

Opis študijného programu

Názov: elektrotechnológie a materiály AJ

Odbor: elektrotechnika

Stupeň: 3.

Forma: externá

Garant: prof. Ing. Dušan Pudiš, 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
elektrotechnológie a materiály AJ

3.

Akreditačná rada Žilinskej univerzity v Žiline

30.11.2018, ex-offo

26.4.2023

netýka sa

1. Základné údaje o študijnom programe

a Názov študijného programu

elektrotechnológie a materiály AJ

**Číslo podľa
registra ŠP**

103560

b Stupeň vysokoškolského štúdia

3

**ISCED_F kód
stupňa
vzdelávania**

864

c Miesto štúdia

d Názov študijného odboru

elektrotechnika

**Číslo študijného
odboru podľa
registra ŠP**

2675V00

1. Základné údaje o študijnom programe

ISCED_F kód
odboru/odborov

e	Typ študijného programu	profesijne orientovaný;
f	Udeľovaný akademický titul	PhD.
g	Forma štúdia	externá
h	Spolupracujúce vysoké školy a vymedzenia	
i	Jazyk uskutočňovania študijného programu	anglický
j	Štandardná dĺžka štúdia	4 rok(y)
	Kapacita študijného programu (plánovaný počet študentov)	1.ročník: 5 2.ročník: 5 3.ročník: 5 4.ročník: 5

k	Skutočný počet uchádzačov	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

Absolvent doktorandského štúdia v študijnom odbore Elektrotechnológie a materiály ovláda vedecké metódy hodnotenia materiálových štruktúr a systémov z hľadiska technológie spracovania, štruktúry, životnosti, spoľahlivosti, medzioperačnej a výstupnej diagnostiky a kontroly, ako i z hľadiska určovania základných fyzikálnych vlastností substrátových materiálov a konečných štruktúr. Takto získané komplexné znalosti umožnia absolventovi ich využitie v širokom spektre výrobných technológií v elektronike a fotonike, ako pri ich návrhu, tak aj pri organizovaní a optimalizácii jednotlivých technologických postupov. Absolvent získa schopnosti predikcie zmien vlastností materiálov v rôznych podmienkach použitia, ako aj z hľadiska použitia rôznych technologických postupov výroby elektrotechnických prvkov, štruktúr, systémov a zariadení.

[CV1] má rozsiahle poznanie teórií, sofistikovaných metód a postupov vedy na úrovni zodpovedajúcej medzinárodným kritériám v oblasti elektrotechnického inžinierstva.

[CV2] ovláda metódy analýzy a syntézy, vie ich aplikovať pri uskutočňovaní základného a aplikovaného výskumu vo vybranej oblasti študijného odboru.

2. Profil absolventa a ciele vzdelávania

[CV3] má systematický, ucelený a komplexný súbor vedomostí z viacerých oblastí študijného odboru, ktoré mu slúžia ako základ pre uskutočňovanie výskumu a vývoja a vytvárania nových poznatkov v oblasti elektrotechnológií a materiálov a fotoniky i meracej techniky.

[CV4] má hlboké teoretické a metodologické vedomosti o technológiách a materiáloch používaných vo fotonike, v elektrotechnickom a elektronickom priemysle, o vlastnostiach materiálov a o procesoch v nich prebiehajúcich, ktoré sú objektom vedeckého bádania alebo vývoja, na úrovni súčasného stavu výskumu vo svete,

[CV5] dokáže viesť menšie aj väčšie kolektívy vedeckých, výskumných a vývojových pracovníkov, viesť veľké projekty a prijať zodpovednosť za komplexné riešenia vedeckých a výskumných problémov,

[CV6] osvojí si zásady samostatnej aj tímovej vedeckej práce, vedeckého bádania, vedeckého formulovania problémov, návrhu experimentu s časovým harmonogramom,

[CV7] bude schopný sledovať najnovšie vedecké a výskumné trendy vo vlastnom odbore a dopĺňať i aktualizovať svoje vedomosti formou celoživotného vzdelávania,

[CV8] Špecifikovať poznatky z oblasti fyzikálnych procesov prebiehajúcich v rôznych druhoch materiálov, má vedomosti o metodikách a diagnostickom potenciáli z hľadiska analýzy materiálov.

[CV9] Má schopnosť navrhovať a riešiť výskumné projekty, konštruovať a navrhovať zariadenia technologickej praxe.

[CV10] dokáže vo svojej práci uplatňovať právne, spoločenské, morálne, etické, ekonomické aj environmentálne aspekty svojej profesie.

Študijný program 3. stupňa Elektrotechnológie a materiály vedie študentov aby boli schopní ovládať vedecké metódy hodnotenia materiálových štruktúr a systémov z hľadiska technológie spracovania, štruktúry, životnosti, spoľahlivosti, medzioperačnej a výstupnej diagnostiky a kontroly, ako i z hľadiska určovania základných fyzikálnych vlastností substratových materiálov a konečných štruktúr. Takto získané komplexné znalosti umožnia ich využitie v širokom spektre výrobných technológií v elektronike a fotoniky, ako pri ich návrhu, tak aj pri organizovaní a optimalizácii jednotlivých technologických postupov. Materiály sú základom všetkých zariadení a systémov a ich vývoj a správna diagnostika novodobého výskumu. Okrem zmienených teoretických vedomostí absolvent tretieho stupňa vysokoškolského štúdia odboru Elektrotechnológie a materiály získa tieto doplňujúce vedomosti, schopnosti a zručnosti:

[VV1] dokáže aktívne získavať nové znalosti a informácie, kriticky ich analyzovať a prehodnocovať a využívať ich pri návrhu teórií ako i v praktických aplikáciách pre rozvoj študijného odboru

[VV2] disponuje inovatívnym myslením, vie tvorivým spôsobom formulovať informácie o postupe a výsledkoch riešenia úloh a je pripravený odborne prezentovať samostatne výsledky výskumu a vývoja pred odbornou komunitou.

[VV3] vie sledovať najnovšie vedecké a výskumné trendy vo vlastnom odbore a dopĺňať i aktualizovať svoje vedomosti formou celoživotného vzdelávania,

[VV4] dokáže vykonávať práce prieskumové, rozborové, merania, zber a spracovanie dát, dokáže využívať pokročilé metódy a nástroje pre počítačové modelovanie a simulácie procesov.

[VV5] dokáže tvorivo aplikovať nadobudnuté poznatky v praxi, nadobudne schopnosť rozvíjať vlastnú vednú disciplínu, nájde profesionálne uplatnenie v rôznych odvetviach vedy, výskumu, priemyslu a služieb vo verejnom aj súkromnom sektore.

2. Profil absolventa a ciele vzdelávania

[VV6] dokáže analyzovať a riešiť zložité a neštandardné úlohy v odbore Elektrotechnológie a materiály a prinášať nové, originálne riešenia,

Dokáže formulovať inžiniersko-fyzikálno-technologické problémy a doviest' ich riešenia k praktickým realizáciám,

[VV7] má kvalifikované schopnosti samostatne riešiť vedecké projekty, určiť zameranie výskumu a koordinovať realizačným tím odborníkov,

aplikuje vlastné zistenia svojej teoretickej analýzy a svojho komplexného vedeckého výskumu pri riešení problémov a na základe svojich výstupov a zistení dokáže navrhovať, overovať a implementovať nové výskumné a pracovné postupy.

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

Pozná nielen princípy ale aj základné vlastnosti materiálov pre modernú elektroniku, optiku a fotoniku. Má hlboké znalosti geometrickej optiky, elektroniky a technológií a vie ich aplikovať pre fotonické prvky a systémy na čipe a na optickom vlákne. Absolvent vie navrhnúť, modifikovať a diagnostikovať laserové zariadenia a komponenty pre telekomunikácie, medicínu ako aj meranie. Využíva a zlepšuje kvalitu a dizajn technológie optických vlákien. Vie zaviesť nové optické alebo fotonické prototypy a zariadenia do rôznych oblastí technológií. Optimalizuje optické návrhy vykonaním návrhu/analýzy s rozsiahlym využitím nástrojov osvetlenia a empirických údajov podľa potreby. Má znalosti z elektro-optických a senzorických systémov. Je schopný pracovať s prístrojmi a materiálom používaným v základnom a aplikovanom výskume a to podľa zamerania študijného programu. Absolvent má skúsenosti s používaním hi-tech laboratórnych prístrojov pre povrchovú a materiálovú analýzu ako je elektrónový mikroskop, technika naparovania, naprašovania tenkých vrstiev a atómový silový mikroskop.

b Zoznam niektorých indikovaných povolaní:

2151001 Špecialista elektrotechnik technológ

2151 Elektroinžinieri a špecialisti energetici

3113006 Materiálový technológ v elektrotechnike

3114001 - Konštruktér neštandardných meracích systémov

2422016 Špecialista v oblasti rozvoja vedy, výskumu a inovácií

2522001 Správca informačného systému

2521006 Dátový vedec

Optik (pre rôzne aplikačné oblasti), Aplikačný optoelektronik, Optický inžinier, Technologický inžinier

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

c SEC Technologies s.r.o.

Sylex s.r.o., Bratislava

3. Uplatniteľnosť

a Hodnotenie uplatniteľnosti absolventov študijného programu

3. Uplatniteľnosť

Absolvent doktorandského študijného programu Elektrotechnológie a materiály sa získa širokospektrálne vedomosti, ktorých trajektória siaha od získaných základných vedomostí z oblasti poznania materiálov pre elektroniku a fotoniku, ako aj technológií a diagnostickým metód. Dokáže analyzovať šírenie signálu v optických linkách, rešiť návrh zdrojov svetla na najmenšej úrovni a zvláda použitie špičkových simulačných prostriedkov pre modelovanie fotonických javov v štruktúrach a materiáloch. Absolvent rozumie a vie získané zručnosti a návyky implementovať v rôznych technických oblastiach, napr. aj v oblasti IT technológií v fotonike. Absolventi študijného programu nachádzajú uplatnenie na trhu pracovných síl vo všetkých relevantných odvetviach hospodárstva – v súkromnom, verejnom a v štátnom sektore, najmä v pozíciách zameraných na vývoj v oblasti technológií, diagnostiky a využitia v priemysle a technikov v rôznych typoch optických a automobilových spoločností alebo aj v samostatnej činnosti.

Úspešní absolventi študijného programu

Študijný program počas svojej krátkej pôsobnosti vyškolil množstvo špičkových doktorandov, ktorý dnes úspešne pracujú na R&D pozíciách v renomovaných spoločnostiach s bázou materiálov, alebo na univerzitách na miestach odborných asistentov. Absolventi z daného št. programu odchádzajú do firiem za posledných viac ako 5 rokov. Väčšina z nich skončila na univerzitných miestach na pozíciách odborných asistentov a vedecko-výskumných pracovníkov a niektorí absolventi sa umiestnili v špičkových spoločnostiach. Absolventi sa vracajú na fakultu a na spoločných stretnutiach hodnotia ich život v nových pôsobiskách ako veľmi úspešný a neustále rezonuje z ich slov vysoká požiadavka na absolventa tohto programu na trhu práce. Zvlášť v Európe je kvalitný absolvent technológií v elektronike a fotonike veľmi žiadaný ako reakcia na integráciu optických prvkov a princípov do takmer všetkých odvetví priemyslu a nielen priemyslu, ale aj zdravotnej starostlivosti. Väčšina absolventov našla uplatnenie na Slovensku, resp. v blízkych firmách v Českej republike.

Hodnotenie kvality študijného programu zamestnávateľmi

O tom ako úspešní sú absolventi v spoločnostiach hovorí aj fakt, že ich pôsobenie v daných spoločnostiach akcelerovalo spolupráce na úrovni vedy ale aj výchovy nových mladých fotonikov napr. na úrovni zadaní záverečných prác a spoločných vývojových projektov a stáží. Väčšina absolventov zažila stáž v zahraničí na špičkových univerzitách, resp. prax alebo spoločné vývojové projekty v spoločnostiach. Vytváranie takýchto absolventov potvrdzuje, že na kvalite absolventa záleží a je prínosom pre vedeckú spoločnosť na Slovensku ako aj v zahraničí a je motorom vývoja silných spoločností v oblasti elektroniky a fotoniky.

4. Štruktúra a obsah študijného programu

a Pravidlá na utváranie študijných plánov v študijnom programe

Na úrovni univerzity definuje procesy, postupy a štruktúry:

Smernica č. 203 - Pravidlá pre tvorbu odporúčaných študijných plánov študijných programov UNIZA, [smernica-UNIZA-c-203.pdf](#)

určuje záväzné postupy pre tvorbu študijných plánov pri príprave návrhu žiadosti o akreditáciu študijného programu alebo úprave študijného programu. Študijný plán študenta určuje časovú a obsahovú postupnosť predmetov študijného programu a formy hodnotenia študijných výsledkov. V študijnom pláne sú stanovené a opísané pravidlá pre nadväznosť medzi jednotlivými predmetmi.

Smernica č. 204 - Pravidlá pre vytváranie, úpravu, schvaľovanie a zrušenie študijných programov UNIZA, [smernica-UNIZA-c-204-uplne-znenie.pdf](#)

stanovuje pravidlá pre vytváranie, úpravu, schvaľovanie, a zrušenie študijných programov na UNIZA a pri podávaní žiadosti o akreditáciu študijného programu, v ktorej UNIZA žiada o udelenie akreditácie Slovenskú akreditačnú agentúru pre vysoké školstvo (ďalej len „SAVŠ“).

4. Štruktúra a obsah študijného programu

Smernica č. 205 - Pravidlá na priradovanie učiteľov na zabezpečovanie študijných programov UNIZA, [smernica-UNIZA-c-205.pdf](#)

určenie pravidiel personálneho zabezpečenia študijných programov a zásad priradovania učiteľov na zabezpečovanie študijných programov uskutočňovaných na Žilinskej univerzite v Žiline (ďalej len „UNIZA“). Vysokoškolský učiteľ môže pôsobiť na funkčnom mieste profesora, funkčnom mieste docenta, pracovnej pozícii odborného asistenta, asistenta alebo lektora.

Smernica č. 212 - Pravidlá pre definovanie pracovnej záťaže tvorivých zamestnancov UNIZA, [smernica-UNIZA-c-205.pdf](#)

Tvoriví zamestnanci UNIZA môžu byť: a) vysokoškolskí učitelia pôsobiaci vo funkcii profesor, hosťujúci profesor, mimoriadny profesor, mimoriadny docent, docent, odborný asistent, asistent, lektor, b) vedeckovýskumní pracovníci, c) pracovníci podľa písm. a) – b) tohto odseku pôsobiaci v pozícií rektora, prorektora, dekana, prodekana a vedúceho katedry, d) odborní zamestnanci, výskumní zamestnanci, koordinátori výskumu, vedúci divízie, riaditelia.

Konkrétne pre 3. stupeň štúdia definuje procesy, postupy a štruktúry **Smernica č. 219: Zabezpečenie kvality doktorandského štúdia na Žilinskej univerzite v Žiline** - smernica-UNIZA-c-216.pdf

Vzdelávanie v doktorandskom študijnom programe Elektrotechnológie a materiály (EaM) sa uskutočňuje na základe individuálneho študijného plánu doktoranda, pod vedením školiteľa. Študijný plán doktoranda stanovuje školiteľ v súlade s odporúčaným študijným plánom EaM.

b Odporúčané študijné plány pre jednotlivé cesty v štúdiu

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, absolvovania jednotlivých častí študijného programu, postup študenta v študijnom programe, opakovanie predĺženie a na riadne ukončenie štúdia určuje **smernica č. 110: Študijný poriadok pre tretí stupeň vysokoškolského štúdia na UNIZA:** <https://feit.uniza.sk/wp-content/uploads/2020/12/smernica110.pdf>

Metodické usmernenie dekana č.2/2021 k študijnému poriadku (pre úpravu postupu konkrétnych činností)

https://feit.uniza.sk/wp-content/uploads/2021/11/metodicke_usmernenie_32021.pdf

Konkrétne podmienky v priebehu štúdia:

Študijný plán doktoranda pozostáva zo študijnej časti, ktorá sa končí dizertačnou skúškou, vedeckej časti a obhajoby dizertačnej práce. Počty kreditov za jednotlivé činnosti stanovuje študijný plán EaM a schvaľuje ho Odborová komisia a Vedecká rada FEIT.

Študijná časť predstavuje z rozsahu študijného plánu 50 kreditov. Sústreďuje sa na získanie hlbokých teoretických poznatkov z oblasti základov materiálov s akcentom na multidisciplinárnu oblasť 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.

4. Štruktúra a obsah študijného programu

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 obhajenia dizertačnej práce. Dizertačné projekty I-IV predstavujú ucelené časti (etapy) dizertačnej práce a každému je pridelených 10 kreditov. Hodnotenými aktivitami v rámci individuálnej a tímovej vedeckej práce sú: publikácie v časopisoch a v zborníkoch z konferencií, kapitoly v monografiách/vysokoškolských učebniciach, ochrana duševného vlastníctva (patent, úžitkový vzor), citácie registrované v citačnom indexe SCI a aktívna prezentácia výsledkov na konferenciách. Pridelovanie kreditov za jednotlivé aktivity v rámci individuálnej a tímovej vedeckej práce určujú príslušné predpisy, ktoré sú uvedené vyššie.

Medzi povinnosti denných doktorandov, ktorú vyplývajú zo Zákona o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov č. 131/2002 Z. z. je aj pedagogické pôsobenie.

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

Štúdium v dennej forme je rozdelené na ročníky takto:

1. ročník - študent získa minimálne 40 kreditov,
2. ročník - študent získa minimálne 60 kreditov (resp. spolu za 1. a 2. ročník min. 100 kreditov),
3. ročník - študent získa toľko kreditov, aby dosiahol minimálne 180 kreditov za celé štúdium.

Školiteľ najneskôr do 31. augusta za príslušný akademický rok predkladá dekanovi ročné hodnotenie plnenia študijného programu doktoranda s vyjadrením, či odporúča alebo neodporúča jeho pokračovanie v štúdiu. Školiteľ pritom hodnotí stav a úroveň plnenia študijného programu doktoranda, dodržiavanie termínov, udelí kredity a v prípade potreby predkladá návrh na úpravu jeho individuálneho študijného programu.

Doktorand v dennej forme doktorandského štúdia sa prihlasuje na dizertačnú skúšku najneskôr do 18 mesiacov odo dňa zápisu na doktorandské štúdium. Doktorand je povinný podať spolu s prihláškou na dizertačnú skúšku aj písomnú prácu, vypracovanú k dizertačnej skúške. Nesplnenie podmienok doktoranda na prihlásenie sa na dizertačnú skúšku, alebo nepredloženie písomnej práce na dizertačnú skúšku v stanovenom termíne bez predchádzajúceho súhlasu vedúceho školiaceho pracoviska, je dôvodom na jeho vylúčenie zo štúdia.

Písomnú prácu k dizertačnej skúške tvorí projekt dizertačnej práce, obsahujúci prehľad súčasného stavu poznatkov o danej téme, náčrt teoretických základov jej budúceho riešenia a analýzu metodického prístupu riešenia danej problematiky. Na písomnú prácu k dizertačnej skúške vypracuje posudok jeden oponent, ktorého vymenúva dekan.

Dizertačná skúška pozostáva z časti, ktorú tvorí rozprava o písomnej práci k dizertačnej skúške a z časti, v ktorej má doktorand preukázať teoretické vedomosti v určených predmetoch dizertačnej skúšky. Dizertačná skúška sa koná pred skúšobnou komisiou, ktorej predsedu a členov vymenúva dekan a základe návrhu predsedu odborovej komisie. Komisia má najmenej štyroch členov, z ktorých aspoň jeden nie je z pracoviska, na ktorom pôsobí doktorand. Celkový výsledok dizertačnej skúšky hodnotí skúšobná komisia komplexne vyjadrením „prospeľ“ alebo „neprospeľ“. O dizertačnej skúške sa vyhotovuje zápisnica, kde v závere komisia uvedie svoje odporúčanie, príp. návrh na úpravu názvu dizertačnej práce. Dizertačná skúška patrí medzi štátne skúšky.

Podmienky pre riadne skončenia štúdia

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). Dizertačnou prácou preukazuje študent 3. stupňa vysokoškolského štúdia v ŠP EaM schopnosť a pripravenosť na samostatnú vedeckú a tvorivú činnosť v oblasti výskumu. Práca prezentuje výsledky jeho vedeckého bádania a aplikáciu výsledkov výskumu v praxi. Výsledkom dizertačnej práce by malo byť získanie nových poznatkov v danej problematike. Študent musí preukázať hlboké systematické porozumenie odboru štúdia, musí preukázať zručnosti vo výskumnej práci a správne aplikovať metódy vedeckého výskumu. Študent má preukázať, že v rámci dizertačnej práce sám realizoval podstatnú časť výskumu, že ho načrtol, skonštruoval, zrealizoval, optimalizoval a to všetko eticky čistým spôsobom.

Pravidlá pre opakovanie štúdia: Riadia sa opäť príkazom dekana [Príkaz dekana č. 3/2021](#) v akademickom roku 2021/2022

4. Štruktúra a obsah študijného programu

Pravidlá na predloženie štúdia: podľa Zákona o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov č. 131/2002 Z. z.

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.: 180.0, 2 r.: 20.0, 3 r.: 60.0,

počet kreditov za povinne voliteľné predmety potrebných na riadne skončenie štúdia/ ukončenie časti štúdia

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

e kombinačný študijný program, alebo prekladateľský kombinačný študijný program

počet kreditov za záverečnú prácu a obhajobu záverečnej práce potrebných na riadne skončenie štúdia

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

Celkové výstupy vzdelávania:

Pravidlá pre overovanie výstupov vzdelávania určuje **Smernica č. 216 Zabezpečenie kvality doktorandského štúdia na UNIZA:**

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

f

Sprievodca doktorandským štúdiom: <https://feit.uniza.sk/wp-content/uploads/2021/04/ETM.pdf>

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 UNIZA:** <https://feit.uniza.sk/wp-content/uploads/2020/12/smernica110.pdf>

Podmienky uznávania štúdia, alebo časti štúdia

Na úrovni univerzity definuje procesy, postupy a štruktúry **smernica č. 110: Študijný poriadok pre tretí stupeň vysokoškolského štúdia na UNIZA:**

<https://feit.uniza.sk/wp-content/uploads/2020/12/smernica110.pdf> a **smernica č. 216 Zabezpečenie kvality doktorandského štúdia na UNIZA:**

g <https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2021/smernica-UNIZA-c-216.pdf>. V prípade zahraničných mobilít a stáží definuje procesy, postupy a štruktúry podmienok uznávania štúdia **Smernica 219 – Mobility študentov a zamestnancov UNIZA v zahraničí:** (link: [Smernica-c-219.pdf](https://feit.uniza.sk/wp-content/uploads/2020/12/smernica219.pdf)).

V prípade študijného programu EaM rozhoduje o uznaní štúdia, jeho časti, alebo jednotlivých predmetov garant študijného programu po oboznámení sa s portfóliom uchádzača. Zohľadňuje pritom naplnenie jadra znalostí študijného programu. Platí to tak pre uchádzačov o štúdium zo Slovenska, ako aj zo zahraničia.

h **Témy záverečných prác študijného programu (alebo odkaz na zoznam)**

4. Štruktúra a obsah študijného programu

Maniaková Petra: Microstructures for sensing applications in photonics and plasmonics, Školiteľ práce: Dušan Pudiš, Oponent: Jozef Novák, Ivan Martinček, Jaroslav Kováč, 2021

Goraus Matej: Fotónické štruktúry pre pasívne a aktívne optické a optoelektronické prvky, Školiteľ práce: Dušan Pudiš, Oponent: František Uherek, Ivan Martinček, Jaroslav Kováč, 2018

Jahoda Emil: Nové typy izolačných materiálov pre vysokonapäťové elektrotechnické zariadenia, Školiteľ práce: Jozef Kúdelčík, Oponent: Mirko Černák, Miroslav Gutten, Anna Zahoranová, 2018

Veveričík Marek: Štúdium štruktúrnych zmien v dopovaných kvapalných kryštáloch akustickými a optickými metódami, Školiteľ práce: Peter Bury, Oponent: Ladislav Tomčo, Dušan Pudiš, Michal Rajňák, 2018

Figurová Mária: Optical technologies for LAB-ON-A-CHIP preparation for bioapplications, Školiteľ práce: Dušan Pudiš, Oponent: Jaroslav Kováč, Ivan Martinček, Alžbeta Marček-Chorvátová, 2017

Mizeráková Jana: Structural and transport properties of ionic conductive glasses, Školiteľ práce: Peter Hockicko, Oponent: Anna Danihelová, Jarmila Müllerová, Ľubica Stuchlíková, 2017

Varačka Lukáš: Study of the properties of insulation materials in high voltage electrotechnical devices, Školiteľ práce: Jozef Kúdelčík, Oponent: Milan Timko, Miroslav Gutten, Mirko Černák, 2016

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

Pravidlá pre zadávanie, spracovanie, oponovanie, obhajobu a hodnotenie dizertačných prác definuje **Smernica č. 110: Študijný poriadok pre tretí stupeň vysokoškolského štúdia na UNIZA** (link: [Smernica-c-110.pdf](#)), **Smernica č. 216: Zabezpečenie kvality doktorandského štúdia na UNIZA** (link: [Smernica-c-216.pdf](#)) a **Smernica č. 215 – Smernica o záverečných, rigorózných a habilitačných prácach v podmienkach UNIZA** (link: [Smernica-c-215.pdf](#)).

Na úrovni fakulty platí rozhodnutie dekana č. 1/2021 k organizácii a administratívnomu zabezpečeniu 3. stupňa štúdia na FEIT UNIZA v akademickom roku 2020/2021 [Rozhodnutie-dekana-1-2021.pdf](#) a pre študentov konkrétne informácie: <https://feit.uniza.sk/studenti/doktorandske-studium/>

Návrhy tém dizertačných prác na návrh školiteľov po súhlase predsedu odborovej komisie schvaľuje dekan, ktorý ich vypíše najneskôr dva mesiace pred posledným dňom určeným na podávanie prihlášok na doktorandské štúdium, o ktoré sa možno v rámci prijímacieho konania uchádzať. Pri každej vypísanej téme sa uvádza názov študijného programu, meno školiteľa, forma štúdia (denné, externé), lehota na podávanie prihlášok a dátum prijímacieho konania. Návrhy tém dizertačných prác sa vypisujú a zverejňujú na úradnej tabuli web sídla fakulty, ktorá zároveň zverejní aj spôsob a termíny prihlasovania sa študentov na štúdium. Termín zverejnenia tém dizertačných prác je určený akademickým kalendárom školiaceho pracoviska.

Prijímacia skúška sa uskutočňuje pred prijímacou komisiou, ktorá má najmenej štyroch členov. Prijímaciu komisiu tvorí jej predseda a najmenej dvaja členovia, ktorých vymenúva dekan. Ďalším členom komisie je školiteľ pre vypísanú tému. Prijímacia komisia hodnotí výsledok prijímacej skúšky na neverejnom zasadnutí so záverom „vyhovelo“ alebo „nevyhovelo“. Ak boli na jednu tému prihlásení viacerí uchádzači, určí ich poradie podľa úspešnosti prijímacej skúšky. Pri určení poradia prihlásiť komisia aj na rozsah a kvalitu doterajšej odbornej publikačnej činnosti uchádzača a na výsledky jeho inej odbornej činnosti. Dekan rozhodne na základe výsledkov prijímacej skúšky o prijatí uchádzača do 30 dní odo dňa konania prijímacej skúšky.

4. Štruktúra a obsah študijného programu

Počas uskutočňovania študijného programu sa hodnotia najmä skutočnosti súvisiace s napĺňaním obsahu individuálneho študijného plánu doktoranda. Hodnotenie vykonáva raz ročne na konci akademického roka školiteľ a schvaľuje garant študijného programu a následne dekan. Rozhodujúcimi skutočnosťami sú dizertačná skúška a obhajoba dizertačnej práce. Doktorand, ktorý nemá splnené všetky povinnosti, vyplývajúce z individuálneho študijného plánu a nemá dostatok kreditov, sa nemôže prihlásiť na dizertačnú skúšku ani požiadať o povolenie obhajoby dizertačnej práce.

V termíne stanovenom pre odovzdanie práce vloží osobne autor práce jej elektronickú verziu totožnú so zviazanou verziou vo forme .pdf v jednom súbore s možnosťou prevodu na čistý text do systému Evidencie záverečných prác (ďalej EZP). Prístup do EZP je cez stránku: <http://kniznica.uniza.sk/ezp>. UNIZA zašle prácu v elektronickej forme do Centrálného registra záverečných, rigorózných a habilitačných prác (CRZP), kde sa overí miera originality zaslanej práce. Doktorand podáva dekanovi žiadosť o povolenie obhajoby dizertačnej práce v súlade s harmonogramom štúdia, ak získal predpísaný počet kreditov. Spolu so dizertačnou prácou sa zasielajú v elektronickej forme aj príslušné posudky oponentov, školiteľov, vedúcich záverečných prác alebo rigorózných prác, recenzentov alebo iných osôb a tieto posudky sa uchovávajú v Centrálnom registri záverečných, rigorózných a habilitačných prác spolu s príslušnou prácou po dobu jej uchovávania. Ďalšie podrobnosti upravuje [Smernica č. 103](#) (Smernica o záverečných prácach v podmienkach UNIZA).

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**. (Link: [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 zahraničné vzťahy), peter.brida@uniza.sk

Mgr. Silvia Pirníková, (fakultný Erasmus koordinátor), silvia.pirnikova@uniza.sk

Pravidlá dodržiavania akademickej etiky a vyvodzovania dôsledkov

Na úrovni univerzity definuje procesy, postupy a štruktúry

Smernica 207 – Etický kódex Žilinskej univerzity v Žiline (link: [Smernica-c-207.pdf](#)) a

Smernica 201 – Disciplinárny poriadok pre študentov Žilinskej univerzity v Žiline (link: [Smernica-c-201.pdf](#)).

Na úrovni fakulty je ustanovená disciplinárna komisia.

Postupy aplikovateľné pre študentov so špeciálnymi potrebami

Na úrovni univerzity definuje procesy, postupy a štruktúry **Smernica 198 – Podpora uchádzačov o štúdium a študentov so špecifickými potrebami na Žilinskej univerzite v Žiline** (Link: [10082021_Smernica-c-198-Podpora-uchadzacov-o-studium-a-SSP-na-Zilinskej-univerzite-v-Ziline.pdf \(uniza.sk\)](#))

4. Štruktúra a obsah študijného programu

Na úrovni univerzity definuje procesy, postupy a štruktúry **Smernica 198 – Podpora uchádzačov o štúdium a študentov so špecifickými potrebami na Žilinskej univerzite v Žiline** (link: [Smernica-c-198.pdf](#))

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 č. 110: Študijný poriadok pre tretí stupeň vysokoškolského štúdia na UNIZA (link: [Smernica-c-110.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	3D0CE03	Solid State Physics	SSP	2 - 0 - 0	S	10	-	-	prof. Ing. Dušan Pudiš, PhD.
1	L	3D0CE04	Physical Acoustics and Diagnostics	PAD	2 - 0 - 0	S	10	-	-	prof. RNDr. Jozef Kúdelčík, PhD.
1	L	3D0CE05	Laser Technologies	LT	2 - 0 - 0	S	10	-	-	prof. Ing. Dušan Pudiš, PhD.
1	L	3D0CE06	Materials and Material Structures	MMS	2 - 0 - 0	S	10	-	-	prof. RNDr. Jozef Kúdelčík, PhD.
1	L	3D0CE07	Methods of Material Analysis	MMA	2 - 0 - 0	S	10	-	-	prof. Ing. Dušan Pudiš, PhD.

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

1	L	3D0CE08	Technologies in Electronics	TE	2 - 0 - 0	S	10	-	-	prof. Ing. Dušan Pudiš, PhD.
1	L	3D0CE09	Fiber Optics and Optical Sensors	FOOS	2 - 0 - 0	S	10	-	-	prof. Mgr. Ivan Martinček, PhD.
1	L	3D0CE10	Foreign Language	FL	2 - 0 - 0	S	10	-	-	prof. Ing. Dušan Pudiš, PhD.
1	L	3D0EEE1	Basics of Research Practice	ZVP	2 - 0 - 0	T	10	-	-	prof. Ing. Pavol Špánik, PhD.
2	L	3D0CE01	Essay to Dissertation Examination and Defence of Written Project for Dissertation Examination	DE	2 - 0 - 0	S	10	-	-	prof. Ing. Dušan Pudiš, PhD.
3	L	3D0CE02	Dissertation and defense of dissertation	DPODP	2 - 0 - 0	S	30	-	-	prof. Ing. Dušan Pudiš, PhD.

Povinne voliteľné predmety

Roč.	Sem.	Kód	Predmet	Skratka	Rozsah	Ukonč.	Kredity	Profil.	Jadro	Garant
Výberové predmety										
Roč.	Sem.	Kód	Predmet	Skratka	Rozsah	Ukonč.	Kredity	Profil.	Jadro	Garant

6. Aktuálny harmonogram akademického roka a aktuálny rozvrh

Uved'te link na akademický kalendár a e-vzdelavanie

Akademický kalendár

Aktuálny rozvrh

7. Personálne zabezpečenie študijného programu

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

Meno, priezvisko, tituly: Dušan Pudiš , prof. Ing., PhD.

a *Funkcia: vedúci Katedry fyziky*

kontakt (mail, tel.): dusan.pudis@feit.uniza.sk; 041/513 2300

b Zoznam osôb zabezpečujúcich profilové predmety študijného programu

-

7. Personálne zabezpečenie študijného programu

c

Obsah sa generuje z údajov učebných plánov.

Meno, priezvisko a tituly učiteľa

Predmet

Názov

Zoznam učiteľov študijného programu

Obsah sa generuje z údajov učebných plánov.

Meno, priezvisko a tituly učiteľa	Org.forma	Predmet	Názov
prof. RNDr. Peter Bury, CSc.	prednášky, prednášky	3D0CE04	Physical Acoustics and Diagnostics
prof. RNDr. Peter Bury, CSc.	prednášky, prednášky	3D0CE06	Materials and Material Structures
prof. Ing. Michal Frivaldský, PhD.	prednášky, prednášky	3D0EEE1	Basics of Research Practice
prof. Ing. Ladislav Janoušek, PhD.	prednášky, prednášky	3D0EEE1	Basics of Research Practice
doc. Ing. Daniel Káčik, PhD.	prednášky, cvičenia, prednášky, cvičenia	3D0CE09	Fiber Optics and Optical Sensors
prof. RNDr. Jozef Kúdelčík, PhD.	prednášky, cvičenia, prednášky, cvičenia	3D0CE03	Solid State Physics
prof. RNDr. Jozef Kúdelčík, PhD.	prednášky, prednášky	3D0CE04	Physical Acoustics and Diagnostics
prof. RNDr. Jozef Kúdelčík, PhD.	prednášky, prednášky	3D0CE06	Materials and Material Structures
prof. RNDr. Jozef Kúdelčík, PhD.	prednášky, cvičenia, prednášky, cvičenia	3D0CE07	Methods of Material Analysis
prof. RNDr. Jozef Kúdelčík, PhD.	prednášky, cvičenia, prednášky, cvičenia	3D0CE08	Technologies in Electronics
prof. Mgr. Ivan Martinček, PhD.	prednášky, cvičenia, prednášky, cvičenia	3D0CE09	Fiber Optics and Optical Sensors
prof. Ing. Dušan Pudiš, PhD.	prednášky, cvičenia, prednášky, cvičenia	3D0CE03	Solid State Physics
prof. Ing. Dušan Pudiš, PhD.	prednášky, cvičenia, prednášky, cvičenia	3D0CE05	Laser Technologies
prof. Ing. Dušan Pudiš, PhD.	prednášky, cvičenia, prednášky, cvičenia	3D0CE07	Methods of Material Analysis
prof. Ing. Dušan Pudiš, PhD.	prednášky, cvičenia, prednášky, cvičenia	3D0CE08	Technologies in Electronics
prof. Ing. Dušan Pudiš, PhD.	prednášky, prednášky	3D0EEE1	Basics of Research Practice
prof. Ing. Pavol Špánik, PhD.	prednášky, prednášky	3D0EEE1	Basics of Research Practice
doc. Ing. Ľuboš Šušlik, PhD.	prednášky, cvičenia, prednášky, cvičenia	3D0CE05	Laser Technologies
doc. Ing. Norbert Tarjányi, PhD.	prednášky, cvičenia, prednášky, cvičenia	3D0CE05	Laser Technologies
doc. Ing. Norbert Tarjányi, PhD.	cvičenia, cvičenia	3D0CE08	Technologies in Electronics

e Zoznam škooliteľov záverečných prác s priradením k témam

-f

g Zástupcovia študentov, ktorí zastupujú záujmy študentov študijného programu

7. Personálne zabezpečenie študijného programu

Ing. Patrik Miček

patrik.micek@feit.uniza.sk

Študijný poradca študijného programu

Meno a priezvisko: RNDr. Jana Ďurišová, PhD.

h Mail: jana.durisova@feit.uniza.sk

Tel: 041/513 2312

Prístup k poradenstvu: konzultačné hodiny, informácie na webe, 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, tlmočnicke 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.

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

Materiálne a technické zabezpečenie vychádza z dlhodobého smerovania katedra a je postačujúce potreby štúdia fotoniky. Študijný program Fotonika je z pohľadu materiálneho a technického hlavne zabezpečený členmi a infraštruktúrou Katedry fyziky. Tu sa rozvíjajú dlhoročné výskumné úlohy v oblasti fotoniky s čím súvisí aj rozvinutá infraštruktúra z pohľadu technologického a materiálneho vybavenia. Katedra pre účely zavedenia študijného programu Fotonika poskytne technologické a diagnostické laboratória hlavne pre individuálne formy štúdia v záverečnom ročníku. Momentálne disponujeme Laboratóriom laserových technológií, Laboratóriom optiky, Laboratóriom akustiky, Laboratóriom čiastkových výbojov, Laboratóriom mikroskopie. Tieto laboratória sú vybavené najmodernejšími technológiami a diagnostikami pre Fotoniku.

Súčasťou laboratórií je unikátna interferenčná litografia umožňujúca prípravu planárnych fotonických štruktúr s periódou až 275 nm a rôznou symetriou, litografia v blízkom poli na prípravu planárnych fotonických štruktúr s rôznym neperiodickým predefinovaným tvarom s rozlíšením až 300 nm, litografia priameho popisovania laserovým lúčom. V laboratóriách je unikátny mikroskop blízkeho poľa s rozlíšením 300 nm pre charakterizáciu extrémne malých optických polí. Okrem týchto techník je všade štandardné vybavenie optickými mikroskopmi aj s CCD kamerou a množstvom optických komponentov cez zrkadlá, deliče, stojany a držiaky, filtre. Všetko je umiestnené na aktívnych optických stoloch. Súčasťou laboratórií sú elektronické prístroje ako DC zdroje napätia, signálne generátory, osciloskopy, multimetre. Z optických prístrojov je tu niekoľko desiatok laserov od jednoduchých laserových modulov až po špičkové plynové lasery s veľkou koherenciou v rozsahu vlnových dĺžok od ultrafialovej až po infračervenú. Máme niekoľko spektrometrov a monochromátorov pokrývajúcich oblasť od 350 nm do 2100 nm. Pracovisko disponuje atómovým silovým mikroskopom, konfokálnym mikroskopom. Časť vybavenia tvoria vláknové zdroje žiarenia na 1310 a 1550 nm, spektrálny analyzátor Anritsu 600-1600nm. Na pracovisku je viacero mikro- a nanopozíčných zariadení riadených elektronicky s rozlíšením 5 nm s pohybom vo viacerých osiach.

Zvláštnu skupinu technológií zastupujú zariadenia v Univerzitnom vedeckom parku umiestnené v Laboratóriu fotoniky. Unikátnou v stredoeurópskom priestore je laserová 3D litografia s rozlíšením 150 nm umožňujúca tvarovanie 3D štruktúr v polyméroch. Okrem toho je súčasťou laboratória elektrónový mikroskop aj s iónovým lúčom pre opracovanie materiálov a elektrónovou litografiou. Tiež sú tam moderné meracie optické spektrometre a detektory.

Súčasťou materiálneho vybavenia sú aj štandardné výučbové laboratória so zameraním na základnú optiku a nové laboratória, ktoré boli zriadené v rámci projektu pre zriadenie študijného programu Fotonika, kde sú štandardné prístroje a zariadenia na demonštráciu optických a fotonických úloh pre študentov bakalárskeho a inžinierskeho štúdia. Laboratória sú vybavené zdrojmi optických a elektrických signálov, detektormi, optickými vláknami, súpravami pre lámanie vlákien, osciloskopmi a drobným elektronickým a optickým materiálom.

Okrem Katedry fyziky sa na naplnení študijného programu podieľajú Katedra telekomunikácií a multimédií, Katedra mechatroniky a elektroniky a Inštitút Aurela Stodolu v Liptovskom Mikuláši. Tieto pracoviská ponúkajú na vzdelávanie profesionálne vybavené laboratória so systémami na spracovanie obrazu, Ramanovým spektrometrom, Elipsometrom a zariadenia pre analýzu sietí a optických vlákien.

Z celkového počtu 58 celouniverzitných učební je 13 prednáškových s kapacitou od 100 do 250 miest, 26 učební s kapacitou od 40 do 90 miest. 52 učební je kompletne vybavená počítačovou a didaktickou technikou (dataprotektormi, vizualizérmi...) a pripojením na počítačovú sieť. Celouniverzitné učebne sú evidované na: <https://vzdelavanie.uniza.sk/vzdelavanie/rozvrh2.php>. S týmito učebňami disponuje rozvrhové oddelenie, ktoré je priradzuje jednotlivých študijným programom a predmetom podľa počtu študentov a požiadaviek fakúlt/katedier. Technické vybavenie týchto učební je uvedené formou virtuálnych prehliadok na: <https://www.uniza.sk/index.php/verejnost/uniza-v-obrazoch/virtualna-prehliadka> Všetky učebne sú vhodné pre telesne postihnutých študentov.

FEIT má tiež spracované virtuálne prehliadky laboratórií s opisom materiálneho a technického vybavenia na:

<http://priestory.uniza.sk/feit/index.html>

Vedecké laboratória:

Sem patria technologické a diagnostické laboratória hlavne pre individuálne formy štúdia v záverečnom ročníku. Momentálne disponujeme

Laboratóriom laserových technológií (BB406),

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

Laboratórium optiky (BB 421),

Laboratórium akustiky (BB 422),

Laboratórium čiastkových výbojov (BB 422),

Laboratórium mikroskopie (BB 426)

Laboratórium fotoniky (Univerzitný vedecký park)

Laboratórium materiálov (AB 109)

Tieto laboratória sú vybavené najmodernejšími technológiami a diagnostikami pre elektrooptiku. Jedná sa o priestranné laboratória v priestoroch Katedry fyziky. Kapacita je pre menšie skupiny študentov (do 10).

Laboratória pre laboratórne cvičenia

Pre zabezpečenie laboratórných cvičení budú súčasťou aj laboratória, ktoré sa dlhodobo budované, kde sú štandardné aj najnovšie prístroje a zariadenia na demonštráciu optických a fotonických úloh pre študentov tak inžinierskeho ako i bakalárskeho štúdia. Jedno z týchto laboratórií je umiestnené v prízemných priestoroch a druhé v nových priestoroch katedry. Laboratória sú štandardne vybavené samostatnými pracoviskami s vybudovanými úlohami, dataprojektorom a ostatnými didaktickými pomôckami. Tiež sa plánuje čiastočné využitie existujúcich laboratórií fyziky (AB 104, AB 105, AB 107, AB 110, BJ 002), ktoré používa katedra na zabezpečenie výučby fyziky pre bakalárske študijné programy študentov Žilinskej univerzity. Tieto sú vybavené samostatnými pracoviskami a vlastnými elektrickými rozvodmi pre každé pracovisko. Tiež má každé pracovisko k dispozícii vlastný počítač. Kapacita týchto priestorov je od 12 do 20 ľudí.

Laboratória pre seminárne a výpočtové cvičenia.

Pre seminárne cvičenia a výpočtové simulačné cvičenia je k dispozícii výpočtové laboratórium (AB 112) s 8 počítačmi. Okrem týchto pre účely seminárnych cvičení sú k dispozícii uvedené spoločné seminárne priestory univerzity s množstvom seminárnych učební.

b Charakteristika informačného zabezpečenia študijného programu (prístup k študijnej literatúre podľa informačných listov predmetov), prístup k informačným databázam a ďalším informačným zdrojom, informačným technológiám a podobne

Na úrovni univerzity definuje procesy, postupy a štruktúry Smernica 218 o zhromažďovaní informácií. (Link: [smernica-UNIZA-c-218.pdf](#))

Základným informačným systémom podporujúcim proces vzdelávania a výučby na Žilinskej univerzite v Žiline (ŽU) je Akademický Informačný a Vzdelávací Systém (AIVS). AIVS je pre študentov dostupný z univerzitnej domény i z internetu, pričom univerzitná WiFi sieť podporuje EDUROAM.

V súčasnosti AIVS svojimi službami pokrýva celý životný cyklus študenta študijného programu, od podania prihlášky až po záverečnú skúšku a činnosti, ktoré súvisia s ukončením štúdia na univerzite. AIVS podporuje vedenie študijnej agendy na fakultách a ďalších súčiastiach univerzity a to vo všetkých stupňoch, formách a druhoch vysokoškolského vzdelávania. V rámci každého študijného programu slúži na evidenciu uchádzačov o štúdium, študentov a absolventov, na sledovanie študijných výsledkov, na podporu kreditového systému štúdia v zmysle § 62 zákona 131/2002 Z.z., na podporu tvorby rozvrhu atď. Podporuje generovanie informačných balíkov ECTS (§ 20 ods. 1 písm. e), činnosti súvisiace s ukončením štúdia (vysvedčenia, diplomy), ako aj spracovanie dodatkov k diplomom (§ 68 ods. 1 písm. c).

AIVS tvoria viaceré podsystémy:

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

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

1. b) Podsystem „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

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 3. stupni. V súčasnosti sú k dispozícii tieto funkcionality:

- rozvrh,
- profil používateľa,
- termíny skúšok,
- prihlasovanie na skúšky,
- výsledky skúšok.

E-vzdelávanie (e-learning):

Na univerzite je e-Vzdelávanie postavené na báze LMS Moodle. Organizácia kurzov je založená na riadenom štúdiu s podporou informačných a komunikačných technológií v tesnom prepojení s Akademickým Vzdelávacím a Informačným Systémom (AIVS). E-vzdelávanie je na univerzite využívané od akademického roku 2004/2005.

Študijný program je významne podporovaný aj vlastným informačným systémom v podobe katedrových internetových stránok, na ktorých nájdú študenti všetky potrebné informácie potrebné ku štúdiu. Tieto stránky umožňujú elektronické prihlasovanie sa na semestrálne práce, bakalárske ako aj diplomové práce. Architektúra internetových stránok umožňuje všetkým pedagógom zabezpečujúcim vzdelávanie študijného programu poskytovať študentom relevantné informácie formou zverejnenia na internetovej stránke každého predmetu individuálne. Informačný systém jednotlivých predmetov umožňuje sprístupnenie zadaní semestrálnych alebo ročníkových prác, prednášok, požiadaviek pre úspešné absolvovanie predmetu ako aj okruhy otázok ku skúške.

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

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

Ťažisko práce dištančného vzdelávania a kontroly štúdia na FEIT UNIZA tvorí [e-vzdelávanie](#), ktorého výučobá časť je postavené na báze LMS Moodle .

- c 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.

Pre potreby online prednášok a cvičení sa používa najmä MS Teams, sú k dispozícii návody univerzitného Centra informačných a komunikačných technológií: [Microsoft Teams – informácie](#) a [Vzdelávacie tímy](#).

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

Kvant s.r.o.

Sylex s.r.o.

- d ON Semiconductor Czech Republic, s. r. o.

Varroc Lighting Systems, s.r.o.

SEC Technologies s.r.o.

Charakteristika participácie: spolupráca vo vedecko-výskumnej činnosti, participácia pri vzdelávaní – odborné prednášky, možnosti odbornej praxe a stáží, témy záverečných prác pre študentov, spoločná vývojová činnosť na projektoch a študentských projektoch.

Charakteristika možností sociálneho, športového, kultúrneho, duchovného a spoločenského využitia

Na úrovni univerzity možnosti sociálneho, športového, kultúrneho, duchovného a spoločenského využitia popisuje smernica č.217 – najmä články 17, 18 a 19. (Link: [smernica-UNIZA-c-217.pdf](#))

- e Na úrovni fakulty existujú ďalšie možnosti, ako sú (v prípade priaznivej epidemickej situácie) Ples FEIT, športový deň FEIT, vianočný punč s dekanom, a pod. V rámci študijného programu Elektrotechnológie a materiály sa každoročne organizuje pre všetkých študentov Fotoniky Deň fotoniky s prednáškami a ukážkami z modernej fotoniky a optiky za účasti absolventov a priemyslu a rôzne ďalšie akcie v súvislosti s aktuálnou situáciou.

- f **Možnosti a podmienky účasti študentov študijného programu na mobilitách a stážach (s uvedením kontaktov), pokyny na prihlasovanie, pravidiel uznávania tohto vzdelávania**

Na úrovni univerzity definuje procesy, postupy a štruktúry **Smernica 219 – Mobility študentov a zamestnancov Žilinskej univerzity v Žiline v zahraničí**. (link: [Smernica- c-219.pdf](#))

Erasmus+ študijný pobyt alebo stáž sú už samozrejmosťou súčasťou štúdia na UNIZA. Prioritou vedenia UNIZA je vyslať každého študenta na Erasmus+ mobilitu, aspoň raz počas jeho VŠ štúdia.

Súčasní aj budúci študenti FEIT majú možnosť absolvovať štúdium na približne 70 vysokoškolských inštitúciách, s ktorými fakulta uzavrela zmluvu o spolupráci a taktiež absolvovať praktickú stáž v podnikoch a spoločnostiach v rámci krajín programu.

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

Na úrovni fakulty sú podrobné informácie pre študentov uvedené na webovej stránke:

<https://feit.uniza.sk/studenti/mobilita-erasmus-2/>

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

Na úrovni študijného programu Elektrotechnológie a materiály je koordinátor:

kontaktná osoba: doc. Ing. Daniel Káčik, PhD. daniel.kacik@feit.uniza.sk

9. Požadované schopnosti a predpoklady uchádzača o štúdium študijného programu

Požadované schopnosti a predpoklady potrebné na prijatie na štúdium

Základnou podmienkou prijatia na doktorandské štúdium (študijný program druhého stupňa) na FEIT UNIZA je získanie vysokoškolského vzdelania druhého stupňa (Zákon o vysokých školách č.131/2002 Z. z. v znení neskorších predpisov).

- V prípade zahraničného uchádzača alebo študenta, ktorý ukončil štúdium v zahraničí, predložiť k prihláške na doktorandské štúdium najneskôr k zápisu na štúdium, rozhodnutie o uznaní dokladu o absolvovaní vysokoškolského vzdelania druhého stupňa príslušnou inštitúciou v SR, resp. požiada UNIZA o uznanie dokladu o
- a vzdelaní.

Ďalšie podmienky prijatia na štúdium sú stanovené z úrovne fakulty: Výber uchádzačov sa uskutočňuje na základe hodnotenia prijímacej skúšky, ktorá. Prijímacia skúška sa vykonáva ako odborná rozprava ústnou formou pred komisiou študijného programu EaM, ktorej obsahom je preverenie znalostí z cudzieho jazyka, matematiky a odbornej a vedeckej orientácie uchádzača v oblasti, na ktorú sa hlási, vrátane dôvodov zvolenia danej témy, metód, ktoré predpokladá využiť pri riešení danej témy, ako aj predpokladaných záverov práce. Súčasťou hodnotenia je posúdenie výsledkov doterajšieho štúdia a predpoklady na samostatnú vedeckú prácu uchádzača.

b Postupy prijímania na štúdium

Na úrovni univerzity definuje procesy, postupy a štruktúry **Smernica 206 – Zásady a pravidiel prijímacieho konania na štúdium na UNIZA** (link: [Smernica-c-206.pdf](#)).

Na úrovni fakulty sú Akademickým senátom schválené Zásady a pravidlá prijatia, kde sú podrobne opísané všetky požadované schopnosti a predpoklady potrebné na prijatie na štúdium jednotlivých študijných programov na FEIT, vrátane EaM, sú dostupné na web adrese: https://feit.uniza.sk/wp-content/uploads/2021/11/FEIT_Zasady_pravidla_prijatia_2022-2023_PhD-1.pdf

Záujemcom o štúdium posluží aj Informačný leták o možnosti štúdia na FEIT UNIZA: [FEIT-PhD-2022-2023-2.pdf](#)

Uchádzači o štúdium v študijnom programe EaM sa hlásia na témy dizertačných prác vypísaných FEIT a zverejnených na úradnej výveske: <https://feit.uniza.sk/doktorandske-studium-temy/>. Témy dizertačných prác na návrh školiteľov po súhlase predsedu odborej komisie EaM schvaľuje dekan, ktorý ich vypíše najneskôr dva mesiace pred posledným dňom určeným na podávanie prihlášok na doktorandské štúdium, o ktoré sa možno v rámci prijímacieho konania

9. Požadované schopnosti a predpoklady uchádzača o štúdium študijného programu

uchádzať. Pri každej vypísanej téme sa uvádza názov študijného programu, meno školiteľa, forma štúdia (denné, externé), lehota na podávanie prihlášok a dátum prijímacieho konania.

Prijímacia skúška sa uskutočňuje pred prijímacou komisiou, ktorá má najmenej štyroch členov. Prijímaciu komisiu tvorí jej predseda a najmenej dvaja členovia, ktorých vymenúva dekan. Ďalším členom komisie je školiť pre vypísanú tému.

Pri prijímacej skúške sa posudzujú:

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

Prijímacia komisia hodnotí výsledok prijímacej skúšky na neverejnom zasadnutí so záverom „vyhovel“ alebo „nevyhovel“. Ak boli na jednu tému prihlásení viacerí uchádzači, určí ich poradie podľa úspešnosti prijímacej skúšky. Pri určení poradia prihlásiť komisia aj na rozsah a kvalitu doterajšej odbornej publikačnej činnosti uchádzača a na výsledky jeho inej odbornej činnosti.

Dekan rozhodne na základe výsledkov prijímacej skúšky o prijatí uchádzača do 30 dní odo dňa konania prijímacej skúšky. Ak rozhodne o prijatí uchádzača, uvedie vo svojom rozhodnutí aj meno školiteľa a tému dizertačnej práce. Písomné rozhodnutie musí okrem uvedeného obsahovať výrok, odôvodnenie, poučenie o možnosti podať žiadosť o preskúmanie rozhodnutia a doručuje sa uchádzačovi do vlastných rúk.

c Výsledky prijímacieho konania za posledné obdobie

Výberové konanie sa uskutočňovalo na základe dosiahnutých výsledkov štúdia. V poslednom roku sa robili štandardné prijímačky v zmysle smernice o prijímačkách na inžinierske študijné programy.

Počet uchádzačov prvého ročníka za obdobie posledných 6 rokov

Rok štúdia AR16/17 AR17/18 AR18/19 AR19/20 AR20/21 AR21/22

I.ročník 6 7 7 4 3 2

Z toho skutočný počet zapísaných študentov do 1. ročníka k 31.10. príslušného akademického roku za obdobie posledných 6 rokov

Rok štúdia AR16/17 AR17/18 AR18/19 AR19/20 AR20/21 AR21/22

9. Požadované schopnosti a predpoklady uchádzača o štúdium študijného programu

I.ročník	5	5	4	4	3	2
----------	---	---	---	---	---	---

10. Spätná väzba na kvalitu poskytovaného vzdelávania

Postupy monitorovania a hodnotenia názorov študentov na kvalitu študijného programu

Na úrovni univerzity definuje procesy, postupy a štruktúry Smernica 223 – Monitorovanie a priebežné hodnotenie študijných programov.

- a Nevyhnutnou súčasťou definovaných procesov vnútorného systému riadenia kvality na UNIZA sú postupy zberu, analýzy a využívania relevantných informácií na efektívne riadenie študijných programov. Uvedte spôsoby získavania spätnej väzby od študentov, kľúčové mapované oblasti, periodicitu monitorovania, spôsob vyhodnotenia a analýzy zistení, spôsob aplikácie zistení do vzdelávania i všetkých oblastí, ktoré ho ovplyvňujú, zodpovednosti za aplikáciu zistení v praxi s následným monitoringom efektivity prijatých opatrení ako aj miesto a spôsob zverejnenia výsledkov (kľúčových zistení) z vyhodnocovania spätnej väzby získanej od študentov.

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

Výsledky analýz a ich sprístupňovanie:

1. Univerzita systematicky zhromažďuje a vyhodnocuje informácie získané:
 2. z vyhodnotenia plnenia ukazovateľov v určených termínoch,
 3. z vyhodnotenia dát z dátového skladu, z ktorého s podporou analytických aplikácií sa poskytujú informácie pre manažérske rozhodovanie a pre operatívne riadenie na základe trendov vývoja dôležitých ukazovateľov v špecifikovaných obdobiach,
 4. zo spätnej väzby od zainteresovaných strán o štatistikách súvisiacich s hodnotením dosiahnutých výsledkov,
- b
5. zo spätnej väzby od zainteresovaných strán z vyhodnotených dotazníkov ku kvalite výučby jednotlivých predmetov.
 6. Výsledky z hodnotenia sú zverejnené pre vedenie fakulty alebo súčasti, ktorá zabezpečuje príslušný študijný program. Po ich zverejnení sú podkladom pri hodnotení priebehu vzdelávania a tvorivej činnosti, foriem a spôsobu riešenia námetov a podnetov vyplývajúcich z hodnotiaceho procesu.

Vedenie KF od roku 2018 organizuje pravidelne, spravidla raz ročne, stretnutia so študentmi každého ročníka študijného programu elektrotechnika v bakalárskom a fotonika v inžinierskom stupni štúdia s názvom „Deň fotoniky“. Jedná sa o platformu voľných rozhovorov so študentami 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. Zo strany vedenia katedry je zabezpečené zachovanie anonymity prezentovaných názorov, postrehov, odporúčaní, kritických vyjadrení a pod. Študenti veľmi vítajú tento otvorený formát diskusií a ochotne sa na nich zúčastňujú.

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

Garant a školitelia v študijnom programe EaM 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 EaM nevyplývali žiadne odporúčania/závery.

10. Spätná väzba na kvalitu poskytovaného vzdelávania

Dotazník absolventov je možné interaktívne vyplniť. Jeho vyhodnotenie sa robí pravidelne a je dostupné na stránke fakulty v záložke [Vnútorný systém kvality FEIT](#). Povzbudivé pre fakultu je, že v prieskumoch sa nevyskytli odpovede, že by boli nespokojní s poskytnutým vzdelaním.

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