Multimediálnej Tvorby (CO kryt).
- Laboratórium multimédií (BB321).

Ateliér Multimediálnej Tvorby (AMT) sa nachádza v suteréne Stravovacieho zariadenia Žilinskej univerzity. Jeho technické prostredie umožňuje viackamerový záznam a jeho on-line aj off-line spracovanie 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 prepojení 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.

V AMT sa vyučujú predmety: projekt z MT, technika a kompozícia obrazu, štúdiová technika, vybrané praktické časti z elektroakustiky, syntéza a efektová úprava zvukových signálov, úvod do multimediálnej tvorby, niektoré praktické časti zo spracovania multimediálnych signálov, bakalársky projekt z MT1, bakalársky projekt z MT2, projekt zo špecializácie MT1, projekt zo špecializácie MT2, diplomový projekt z multimediálneho inžinierstva 1, diplomový projekt z multimediál. inžinierstva 2.

Laboratórium multimédií (MULTIMEDIA lab) je vybavené zvukovou a obrazovou technológiou tak, aby študenti mali možnosť sa oboznámiť 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.

V MULTIMEDIA lab sa vyučujú predmety: technika a kompozícia obrazu, štúdiová technika, úvod do multimediálnej tvorby, strihová skladba, bakalársky projekt z MT1, bakalársky projekt z MT2, projekt zo špecializácie MT1, projekt zo špecializácie MT2, diplomový projekt z multimediálneho inžinierstva 1, diplomový projekt z multimediálneho inžinierstva 2.

4. 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.

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

V tomto laboratóriu sú zabezpečované predmety: bakalársky projekt z IKT 1, bakalársky projekt z IKT 2, diplomový projekt z TRI 1, diplomový projekt z TRI , projekt zo špecializácie, projektovanie a prevádzka sietí, praktické cvičenia zo spracovania diskretných signálov a tiež praktické cvičenia z predmetu digitálne spracovanie zvuku, úvod do štúdia z IKT, skriptovacie jazyky z IKT, úvod do signálov a systémov, informačné a komunikačné technológie 1, informačné a komunikačné technológie 2, projekt z IKT, softvérovo definované siete a cloudové technológie, výberové časti z predmetu prístupové siete.

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. Z unikátnych prístrojov možno menovať spektrálne analyzátory, reflektometer, sieťový analyzátor protokolov, rôzne sieťové simulátory, analyzátory sieťovej prevádzky a algoritmy na hodnotenie kvality multimediálnych prenosov. 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 (počítačové siete 1, počítačové siete 2, bakalársky projekt z IKT 1, bakalársky projekt z IKT 2, diplomový projekt z TRI 1, diplomový projekt z TRI , projekt zo špecializácie, komunikačné technológie 4, výberové časti z predmetu prístupové siete) 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.

5. 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. V laboratóriu sa tiež nachádza technika pre generovanie a analýzu DVB signálov, ktoré sa využívajú v pedagogickom procese, konkrétne sa využívajú laboratórne cvičenia z predmetov: bezdrôtová technika, rádiokomunikačné systémy a siete 1, rádiokomunikačné systémy a siete 2, bakalársky projekt z IKT 1, bakalársky projekt z IKT 2, diplomový projekt z TRI 1, diplomový projekt z TRI , projekt zo špecializácie, bezdrôtová technika, tele- a rádiokomunikácie, výberové časti z predmetu prístupové siete.

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), neverejných 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 (výučba predmetov: šírenie elektromagnetických vln a antény, bakalársky projekt z IKT 1, bakalársky projekt z IKT 2, diplomový projekt z TRI 1, diplomový projekt z TRI, projekt zo špecializácie). Hardvérové vybavenie výskumnej časti laboratória umožňuje navrhnuť a zostaviť jednoduchšie Ad hoc siete a bezdrôtové mrežové siete

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

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).

6. 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) Laboratórium optických technológií 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 prevedeniu umožňuje rýchlu prácu a pochopenie preberanej problematiky. Softvér RSoft umožňuje analýzu optických integrovaných komponentov. V laboratóriu sa vyučujú predmety zabezpečované katedrou ako fotonické komunikačné systémy, vláknová optika, integrovaná optika a ostatné. Kapacita laboratória je 11 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 ch., 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 UNIZA, konkrétne iterrogátor (BAM Infra) Safibra (2000 úd./s, 4 ch.), iterrogátor (BAM Infra) Safibra (1000 úd./s, 4 ch.). 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).

7. 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.
- Experimentálne laboratórium.

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. Súčasť laboratória tvorí aj vybavenie pre vývoj a výrobu plošných spojov pre nízkofrekvenčnú oblasť. 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, kde sa zabezpečuje výučba z predmetov: skriptovacie jazyky v IKT, objektové programovacie jazyky 1, objektové programovacie jazyky 2, bakalársky projekt z IKT 1, bakalársky projekt z IKT 2, diplomový projekt z TRI 1, diplomový projekt z TRI , projekt zo špecializácie.

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

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, ktorí v danom laboratóriu realizujú praktické experimenty pre svoje dizertačné práce.

8. 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 viacchlovým 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.

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://uniza.sk/images/pdf/kvalita/2021/smernica-UNIZA-c-217.pdf>.

BB319 (RF lab)

Programovo riadené signálové generátory, kalibrované antény, spektrálny analyzátor HP 853A a generátory signálov HP 8648A/GP62/HP8656B, osciloskopy HAMEH HM 203-7/HM205-3/HM 303, čítače GHC 8010H, TV generátor, vektorový analyzátor, merače intenzity elmag poľa, multimetre, logický analyzátor, stabilizované zdroje, meracie vedenia, RLCG merače, voltmetre a 21x počítačová zostava s monitorom a s projekčnou technikou

Laboratórium slúži pre individuálnu projektovú a vedecko-výskumnú prácu študentov doktorandského štúdia.

BB321 (MULTIMEDIA lab)

Kamera BLACKMAGIC CINEMA 4K, 3x kamera SONY, fotografické statívy, video hlavy, gimbal GUDSEN, SW ADOBE collection, nelineárna strihová jednotka, mikrofóny, datavideo DN-300 HDV, svetelná technika, 10xNTB ACER s DVB-T, fotoaparát NIKON COOLPIX 8800/PANASONIC LUMI/PENTAX, 8x kamera PANASONIC, HDV rekordér SONY HVR-M15E/SONY HVR DR60, mix BEHRINGER XENYX 1202FX, audiorekordér, mikroporty, zariadenia pre digitalizáciu starých audio a video záznamov, reproduktorové sústavy a počítačové zostavy s monitormi a s projekčnou technikou

Laboratórium slúži pre individuálnu projektovú a vedecko-výskumnú prácu študentov doktorandského štúdia.

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

BC204 (CISCO lab)	10x smerovač Cisco ISR 2801 s inštalovanou Cisco HWIC 2A/S kartou, 10x smerovač Cisco ISR 2811 s inštalovanou Cisco HWIC 2A/S kartou, 10x prepínač Cisco Catalyst 2960 24TT-L, 3x prepínač Cisco Catalyst 3560, 1x ZyXEL ADSL DSLAM, 1x ZyXEL VDSL DSLAM, 11x počítačová zostava s monitorom a s projekčnou technikou	Laboratórium slúži pre individuálnu projektovú a vedecko-výskumnú prácu študentov doktorandského štúdia.
BC304 (seminárna učebňa)	Seminárna miestnosť pre 40 poslucháčov s počítačovou zostavou s monitorom, 5+1 audio systémom a projekčnou technikou	Laboratórium slúži pre individuálnu projektovú a vedecko-výskumnú prácu študentov doktorandského štúdia.
BD308 (Audiolab)	Zvukové analyzátory Nor131, Nor140 s prídavnými modulmi pre spektrálnu analýzu a priestorovú akustiku, merania 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, 3ks NF osciloskopy GOS 620/2x TES 5004, zosilňovače 2xARS 944/TECHNICS, generátory signálov, čítač, equalizér TECHNICS, multimetre, napájací zdroj HM 8040-3, externé zvukové karty, mikrofóny, špecializovaná ozvučovací technika (parametrická reproduktorová sústava Holosonics Audiospotlight, 2ks elektrostatické reproduktorové sústavy Panphonics Sound shower, 2 ks zosilňovače Panphonics AA160, zosilňovač Norsonic Nor. 280), SW STATGRAPHICS/REAKTOR 5, 2 ks MIDI kontroléry, analógový audio modulárny systém DOEPFER, 8x počítačová zostava s monitorom a s projekčnou technikou	Laboratórium slúži pre individuálnu projektovú a vedecko-výskumnú prácu študentov doktorandského štúdia.
BD315 (RADIO lab), SW	SAT anténa s konvertorom, diskonická antena AX-24B, prijímač WR-1550e, 2x rádiomodem HNZ 433, Analyzátor pre ZIGBEE, 2x sieťový analyzátor ZENA, meteorologický SAT prijímač WESACOM-B, DS-MESH-02, osciloskop GDS-2072A, Tutor TIMS, HW vybavenie – modulárny systém TIMS, SW moduly TIMS, vektorový signálový analyzátor AGILENT 89601A so SW, WiMAX prístupový bod MOTOROLA CANOPY 5.7 GHz, digitálne osciloskopy, SW vybavenie – MATLAB, 11x SW RADIOLAB 3.0, spektrálny analyzátor, generátory signálov, 12x počítačová zostava s monitorom a s projekčnou technikou	Laboratórium slúži pre individuálnu projektovú a vedecko-výskumnú prácu študentov doktorandského štúdia.
BD316 (RADIO lab), HW	Parabolické antény s konvertormi, komunikačné zariadenia SF-WRL-13001 a MI141027001 AIRSPY R2, rádiový prijímač IM150321001, TIMS-449OFDM, SW pre simuláciu rádiových sietí, merací systém pre IEEE 801.11, lokalizačný systém GPS+GMS s príslušenstvom, vývojový systém pre bezdrôtové LBS, mobilné laboratórium pre lokalizačné služby, GNSS prijímač, vektorový signálový generátor, analyzátor signálov, spektrálny analyzátor GHM 5530, WINRADIO WR G35 E, telekomunikačný systém BREEZEMAX, RFID kity, generátory a	Laboratórium slúži pre individuálnu projektovú a vedecko-výskumnú prácu študentov doktorandského štúdia.

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

analýzátory VF signálov, DVB-T generátor a analyzátor, 8x počítačová zostava s monitorom a notebooky

BD318 (NET lab)	<i>SDH analyzátor ME3520A, 4x dátový prepínač 1GB, 10x telefón OPTIPOINT 500 economy, 10x telefón OPTIPOINT 500 entry, telefóny OPTIPOINT 410/PROFISSET 30/PROFISSET 70/BASIC 300, 2x 43" TV pre zobrazovanie analýzy sieťovej prevádzky, router 326-24G-2S+RM WITH 800, SW NETDISTURB-IMPAIRMENT, SW HAMMER CALL ANALYZER, ISDN analyzátor, osciloskopy HAMEG HM203 7/205 3, ADSL tester CLT 250P, MINI DSLAMIES 1000AC, sieťová infraštruktúra WS-C2960/LS-SRW2024, spektrálne analyzátory, reflektometer, sieťový analyzátor protokolov, optický prístupový systém GPON, 2x PC pre analýzu sieťovej prevádzky, 21x počítačová zostava (Windows/Linux) s monitorom so SW vybavením – MATLAB, GNS3, Visual Studio (C++ a MFC knižnice), Android Studio, Python, Spyder IDE, Anaconda, VirtualBox a s projekčnou technikou</i>	<i>Laboratórium slúži pre individuálnu projektovú a vedecko-výskumnú prácu študentov doktorandského štúdia.</i>
BD328 (GAME lab)	<i>3D tlačiareň XYZ DA VINCI, 3D tlačiareň PRUSA I3 MK3, 3D tlačiareň PRUSA SL 1 KIT+ CURING/WASHING, 3D projektor P5530, bezdrôtové okuliare HTC VIVE PRO STARTER KIT, 3x notebook s príslušenstvom, 3x smartfón SAMSUNG GALAXY NOTE 10, 11x sensor LEAOP MOTION CON, 1x okuliare OCULUS QUEST 2, 2x herná konzola MICROSOFT X-BOX SERIE X/RRT, 2x 65" TV SAMSUNG UE65NU7172, herný volant s pedálmi, letecký joystick s pedálmi, 11x herná počítačová zostava s NVIDIA GPU, 2 monitormi, so SW vybavením – MATLAB, UNITY, Anaconda/Spyder IDE a s projekčnou technikou</i>	<i>Laboratórium slúži pre individuálnu projektovú a vedecko-výskumnú prácu študentov doktorandského štúdia.</i>
BD329 (seminárna učebňa)	<i>Seminárna miestnosť pre 25 poslucháčov s počítačovou zostavou s monitorom, 5+1 audio systémom a projekčnou technikou</i>	<i>Laboratórium slúži pre individuálnu projektovú a vedecko-výskumnú prácu študentov doktorandského štúdia.</i>
BD330 (OPTO lab)	<i>11x počítačová zostava s monitorom, so SW vybavením – MATLAB, VPI, RSoft a s projekčnou technikou</i>	<i>Laboratórium slúži pre individuálnu projektovú a vedecko-výskumnú prácu študentov doktorandského štúdia.</i>
BD333 (IOT lab)	<i>12x mobilný telefón IGET BLACKVIEW GBV5500 PLUS, mobilný telefón MOTO G 5G PLUS SURFING BLUE, vývojová doska NodeMCU, prepojovacie polia, senzory a aktuátory pre IoT, 18x počítačová zostava (Windows/Linux) s monitorom a so SW vybavením – MATLAB, ADOBE PHOTOSHOP CS4, COREL DRAW GS X4, Visual Studio, Android Studio, Python, Spyder IDE, Anaconda a s projekčnou technikou</i>	<i>Laboratórium slúži pre individuálnu projektovú a vedecko-výskumnú prácu študentov doktorandského štúdia.</i>

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

BD334 (GRAPHIC lab)	4x grafický tablet WACOM CINTIQ 22 HD, 11x grafická počítačová zostava s nVIDIA GPU, 2 monitormi a so SW vybavením – MATLAB, ADOBE CREATIVE CLOUD, BLENDER, KRITA, Visual studio, Spyder IDE/Anaconda, UNITY a s projekčnou technikou	Laboratórium slúži pre individuálnu projektovú a vedecko-výskumnú prácu študentov doktorandského štúdia.
NMS 89/90 (3D lab)	3D tlačiareň Z650, 3D projektor EPSON, 3D skener Z700 so SW, 3D TV SAMSUNG UE55H8000, priemyselný PC GETAC M230, domáce kino 5+1 SONY DAVDZ740, server P4 3,2GHz, pracovná stanica HP Z640 so 4 monitormi, 2x notebook HP PROBOOK	Laboratórium slúži pre individuálnu projektovú a vedecko-výskumnú prácu študentov doktorandského štúdia.
NMS 91/95/98 (AMT)	Svetelný park štúdiové svetlá/svetelná rampa s rozptylovými plochami a elektronickým riadením BEHRINGER, pojazdný žeriavový statív, digitálny processor pre BOSE PANARAY, 4x TV TELEFUNKEN T40FX275DLBP/LG 42LE2R, digitálny video pult DATAVIDEO SE-800, 8x digitálna kamera SONY HVR-Z1E/AG-HCK10/SONY HDR-HC9E, editačné pracovisko obrazu so SW, 3D kamera PANASONIC HC X800EP-K, TASCAM HD-P2, DATAVIDEO PD1, 2x Datavideo TLM 702/TLM-404, sady mikrofónov a mikroportov PRO 41 DYN/P5 S LIVE/SM57LCE/ECM-310W/NT1A/B-1, elektronické bicie DRUMSET, rôzne reproduktorové sústavy, digitálny mixážny pult STUDIO LIVE 16.4.2 PRESONUS, merací komplex audio a videosignálov, virtuálne štúdio, SW ADOBE AUDITION 3.0/PREMIERE PRO CS4, SW SOUNDBOOTH CS4, sieťová infraštruktúra s aktívnymi prvkami, sieťové úložisko QNAP TS879, 6x počítačová zostava s monitorom a notebooky	Laboratórium slúži pre individuálnu projektovú a vedecko-výskumnú prácu študentov doktorandského štúdia.
A 0.07 (UVP)	Prezentačná a multimediálna technika WIFI reproduktory/náhlavné sety JABRA, grafický tablet WACOM CINTIQ 22 DTK, dátové úložisko QNAP TS 453D 8TB, 2x Jetson Nano development KIT, 2x Jetson Xavier AGX development KIT, 21x WEB cam HIKVISION DS-U18 8MP, 21x počítačová zostava s nVIDIA GPU RTX 3060, monitorom, so SW vybavením – MATLAB, Anaconda/Spyder IDE	Laboratórium slúži pre individuálnu projektovú a vedecko-výskumnú prácu študentov doktorandského štúdia.

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 č 218 - Smernica o zhromažďovaní, spracovaní, analyzovaní a vyhodnocovaní informácií pre podporu riadenia študijných programov: <https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2021/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.

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

V súčasnosti AIVS svojimi službami pokrýva celý životný cyklus študenta študijného programu, od podania prihlášky až po štátnu 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:

a) Podsystém „Prijímacie konanie“ – umožňuje spracovanie prihlášky (elektronickej i klasickej), výsledkov a ich vyhodnotenia, komunikáciu s uchádzačom (pozvánky, oznamy a vyjadrenia), spracovanie štatistík pre Ministerstvo školstva.

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

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 Zázpisu 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.

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

Aplikácia „UniApps“ umožňuje pristupovať 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 AIVS. E-vzdelávanie je na univerzite využívané od akademického roku 2004/2005.

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

c

Na úrovni univerzity definuje procesy, postupy a štruktúry Smernica XXX – XYZ (informácia neskôr).

Partneri predkladateľa pri zabezpečovaní vzdelávacích činností študijného programu a charakteristika ich participácie

Výber z partnerov:

- d**
- Siemens Mobility, s.r.o,
 - Ipsoft, 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.

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](#))

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

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>

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

f

kontaktná osoba: Mgr. Silvia Pirníková, silvia.pirnikova@uniza.sk

Na úrovni študijného programu 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: https://akreditacia.uniza.sk/doc/S_206_2021pdf

Na úrovni fakulty sú Akademickým senátom fakulty schválené Zásady a pravidlá prijatia, kde sú podrobne opísané všetky požadované schopnosti a predpoklady potrebné pre prijatie na štúdium jednotlivých študijných programov na FEIT, vrátane študijného programu Teoretická elektrotechnika, a sú dostupné na:

https://feit.uniza.sk/wp-content/uploads/2021/11/FEIT_Zasady_pravidla_prijatia_2022-2023_PhD-1.pdf

Prihláška sa podáva na konkrétny študijný program a uchádzač sa prihlasuje na konkrétnu tému dizertačnej práce, ktoré sú zverejnené na webovom sídle fakulty. V prípade záujmu o viac študijných programov je potrebné podať prihlášku na každý študijný program osobitne so zaplatením príslušného poplatku za prijímacie konanie.

9. Požadované schopnosti a predpoklady uchádzača o štúdium študijného programu

Uchádzači vyplnia elektronickú prihlášku cez webovú stránku FEIT (<http://feit.uniza.sk/> v časti Uchádzači o štúdium) alebo webovú stránku UNIZA <https://vzdelavanie.uniza.sk/prijimacky/index.php>.

Podanie riadne vyplnenej prihlášky v stanovenom termíne a úhrada poplatku za prijímacie konanie v stanovenom termíne sú podmienkou zaradenia uchádzača do prijímacieho konania. Základnou podmienkou prijatia na štúdium v treťom stupni vysokoškolského vzdelávania na Fakulte elektrotechniky a informačných technológií Žilinskej univerzity v Žiline je získanie vysokoškolského vzdelania druhého stupňa (Zákon o vysokých školách č.131/2002 Z. z. v znení neskorších predpisov) v rovnakom alebo súvisiacom študijnom programe.

V prípade zahraničného uchádzača alebo študenta, ktorý ukončil štúdium v zahraničí, tento predloží k prihláške na vysokoškolské štúdium najneskôr k zápisu na štúdium, rozhodnutie o uznaní dokladu o absolvovaní vysokoškolského vzdelania druhého stupňa príslušnou inštitúciou v SR, resp. požiadajú UNIZA o uznanie dokladu o vzdelaní.

b Postupy prijímania na štúdium

Na úrovni univerzity definuje procesy, postupy a štruktúry Smernica 206 – Zásady a pravidlá prijímacieho konania na štúdium na UNIZA: https://akreditacia.uniza.sk/doc/S_206_2021pdf.

Na úrovni fakulty sú Akademickým senátom fakulty schválené Zásady a pravidlá prijatia, kde sú podrobne opísané všetky požadované schopnosti a predpoklady potrebné pre prijatie na štúdium jednotlivých študijných programov na FEIT, vrátane študijného programu Telekomunikácie, a sú dostupné na:

https://feit.uniza.sk/wp-content/uploads/2021/11/FEIT_Zasady_pravidla_prijatia_2022-2023_PhD-1.pdf.

Uchádzač o doktorandské štúdium sa prihlasuje na témy dizertačných prác v príslušnom študijnom programe, ktoré sú vypísané v dostatočnom predstihu a zverejnené na webovom sídle fakulty: <https://feit.uniza.sk/doktorandske-studium-temy/>.

Výber uchádzačov sa uskutoční formou prijímacieho skúšky, ktorej sa uchádzači zúčastnia osobne. Na prijímaciu skúšku sú uchádzači pozvaní písomne s informáciami o jej priebehu. Uchádzač je povinný pri prijímacíj skúške predložiť preukaz totožnosti. Prijímacia skúška sa uskutočňuje ústne formou rozpravy.

Uchádzačovi so špecifickými potrebami na jeho žiadosť a na základe vyhodnotenia jeho špecifických potrieb v súlade s §100 ods. 9 písm. b) zákona o vysokých školách dekan určí formu prijímacieho skúšky a spôsob jej vykonania s prihliadnutím na jeho špecifické potreby a v súlade so Smernicou č.198 Podpora uchádzačov o štúdium a študentov so špecifickými potrebami na Žilinskej univerzite v Žiline.

Pri prijímacíj skúške sa posudzujú:

- a) výsledky doterajšieho štúdia,
- b) jazyková vyspelosť,
- c) doterajšia publikačná činnosť uchádzača,
- d) ďalšie aktivity uchádzača v danej oblasti (ŠVOS, prax, odborné stáže,...),
- e) predpoklady na samostatnú vedeckú prácu uchádzača v problematike študijného programu formou rozpravy k zvolenej téme.

9. Požadované schopnosti a predpoklady uchádzača o štúdium študijného programu

Jazyková vospelosť uchádzača a prehľad uchádzača v danej oblasti zamerania dizertačnej práce sú hodnotené kvalifikačným stupňom A – výborne až FX – nedostatočne. Pokiaľ uchádzač získa aspoň z jednej z týchto hodnotených oblastí hodnotenie FX – nedostatočne, tak nevyhovel prijímacej skúške.

Na základe výsledkov zo všetkých posudzovaných oblastí zostavuje komisia pre prijímacie konanie poradie úspešných uchádzačov, ktoré je zaznamenané v Zápisnici z prijímacieho konania, ktorá je archivovaná na študijnom oddelení fakulty.

Výsledné rozhodnutie o prijatí / neprijatí na doktorandské štúdium v danom študijnom programe vydáva dekan fakulty na základe výsledkov prijímacieho konania so zohľadnením poradia určeného komisiou pre prijímacie konanie a kapacitných možností príslušného študijného programu.

c Výsledky prijímacieho konania za posledné obdobie

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 č. 223 – Monitorovanie a priebežné hodnotenie študijných programov: <https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2021/smernica-UNIZA-c-223.pdf>.

Proces monitorovania a periodického hodnotenia študijných programov sa uskutočňuje na UNIZA na troch úrovniach:

1. a) na úrovni Rady študijného programu;
2. b) na úrovni fakúlt a ústavov UNIZA;
3. c) na úrovni Akreditačnej rady UNIZA.

Monitorovanie študijného programu v podmienkach UNIZA zahŕňa priebežné sledovanie a preskúmavanie procesu vzdelávania v príslušnom študijnom programe, uskutočňovanie plánovaných činností, ktoré majú smerovať k zvyšovaniu kvality vzdelávania, dosiahnutiu výstupov a cieľov vzdelávania, dodržiavanie relevantnej legislatívy a iných právnych predpisov a usmernení.

Na monitorovaní a periodickom hodnotení študijného programu sa podieľajú:

a) interné zainteresované strany:

1. študenti UNIZA prostredníctvom spätnej väzby na úrovni predmetov a na úrovni študijných programov realizovaných na ročnej báze;
2. vyučujúci prostredníctvom pravidelného ročného vyhodnocovania predmetov a spätnej väzby mapujúcej ich vnímanie vyučovacieho procesu na trojročnej báze;

b) externé zainteresované strany:

1. absolventi UNIZA prostredníctvom spätnej väzby mapujúcej ich vstup na trh práce a adaptáciu v zamestnaní realizovanej na trojročnej báze;
2. zamestnávateľia prostredníctvom spätnej väzby mapujúcej pripravenosť absolventov ŠP pre prax realizovanej na trojročnej báze.

10. Spätná väzba na kvalitu poskytovaného vzdelávania

Spätná väzba od študentov:

1. Spätná väzba na prijímacie konanie a proces adaptácie na vysokoškolské štúdium je získavaná prostredníctvom anonymného dotazníka určeného všetkým študentom prvých ročníkov na všetkých úrovniach štúdia.
2. Spätná väzba na jednotlivé predmety je získavaná prostredníctvom pravidelného semestrálneho anonymného dotazníka určeného všetkým študentom všetkých stupňov vzdelávania. Mapuje vzdelávací proces na úroveň vyučujúci/predmet, prístup vyučujúceho, možnosť dosahovania výstupov vzdelávania a ich prepojenie s metódami vyučovania a hodnotenia, špecifiká predmetu. V prípade viacerých vyučujúcich zabezpečujúcich predmet (napr. prednáška, cvičenie ...) je konštruovaný jeden dotazník na predmet so samostatným hodnotením jednotlivých vyučujúcich.
3. Spätná väzba na úrovni študijného programu je získavaná prostredníctvom pravidelného anonymného dotazníka určeného študentom končiacich ročníkov všetkých stupňov vzdelávania. Služi na zmapovanie celého študijného programu vrátane obsahu vzdelávania, organizácii vzdelávania a prístupu k poradenským a ďalším službám počas štúdia.

Študenti sú vyučujúcimi pri Spätnej väzbe na prijímacie konanie a Spätnej väzbe na jednotlivé predmety alebo odbornými garantmi študijného programu pri spätnej väzbe na úrovni študijného programu vyzvaní na vyplnenie dotazníkov. Súčasťou žiadosti o vyplnenie je informácia o mieste uverejnenia predchádzajúcich výsledkov monitorovania a periodického hodnotenia.

Výsledky spätnej väzby na uskutočňované vzdelávanie a identifikované možnosti na zlepšenie sú následne analyzované, vyhodnotené a sú podkladom pre tvorbu Správy o hodnotení študijného programu v rámci periodického hodnotenia študijného programu Radou študijného programu.

Spätná väzba od absolventov:

Spätná väzba od absolventov študijných programov mapuje efekt a dopad absolvovaného vysokoškolského vzdelávania na príslušnom stupni. Anonymný dotazník je určený všetkým absolventom, ktorí ukončili štúdium v danom študijnom programe za posledné tri roky.

Všeobecný súbor otázok pozostáva z položiek usporiadaných minimálne do tém:

- a) Sféra uplatnenia;
- b) Prechod do zamestnania;
- c) Relevantnosť štúdia vo vzťahu k zamestnaniu, predmetovej skladby, porovnanie vedomostí, zručností a kompetencií získaných štúdiom a požadovaných praxou;
- d) Potreba ďalšieho vzdelávania.

Absolventi sú prostredníctvom Rady študijného programu v spolupráci s dekanom fakulty oslovení vyplniť dotazník. Súčasťou žiadosti je informácia o mieste uverejnenia predchádzajúcich výsledkov monitorovania a periodického hodnotenia.

Garant študijného programu analyzuje údaje zo získanej spätnej väzby, identifikuje možnosti a návrhy na posilnenie silných stránok, elimináciu zistených slabých stránok a možných ohrození.

10. Spätná väzba na kvalitu poskytovaného vzdelávania

Výsledky spätnej väzby na uskutočňované vzdelávanie a identifikované možnosti na zlepšenie sú následne analyzované, vyhodnotené Radou študijného programu a sú podkladom pre tvorbu Správy o hodnotení študijného programu v rámci periodického hodnotenia študijného programu Radou študijného programu.

Výsledky spätnej väzby študentov a súvisiace opatrenia na zvyšovania kvality študijného programu

Školitelia v študijnom programe Telekomunikácie doposiaľ realizovali neformálne diskusie so študentmi doktorandského štúdia za účelom získania spätnej väzby. V čase prípravy ročného hodnotenia doktorandov sa garant študijného programu rozpráva individuálne s každým študentom doktorandského štúdia s cieľom získať adresnú spätnú väzbu na študijné plány, jednotlivé absolvované predmety, vyučujúcich týchto predmetov a ďalšie postrehy súvisiace s organizáciou štúdia a ďalšími aktivitami so zachovaním anonymity prezentovaných názorov, postrehov, odporúčaní, kritických vyjadrení a pod. Smernica č. 223 je účinná od 25.11.2021 a doposiaľ neprebehli všetky monitorovacie a hodnotiace procesy v zmysle definovaných časových rámcov.

Z doposiaľ realizovaných stretnutí a vyhodnotenia spätých väzieb od študentov doktorandského štúdia v študijnom programe Telekomunikácie vyplynuli nasledujúce odporúčania/závery:

- b 1. Formalizovať vzdelávanie zamerané na základné princípy vedeckej práce, na ktorú pripravuje doktoranda individuálne každý školiťel.

Prijaté opatrenia:

Ad 1) Formalizovať vzdelávanie zamerané na základné princípy vedeckej práce, na ktorú pripravuje doktoranda individuálne každý školiťel.

Opatrenie: V rámci úpravy učebných plánov v procese harmonizácie je do skladby povinných predmetov zaradený vo všetkých študijných programoch tretieho stupňa vzdelávania na Fakulte elektrotechniky a informačných technológií nový predmet Základy vedeckej práce, ktorý poskytne všetkým doktorandom fakulty jednotný základ pre ich vedecko-výskumnú činnosť.

Výsledky spätnej väzby absolventov a súvisiace opatrenia na zvyšovania kvality študijného programu

- c Garant a školitelia v študijnom programe Telekomunikácie doposiaľ realizovali neformálne diskusie s absolventami doktorandského štúdia pri rôznych príležitostiach za účelom získania spätnej väzby. Smernica č. 223 je účinná od 25.11.2021 a doposiaľ neprebehli všetky monitorovacie a hodnotiace procesy v zmysle definovaných časových rámcov.

Z realizovaných diskusií s absolventami doktorandského štúdia v študijnom programe Telekomunikácie nevyplynuli žiadne odporúčania/závery.

- 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

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)

S 106_2012 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_2013 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 132_2015 o slobodnom prístupe k informáciám	http://uniza.sk/document/Zasady_SI_ZU_VI-2015.pdf
S 149_2016 Organizačný 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 152_2017 Zásady edičnej činnosti UNIZA v znení Dodatku č. 1	SM152-zasady-edicnej-cinnosti-31032020.pdf (uniza.sk)
S 159_2017 Pracovný poriadok	https://www.uniza.sk/images/pdf/uradna-tabula/smernice-predpisy/S-159_2017-Pracovn-poriadok_03112017.pdf
S 163_2018 Ubytovací poriadok ubytovacích zariadení UNIZA	https://www.uniza.sk/images/pdf/ubytovanie/27082018_Ubytovaci-poriadok-od-01092018.pdf
S 167_2018 Rokovací poriadok disciplinár. komisií UNIZA v znení Dodat_č_1	https://www.uniza.sk/images/pdf/uradna-tabula/smernice-predpisy/2021/09072021_S-167-2018-Rokovaci-poriadok-disciplinarnych-komisii-UNIZA.pdf
S 180_2019 Grantový systém Žilinskej univerzity v Žiline v znení D1 až D2	04082021_S-180-2021-Grantovy-system-Zilinskej-univerzity-v-Ziline-v-zneni-Dodatku-c-2-26072021.pdf (uniza.sk)
S 200_2021 Zásady výberového konania	https://www.uniza.sk/images/pdf/uradna-tabula/smernice-predpisy/2021/02092021_S-200-2021-Zasady-vyberoveho-konania.pdf

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)

S 202_2021 Kritériá na obsadz_funkcií profesorov a docentov a zásady obsadz_funkcií host_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/uradna-tabula/smernice-predpisy/2021/12072021_S-207-2021-Etický-kodex-UNIZA.pdf
S 208_2021 Pravidlá pre získavanie_zosúlad' úprava a zruš_práv na habilitačné a inauguračné konanie	https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2021/smernica-UNIZA-c-208.pdf
S 210_2021 Štatút Akreditačnej rady UNIZA	https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2021/smernica-UNIZA-c-210.pdf
S 211_2021 Postup získavania vedecko-pedagog_titulov a umelecko-pedag_titulov	https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2021/smernica-UNIZA-c-211.pdf
S 213_2021 Politiky na zabezpečovanie kvality na UNIZA	https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2021/smernica-UNIZA-c-213.pdf
S 214_2021 Štruktúry vnútorného systému kvality	https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2021/smernica-UNIZA-c-214.pdf
S 216_2021 Zabezpečenie kvality doktorandského štúdia na UNIZA	https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2021/smernica-UNIZA-c-216.pdf
S 220_2021 Hodnotenie tvorivej činnosti zamestnancov vo vzťahu k zabezpečov_kvality vzdelávania na UNIZA	https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2021/smernica-UNIZA-c-220.pdf
S 221_2021 Spolupráca UNIZA s externými partnermi z praxe	https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2021/smernica-UNIZA-c-221.pdf

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)

S 222_2021 Vnútorný systém zabezpečovania kvality na UNIZA

<https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2021/smernica-UNIZA-c-222.pdf>

Internetové stránky UNIZA

www.uniza.sk

Vnútorný systém riadenia kvality UNIZA

<https://www.uniza.sk/index.php/univerzita/vseobecne-informacie/vnutorny-system-kvality>