

## Opis študijného programu

**Názov:** energetické stroje a zariadenia

**Odbor:** strojárstvo

**Stupeň:** 3.

**Forma:** externá

**Garant:** prof. Ing. Jozef Jandačka, PhD.

## Opis študijného programu

<b>Názov fakulty:</b>	Strojnícka fakulta
<b>Názov študijného programu:</b>	energetické stroje a zariadenia
<b>Stupeň štúdia:</b>	3.
Orgán vysokej školy na schvaľovanie študijného programu:	Akreditačná rada UNIZA
Dátum schválenia študijného programu alebo úpravy študijného programu:	2019/15718:9-A1110
Dátum ostatnej zmeny opisu študijného programu:	Netýka sa
Odkaz na výsledky ostatného periodického hodnotenia študijného programu vysokou školou:	Netýka sa

### 1. Základné údaje o študijnom programe

<b>a Názov študijného programu</b>	energetické stroje a zariadenia	<b>Číslo podľa registra ŠP</b>	103600
<b>b Stupeň vysokoškolského štúdia</b>	3	<b>ISCED_F kód stupňa vzdelávania</b>	864
<b>c Miesto štúdia</b>	Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina	<b>Číslo študijného odboru podľa registra ŠP</b>	2381V00
<b>d Názov študijného odboru</b>	strojárstvo	<b>ISCED_F kód odboru/odborov</b>	071 Inžinierstvo/strojárstvo a inžierske remeslá/0715
<b>e Typ študijného programu</b>	doktorandský		
<b>f Udeľovaný akademický titul</b>	doktor (philosophiae doctor), PhD.		
<b>g Forma štúdia</b>	externá		
<b>h Spolupracujúce vysoké školy a vymedzenia</b>	V tomto študijnom programe nespolupracujeme s inou vysokou školou.		
<b>i Jazyk uskutočnenia študijného programu</b>	slovenský jazyk, anglický jazyk		
<b>j Štandardná dĺžka štúdia</b>	4 rok(y)		
<b>Kapacita študijného programu (plánovaný počet študentov)</b>	1.ročník: 3 2.ročník: 3 3.ročník: 3 4.ročník: 3		
<b>Skutočný počet uchádzca</b>	Rok štúdia   2015/2016   2016/2017   2017/2018   2018/2019   2019/2020   2020/2021 1.ročník         3		
<b>k Počet študentov</b>	Rok štúdia   2015/2016   2016/2017   2017/2018   2018/2019   2019/2020   2020/2021 1.ročník         3       2.ročník           3     3.ročník             2   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 doktorandského študijného programu Energetické stroje a zariadenia v rámci študijného odboru Strojárstvo má široké odborné vedomosti z viacerých oblastí odboru, ktoré mu slúžia ako základ na uskutočnenie výskumu a vývoja a vytváranie nových poznatkov v oblasti energetických strojov a zariadení. Dokáže tvoriť aplikovať princípy vedeckého bádania, vie zvolať konkrétné vedecké metódy základného a aplikovaného výskumu v jednotlivých oblastiach energetických strojov a zariadeniach. Absolvent získava unikátné vedomosti, zručnosti a kompetencie, ktoré reflektovajú na aktuálne moderné trendy v oblasti efektívneho získavania, úpravy, transformácie, akumulácie, distribúcie a využitia rôznych form energie s čo najnižším environmentalným zaťažením. Absolvent štúdia má schopnosť samostatnou tvorivou činnosťou zvyšovať úroveň teoretických znalostí v odbore, pričom dokáže pracovať na riešení najzlžitejších teoretických a praktických problémov vedného odboru, a technických problémov generovaných požiadavkami praxe.

Absolvent študijného programu Energetické stroje a zariadenia má hlboké odborné vedomosti a zručnosti v problematike prevádzky, údržby, konštrukcie, navrhovania a projektovania energetických strojov, zariadení a systémov pre oblasť energetických strojov a zariadení. Absolvent má systematické a prierezové vedomosti hlavne zo špecializovaných oblastí teórie transportných a optimalizačných procesov v energetických strojoch a zariadeniach ako aj zručnosti z prípravy a realizácie vedeckého experimentu z technických a prírodovedných disciplín, znalosti z teórie prúdenia, prenosu tepla, z teórie vlastností pracovných médií, ktoré spolu s praktickými skúsenosťami prechádzajú do kategórie poznatkov poskytujúcich základ pre originálnosť a rozvíjanie koncepcí, ktoré sa dajú aplikovať pri riešení problémov technickej praxe a aj výskumu. Má rozsiahle poznatky z oblasti pokrokových technológií aplikovaných v energetických strojoch, zariadeniach a systémoch, ako napríklad efektívne využívanie obnoviteľných zdrojov energie najlepšou dostupnou technikou vo vzťahu k životnému prostrediu tzv. Best Available Techniques (BAT).

Absolvent dokáže formulovať nové hypotézy a stratégie na ďalší výskum a rozvoj študijného programu a odboru. Aplikuje vlastné zistenia svojej teoretickej analýzy a svojho komplexného vedeckého výskumu pri riešení problémov v oblasti strojárstva so zameraním na energetické stroje a zariadenia ako i na energetické systémy. Na základe svojich výstupov a zistení dokáže navrhovať, overovať a implementovať nové výskumné a pracovné postupy, ktoré vedú k hospodárnejšiemu a ekologickejšiemu nakladaniu s energiami. Prakticky ovláda zvolené vedecké metódy a používa ich pri vývoji nových technológií a zariadení, technických detailov a dôležitých interaktívnych systémových väzieb. Dokáže efektívne využívať softvérové nástroje, napr. CFD, čím dokáže modelovať rôzne prenosové javy v oblasti prenosu tepla a hmoty, realizovať merania, prieskumy, zber a spracovanie dát.

## **2. Profil absolventa a ciele vzdelávania**

Tieto vedomosti nadvážajú na predchádzajúce vedomosti získané v rámci štúdia inžinierskeho študijného programu Technika prostredia na Žilinskej univerzite v Žiline, príbuzných inžinierskych študijných programov v študijnom odbore resp. aj iných inžinierskych študijných programov so zvládnutím vedomostí z oblasti prenosu tepla a hmoty, energetických strojov, regulácie tepelných zariadení, kombinovanej výroby energie a zručnosti s ovládaním príslušných softvérov na modelovanie a simuláciu procesov v energetike.

Po štúdiu sa absolvent vyznačuje nezávislým, kritickým a analytickým myšlením, ktoré aplikuje v rýchlo meniacich sa podmienkach energetiky s cieľom čo najefektívnejšieho získavania užitočných foriem energie s minimalizovaním environmentálnej záťaže. Výsledky výskumu a vývoja dokáže samostatne prezentovať pred odbornou komunitou na úrovni Slovenskej republiky a zahraničia. Zohľadňuje spoločenské, vedecké a etické aspekty pri formulovaní výskumných zámerov a interpretácií výsledkov výskumu. Dokáže určiť zameranie výskumu a koordinovať tím v odbore Strojárstvo a hlavne v oblasti energetických strojov a zariadení ako i energetických systémov.

### **Ciele vzdelávania**

Ciele vzdelávania na doktorandskom študijnom programe Energetické stroje a zariadenia v rámci študijného odboru Strojárstvo sú nasledovné:

1. Príprava vhodnou voľbou a výberom predmetov z jadra znalostí a kombináciou povieľných predmetov a samotnou vedeckou prácou na budúce povolanie vedca, výskumníka a riadiaceho pracovníka v odbore Strojárstvo v oblasti energetické stroje a zariadenia.
2. Porozumenie metódike vedeckého bádania, metóde teoretických analýz, experimentálneho výskumu a príprava na povolanie vedca, výskumníka a inovátora.
3. Získanie rozsiahlych teoretických a odborných vedomostí v študijnom programe Energetické stroje a zariadenia v rámci študijného odboru Strojárstvo na úrovni zodpovedajúcej medzinárodným kritériám.
4. Prepojenie vedomostí z oblasti strojárstva a energetiky do multidisciplinárneho synergického celku.
5. Získanie rozsiahlych teoretických vedomostí z teórie prúdenia, prenosu tepla, numerických simulácií, vlastností pracovných médií, experimentálneho merania, ktoré prinášajú originálnosť a rozvíjanie koncepcí, ktoré sa dajú použiť pri riešení problémov výskumu a vývoja a technickej praxe z oblasti energetických strojov, zariadení a energetických systémov.
6. Nadobudnutie vedomostí o energetickom potenciáli rôznych zdrojov energie, ich efektívnej premene a využití, ekologických a bezpečnostných rizikach ich využitia, realizácií fyzických a numerických modelov v odbore.
7. Získanie schopnosti a zručnosti získať najnovšie vedecké informácie, analyzovať, integrovať a využívať ich na riešenie úloh vo výskume a vývoji, resp. v praktických úlohách z praxe pri návrhu nových a modifikácií využívaných energetických strojov, zariadení a systémov.
8. Vykonávanie numerických výpočtov a CFD simulácií pre modelovanie rôznych javov v oblasti energetiky.
9. Získanie schopnosti realizovať experimentálny výskum na fyzikálnych modeloch a na reálnych energetických strojoch, zariadeniach a systémoch.
10. Nadobudnutie rozsiahlych vedomostí z oblasti technológie výroby a transformácie rôznych druhov energie konvenčnými aj nekonvenčnými zariadeniami.
11. Nadobudnutie špecifických vedomostí z oblasti distribúcie energetických nosičov.
12. Získanie a analyzovanie informácií o najnovších využívaných technológiach a konštrukciach zariadení na premenu energie, distribúciu a jej využitia.
13. Rozšírenie oblasti poznania študentov prizývaním významných odborníkov praxe a vedeckých pracovníkov z výskumných pracovísk v SR aj v zahraničí na výberové prednášky.
14. Získanie najnovších poznatkov a trendov vo výskume v oblasti energetických strojov a zariadení prostredníctvom účasti študentov na medzinárodných mobilitách alebo stážach.

### **Výstupy vzdelávania**

Na absolventov doktoranského študijného programu Energetické stroje a zariadenia sú v oblasti vedomostí, zručností a kompetentnosti kladené nasledujúce očakávania:

#### **Vedomosti:**

Absolvent študijného programu Energetické stroje a zariadenia:

1. Preukáže po absolvovaní štúdia systematické a prierezové vedomosti hlavne zo špecializovaných oblastí teórie transportných a optimalizačných procesov v energetických strojoch a zariadeniach ako aj zručnosti z prípravy a realizácie vedeckého experimentu z technických a prírovodových disciplín, znalostí z teórie prúdenia, prenosu tepla, z teórie vlastností pracovných médií, ktoré spolu s praktickými skúsenosťami prechádzajú do kategórie poznatkov poskytujúcich základ pre originálnosť a rozvíjanie koncepcí, ktoré sa dajú použiť pri riešení problémov technickej praxe a aj výskumu. Tieto vedomosti nadobudne najmä v predmetoch Vedecká práca 1 – 2 a Dizertačný projekt 1 – 4.
2. Pri riešení vedeckého problému vie naformuovať vedeckú hypotézu a sformuovať postupnosť krokov na jeho vyriešenie. Vie extrahovať potrebné poznatky z vedeckej a odbornej cudzojazyčnej literatúry a prezentovať ich vo všetkých formách akademického jazyka. Tieto vedomosti nadobudne najmä v predmetoch Vedecká práca 1 – 2, Dizertačný projekt 1 – 4 a Anglický jazyk pre doktorandov 1 – 2.
3. Po absolvovaní študijného programu pozná a rozumie teoriám prenosových javov, metódam a postupom analytického i numerického riešenia úloh, s ktorími sa stretáva v odbore a ktoré majú uplatnenie vo vede a výskume energetických strojov a zariadení.
4. Po absolvovaní predmetu Vybrané state zo energetických strojov a zariadení pozná teoretické princípy energetických strojov a zariadení, ich možnosti využitia v rôznych aplikáciach s prihlásením na ich účinnosť a ďalšie parametre rešpektujúc najnovšie poznatky z energetiky.
5. Absolvovaním predmetu Vybrané state zo zdrojov energie a jej transformácie je schopný identifikovať formy premeny rôznych druhov energie na prácu, interpretovať princípy výroby a možnej transformácie energie v rôznych druhoch energetických strojov s pochopením zákonitosťí súvisiacich s premenami energie a stanoviť a prehľadať účinnosť premien energie doplnené o vybrané aspekty najnovších poznatkov z oblasti zdrojov energie.
6. Orientuje sa v oblastiach, týkajúcich sa životného prostredia, ktoré úzko súvisia s tepelovou energiou, jej transportom a využitím pri zabezpečovaní vhodnej pohody, ovláda princípy technických zariadení, ktoré slúžia na úpravu mikroklimy a čistoty ovzdušia vo vnútornom prostredí, pričom tieto vedomosti nadobudne najmä absorbovaním predmetu Vybrané state z techniky prostredia.
7. Po absolvovaní predmetu Vybrané state z dynamiky tekutín dokáže interpretovať vlastnosti tekutiny, ktoré je aj nositeľom energie, rozlíšiť adekvátnosť použitia jednotlivých matematických postupov a samostatne ich aplikovať pri riešení konkrétnych problémov v oblasti dynamiky tekutín, analyzovať prúdenia reálnych tekutín v potrubných systémoch a dôležitých uzloch energetických strojov a zariadení.
8. Disponuje hlbokými poznatkami z numerickej matematiky a matematickej štatistiky, ktoré vie aplikovať pri návrhu matematických a fyzických modelov, experimentov, simuláciách a spracovaní získaných výsledkov. Tieto vedomosti nadobudne najmä absolvovaním predmetu Aplikovaná matematika.
9. Dokáže na vedeckej úrovni definovať a vysvetliť význam merania potrebných veličín v študijnom odbore Strojárstvo so zameraním na energetické stroje a zariadenia, charakterizovať základné teoretické princípy z teórie merania, ktoré sú potrebné pre správne aplikovanie vhodnej experimentálnej meracej metódy na kvantifikovanie potrebných veličín, identifikovať problémy experimentálneho merania a vhodne zvoliť správny teoretický prístup k jeho riešeniu, pričom tieto vedomosti nadobudne najmä v predmete Experimentálne metódy v energetike.
10. Absolvovaním predmetu Vybrané state z prenosu tepla a hmoty ovláda teoretické princípy prenosových javov a procesov v energetickej technike na najvyššej úrovni, resp. pre ďalšie aplikácie v špecializovaných predmetoch odboru a pri tvorbe teoretických časťi doktorandských prác z oblasti prenosu tepla a hmoty.
11. Chápe význam a potrebu simulácií procesov v energetických strojoch a zariadeniach, disponuje znalosťami zodpovedajúcej medzinárodným kritériám o možnostiach modelovania a simulácií prenosových javov v oblasti energetiky a strojárstva a ich implementovania do problémov technickej praxe a výskumu. Tieto vedomosti nadobudne najmä v predmete Simulácia procesov v energetických strojoch a zariadeniach.
12. Po absolvovaní predmetu Vybrané state z energetických systémov má teoretické vedomosti termomechanických princípoch práce tepelných strojov, konverzii energie na iné formy najlepšou dostupnou technológiou vo vzťahu k životnému prostrediu tzv. Best Available Techniques (BAT), vysvetliť princípy efektívneho energetického využívania s ohľadom na účinnosť a znižovanie vplyvu na životné prostredie, vysvetliť a analyzovať základné princípy ekonomiky návrhu inštalačie a prevádzky zariadení, pričom tieto poznatky dokáže aplikovať na riešenie praktických úloh z oblasti energetiky.
13. Absolvovaním predmetu Materiály a protikorózna ochrana v energetike je schopný rozlišiť a reprodukovať princípy v modelovaní štruktúry a vlastností konštrukčných materiálov vo väzbe na technológie výroby a reálne využitie konštrukčných materiálov v praxi a vo výskume, porovnať a aplikovať na základe chemického zloženia, mechanických vlastností, procesu prípravy/výroby a tepelného spracovania vybrané skupiny materiálov vo vzťahu ku konkrétnym výrobkom.

#### **Zručnosti:**

Absolvent študijného programu Energetické stroje a zariadenia má nasledovné zručnosti:

1. Absolvent počas štúdia písomne spracováva a prezentuje vlastné výsledky výskumu odbornej verejnosti na konferenciach a vedeckých podujatiach a formou publikovania článkov vo vedeckých časopisoch.
2. Pri riešení vedeckého problému vie kombinovať metódy spracovania teoretických poznatkov z vedeckej literatúry, postaviť teóriu riešených vlastných vedecko-výskumných úloh a teoretické závery konfrontovať s empirickými poznatkami získanými pri vlastných experimentoch na reálnych zariadeniach. Vie pripraviť návrh až realizáciu experimentálneho zariadenia tak, aby sa experimentálne dátá získané meraním dali konfrontovať s poznatkami teoretickými.
3. Pri svojej vedecko-výskumnnej práci aplikuje exaktne metódy s cieľom zvyšovania teoretického poznania v príslušnej oblasti energetických strojov a zariadení odpovedajúcej téme jeho dizertačnej práce a nachádza väzbu na širšiu oblasť riešenia energetickej problematiky.
4. V oblasti podpory výskumu aplikuje najmodernejšie softvérové produkty z oblasti CFD modelovania zložitých transportných procesov.
5. Pri svojej vedecko-výskumnnej práci doktorand vykonáva aj pedagogickú činnosť v predmetoch (Termomechanika, Hydromechanika, OZE, ...) úzko súvisiacich s obsahovou náplňou doktoranského štúdia v odbore Energetické stroje a zariadenia.
6. V rámci študijného odboru doktorand rozvíja a koncipuje nové metodické postupy v experimentálnej oblasti odboru a vytvára nástroje, ktoré môžu využiť do úžitkových vzorov.

## **2. Profil absolventa a ciele vzdelávania**

7. Samostatne aplikuje vhodné meracie metódy, orientuje sa vo výbere prístrojov a v ich zapojení v experimente, dokáže vytvoriť experiment, realizovať merania a vyhodnotiť výsledky experimentov v oblasti strojárstva a energetiky. Tieto zručnosti získava najmä v predmete Experimentálne metódy v energetike a pri výskume zadanej problematiky.
8. Absolvovaním predmetu Vybrané state z prenosu tepla a hmoty dokáže určiť analytické a numerické metódy riešenia bilančných rovníc a aplikáciu teórie podobnosti pre úlohy z energetických strojov a zariadení a môže riešiť úlohy stacionárneho i nestacionárneho transportu tepla a hmoty v rôznych technických aplikáciách.
9. Dokáže riešiť praktické úlohy z oblasti CFD simulácie energetických systémov a zariadení, samostatne vytvoriť geometriu konkrétnych modelov určených k simulácii danej problematiky, vytvoriť výpočtovú sieť navrhnutých modelov, samostatne definovať metodiku výpočtu v CFD softvéri, vytvoriť vizualizácie simulovaných procesov a zhnmút získané výsledky. Tieto zručnosti získava najmä absolvovaním predmetu Simulácia procesov v energetických strojoch a zariadeniach.
10. Absolvovaním predmetu Materiály a protikorózna ochrana v energetike dokáže vyhodnocovať výsledky kontroly akosti a kvality surovín, materiálov, polotovarov a výrobkov, aplikovať metódy (kvalitatívne a kvantitatívne) analýzy konštrukčných materiálov, rozpoznať vhodnosť použitia jednotlivých materiálov v konkrétnych aplikáciách, analyzovať získané dátu z výskumnej činnosti.

### **Kompetentnosti:**

Absolvent študijného programu Energetické stroje a zariadenia má nasledovné kompetentnosti:

1. Absolvent dokáže riešiť aj širokospektrálne odborné problémy, koordinovať postupy v tínoch a samostatne a zodpovedne rozhodovať aj v meniacom sa prostredí. Je pripravený niesť zodpovednosť za svoju činnosť a rozhodnutia s prihlásením na širšie spoločenské dôsledky.
2. Absolventi po ukončení štúdia získavajú schopnosť integrovať nadobudnuté vedomosti a poznatky s novými informáciami, ktoré poskytuje výskum aj dynamický vývoj inovácií v oblasti energetických strojov, zariadení a systémov, na základe čoho zvládajú riešenie zložitých technických úloh a vedia formulovať rozhodnutia aj pri limitovaných informáciách pri dodržaní spoločenskej a etickej zodpovednosti.
3. Absolventi disponujú inovatívnym myšlením, sú pripravení odborne na vedeckej úrovni prezentovať výsledky vlastných výskumov a analýz pred odborným publikom a sú kompetentní riešiť v rámci interdisciplinárneho vedeckého tímu vedecké problémy.
4. Absolventi sú schopní v akademickom a profesionálnom kontexte podporovať technologický, spoločenský a kultúrny pokrok v spoločnosti založenej na poznatkoch a vedomostach.
5. Doktorandi po oboznámení sa s aktuálnym stavom poznania v odbore a realizovaní podstatnej časti výskumu v témě svojej doktorandskej práce sú schopní prezentovať a obhajovať si svoje odborné stanoviská aj na medzinárodných fórách.
6. Absolventi tretieho stupňa štúdia cez svoje analytické a inovačné myšlenie výraznejšie prispejú k technickému rozvoju a spoločenskému pokroku vo vedeckom výskume alebo pri vývoji nových energetických strojov, zariadení a systémov.
7. Absolventi dokážu s vysokou mierou tvorivosti, inovatívnosti a samostatnosti skúmať, vyvíjať a riadiť návrh a realizáciu energetických strojov, zariadení a systémov, vrátane ich užívania, rekonštrukcie s minimálnymi environmentálnymi dopadmi.
8. Absolventi pri štúdiu študijného programu postupne získavajú podporu strategického a koncepcného myšlenia v oblasti využívania energie v rôznych formách a sú pripravení reagovať na celospoločenské vyzvy v oblasti nových energetických koncepcii.

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

Absolventi doktorandského študijného programu Energetické stroje a zariadenia sa v praxi môžu uplatniť v nasledovných **indikovaných povolaniach** podľa Registra zamestnaní v Sústave povolaní:

- Odborný asistent vysokej školy - [https://www.sustavapovolani.sk/karta\\_zamestnania-496034-33](https://www.sustavapovolani.sk/karta_zamestnania-496034-33)
- Riadiaci pracovník (manažér) výskumu, vývoja a technického rozvoja v energetike a plynárenstve - [https://www.sustavapovolani.sk/karta\\_zamestnania-500139-20](https://www.sustavapovolani.sk/karta_zamestnania-500139-20)

**Potenciál študijného programu z ohľadu uplatnenia absolventov** (voľné pozicie portálov <https://profesia.sk> 1/2022, <https://www.researchgate.net> 2/2022, <https://marie-sklodowska-curie-actions.ec.europa.eu/jobs> 2/2022, <https://www.linkedin.com/jobs/> 2/2022). Absolvent doktorandského študijného programu Energetické stroje a zariadenia má potenciál uplatniť sa v praxi, resp. na trhu práce ako:

- Projektový manažér.
- Autorizovaný inžinier pre technické, technologicke a energetické vybavenie stavieb (kategória I4), projektant plynárenskej, vetracích, klimatizačných a energetických sústav, prevádzkovateľ plynárenskej, vetracich, klimatizačných a energetických sústav.
- Realizátor výkurovacích, plynárenskej, vetracích, klimatizačných a energetických sústav, konštruktér energetických zariadení.
- Špecialista v oblasti výskumu a vývoja – napr. vo výskumnom ústave, na akademické vied, na univerzite.
- Pracovník v podnikoch energetického strojárenstva, vo vývoji, projekcii, konštrukcii, výrobe, montáži a skúšobníctve, tvorivý pracovník v projekčných kanceláriach so zameraním na energetiku a techniku prostredia.
- Energetik tepláreñskych zariadení.
- Technik zariadení pre udržiavanie parametrov pracovného prostredia, výpočtár a konštruktér v energetických podnikoch a spoločnostiach, pracovník na manažérskych postoch v energetických podnikoch, energetický auditor.
- Revízny a skúšobný technik energetických zariadení, technik kontroly kvality v energetike.
- Technik ochrany vodných zdrojov.
- Technik dispečingu vo vodárenstve a kanalizačiach.
- Špecialista ochrany prírody a tvorby krajiny vo verejnej správe, špecialista environmentálnej politiky v oblasti zmeny klímy, odborný pracovník samosprávy pre všeobecnú vnútornú správu, manažér výskumu, vývoja a technického rozvoja vo výrobe, manažér v odpadovom hospodárstve.
- Postdoktorand na vývoj katalyzátora pre priamu vysokoteplotnú elektrochemickú konverziu CO<sub>2</sub> na CH<sub>4</sub>.
- Pozície asistenta na univerzite v oblasti termokapalin a energetických systémov.
- Postdoktoranské pozície na Iberus Experience (UNIZAR-MB Maria Bernchea Navarro) zamerané na: Materiály pre energiu a životné prostredie.
- Postdoktoranské pozície Iberus Experience (UDL-LFC Luisa F. Cabeza) zamerané na: Teplá energia; Energetické inžinierstvo; Udržateľnosť; LCA; Skladovanie tepelnej energie; Výmena tepla; Laboratórne a pilotné experimenty; Modelovanie.

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

## **3. Uplatnitelnosť**

### **a Hodnotenie uplatnitelnosti absolventov študijného programu**

Absolventi nájdú uplatnenie ako členovia tvorivého tímu, jeho vedúci alebo samostatní zodpovední pracovníci v oblasti projektovania, prevádzkovania, realizácie a navrhovania optimálnych riešení energetických systémov a zariadení pre techniku prostredia v budovách, vývoja nových technológií a zariadení techniky prostredia budov, a pod.

**Štruktúra doktorandského študijného programu Energetické stroje a zariadenia vytvára podmienky pre hlbšiu profiláciu absolventov doktorandského stupňa štúdia**

Absolventi doktorandského študijného programu Energetické stroje a zariadenia sa uplatňujú vo vyššom a strednom stupni riadenia, najmä v strojárskom priemysle a energetike. Absolventi sa uplatňujú tiež v štátnej správe alebo samospráve na odboroch energetika alebo životné prostredie.

**Medzi potenciálnych zamestnávateľov patria:**

DAIKIN Vývojové centrum EMEA (Research and development) - Naším cieľom je byť lídom vo výskume a vývoji na celosvetovom trhu s vykurovaním – poskytovaním inovatívnych riešení HVAC-R, ktoré splňajú najnovšie environmentálne požiadavky.ä

Hoval - Vyvíjame maximálne úsilie v oblasti výskumu a vývoja a pomáhame zlepšovať účinnosť i kvalitu stávajúcich výrobkov, ktoré sa tak stávajú bezpečnejšími, ekonomickejšími a šetrnejšími k životnému prostrediu.

Continental vývojové centrum vo Zvolene

Schaeffler výskumné a vývojové centrum pre elektromobilituä

Ivar SK R&D (výskum a vývoj)

### **3. Uplatniteľnosť**

MATADOR Industries, a.s. (výskum a vývoj)

Tatra Clima, s.r.o. Výskum a vývoj v oblasti prírodných, technických, spoločenských a humanitných vied

TATRAMAT, akciová spoločnosť - výskum a vývoj, rozvoj technológie

MH Teplárenský holding, a.s.

STEFÉ SK, a.s., Martin;

Kolten, spol. s.r.o., Prievidza;

Geotherm Slovakia s.r.o., Trnava;

HT-design, s.r.o., Žilina;

Ipecon, s.r.o., Žilina;

SPP, a.s., Bratislava;

Serio s.r.o., Spišská Nová Ves;

G-TERM Slovensko s.r.o. - tepelné čerpadlá, Martin;

AZ KLIMA SK s.r.o., Bratislava;

KLIMAK, s.r.o., Nitra;

GreMi KLIMA, s.r.o., Žilina;

OMEXOM Slovensko s. r. o., Žilina;

ZTS Výskum a vývoj, a.s., Dubnica nad Váhom;

Danfoss Power Solutions a.s., Považská Bystrica;

Temperzone, Nový Zealand.

Absolventi študijného programu Energetické stroje a zariadenia vykazujú takmer nulovú nezamestnanosť. Pôsobia vo firmách s orientáciou na oblasť navrhovania, projektovania, konštruovania a prevádzkovania energetických strojov, zariadení a systémov pre **vykurovanie, vetranie a klimatizáciu, chladiacu techniku, zdravotechniku, plynárenstvo a tepelnú energetiku ako aj v oblasti strojárstva**.

### **b Úspešní absolventi študijného programu**

### **3. Uplatniteľnosť**

Študijný program Energetické stroje a zariadenia je študijným programom, ktorý Žilinská univerzita v Žiline poskytuje od roku 1990, za toto obdobie svojej existencie študijný program absolvovalo množstvo úspešných absolventov, ktorí sa uplatnili v rôznych sférach.

Za komerčnú sféru je možné spomenúť napríklad nasledujúcich absolventov:

Meno a priezvisko: Ing. **Jozef Mičeta, PhD.**

Odborný profil: Vykonalá výskum a vývoj pomocou modelovania a CFD simulácií v hydraulickej technike. Názov spoločnosti (pracovná pozícia): Danfoss Power Solutions a.s., Považská Bystrica (vývojový inžinier)

Meno a priezvisko: Ing. **Zuzana Kolková, PhD.**

Odborný profil: Vykonalá výskumnú činnosť v oblasti energetiky a obnoviteľných zdrojov energie, riadi divíziu. Názov spoločnosti (pracovná pozícia): Výskumné centrum UNIZA, Žilina (vedúca divízie výskumu inteligentných budov a obnoviteľných zdrojov energií)

Meno a priezvisko: Ing. **Roman Kiš, PhD.**

Odborný profil: Zameriava sa na vedenie tímu a praktickú prácu na projektoch v oblasti vývoja v hydroenergetike. Názov spoločnosti (pracovná pozícia): ZTS – VÝSKUM A VÝVOJ, a. s., Dubnica nad Váhom (technický manažér)

Meno a priezvisko: Ing. **Nikola Čajová Kantová, PhD.**

Odborný profil: Vykonalá výskumnú a vývojovú činnosť v oblasti inteligentných budov a analýzy palív. Názov spoločnosti (pracovná pozícia): Výskumné centrum UNIZA, Žilina (výskumný pracovník)

Meno a priezvisko: Ing. **Tomáš Puchor, PhD.**

Odborný profil: Vykonalá výskumnú a vývojovú činnosť v oblasti využitia palív a technológií v celom komplexe - riešenie nadbytku energie, lokálneho nedostatku, odpadov, rovnako ako aj detailnému riešeniu možnosti zlepšenia prestupu tepla alebo technologických a technických konverzií. Názov spoločnosti (pracovná pozícia): TU Ostrava (výskumný pracovník)

Meno a priezvisko: Ing. **Martina Janovcová, PhD.**

Odborný profil: Vykonalá výskumnú a vývojovú činnosť v oblasti hydraulických brzdových systémov do automobilov. Názov spoločnosti (pracovná pozícia): Continental vývojové centrum vo Zvolene, Žilina (výskumný pracovník)

Meno a priezvisko: Ing. **Jozef Hužvár, PhD.**

Odborný profil: Zodpovedá za vypracovanie, realizáciu, vývoj, rozvoj a kontrolu spoločnosti zaobrájajúcej sa vetraním, vykurovaním, chladením. Názov spoločnosti (pracovná pozícia): Tatra Clima s.r.o., Poprad (obchodný riaditeľ)

Meno a priezvisko: Ing. **Matej Palacka, PhD.**

Odborný profil: Vykonalá vývojovú činnosť a návrh realizačných opatrení pri opravách a údržbe chladiacich zariadení. Názov spoločnosti (pracovná pozícia): Fri-Service SK, Nové Zámky (vedúci materiálovovo-technického zabezpečenia)

Meno a priezvisko: Ing. **Pavol Mičko, PhD.**

Odborný profil: Vykonalá výskumnú činnosť v oblasti energetiky, inteligentných budov a obnoviteľných zdrojov energie. Názov spoločnosti (pracovná pozícia): Výskumné centrum UNIZA, Žilina (výskumný pracovník)

Meno a priezvisko: Ing. **Peter Vician, PhD.**

Odborný profil: Vykonalá návrh a výskum nových typov chladiacich zariadení. Názov spoločnosti (pracovná pozícia): Pastorkalt, Nové Zámky (vývojový inžinier)

Meno a priezvisko: Ing. **Dávid Hečko, PhD.**

Odborný profil: Vykonalá výskumnú činnosť v oblasti energetiky, inteligentných budov a obnoviteľných zdrojov energie. Názov spoločnosti (pracovná pozícia): Výskumné centrum UNIZA, Žilina (výskumný pracovník)

Pozn.: údaje sú získane z verejne dostupného zdroja v rámci portálu Linked.in, facebook.sk

#### **c Hodnotenie kvality študijného programu zamestnávateľmi**

Strojnácka fakulta od r. 2013 uplatňovala Vnútorný systém zabezpečovania kvality vzdelávania, ktorého funkčnosť bola pravidelne každý rok vyhodnocovaná.

Zamestnanci Katedry energetickej techniky sú pravidelne v kontakte s reprezentantmi zamestnávateľov, s ktorými komunikujú ohľadom kvality študijného programu Energetické stroje a zariadenia a o možnostiach zvyšovania jeho kvality tak, aby boli jeho absolventi prínosom pre zamestnávateľov. Mimo tejto aktivity sa **hodnotenie kvality študijného programu zamestnávateľmi** realizovalo prostredníctvom online dotazníka.

**Dotazník** - Hodnotenie kvality študijného programu Energetické stroje a zariadenia zamestnávateľmi: [www.ket.uniza.sk](http://www.ket.uniza.sk)

**Výsledky** - Hodnotenie kvality študijného programu Energetické stroje a zariadenia zamestnávateľmi sú uvedené v nasledovnom odkaze: [www.ket.uniza.sk](http://www.ket.uniza.sk)

**Prevažná väčšina zamestnávateľov hodnotila kvalitu doktorandského študijného programu Energetické stroje a zariadenia kladne.**

1. Názov spoločnosti:

[www.rekuperacionamieru.sk](http://www.rekuperacionamieru.sk)

Výskumné centrum Žilinskej univerzity v Žiline

Pastorkalt a.s.

Fri-Service SK s.r.o.

HT-design

PROMA ENERGY, s.r.o.

### 3. Uplatnitelnosť'

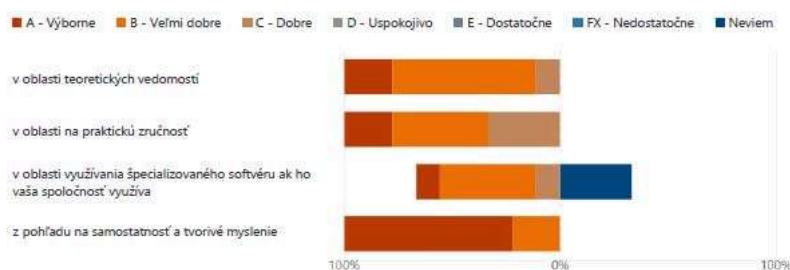
2. Súvisí zameranie študijného programu s činnosťou vašej spoločnosti?



3. Aké je pracovné zaradenie absolventa?



4. Ohodnotte pripravenosť' absolventa v oblasti



5. Do akej miery sú využívané znalosti absolventa z predmetov študijného programu pri výkone práce?



6. Potreboval absolvent pre vykonávanie práce zaškolenie?



7. Absolvované školenie bolo zamerané na (v prípade viacerých školení označte viac možností)?



### 3. Uplatniteľnosť

8. Prijali by ste znova absolventa toho istého študijného programu?

určite áno	7
skôr áno	2
skôr nie	0
určite nie	0



9. Považujete charakteristiku študijného programu za aktuálnu a reflektujúcu najnovšie trendy v oblasti energetiky a energetických strojov a zariadení pre tradičné aj alternatívne zdroje energie?

určite áno	4
skôr áno	4
skôr nie	1
určite nie	0



10. Je podľa Vás študijný program potrebný pre trh práce v oblasti energetiky a energetických strojov a zariadení?

určite áno	6
skôr áno	3
skôr nie	0
určite nie	0



11. Do akej miery sú vedomosti získane z absolvovania študijného programu využiteľné pre potreby zamestnania sa v oblasti energetiky a energetických strojov a zariadení.

Podporovatelia	3
Pasívni	4
Odporcovia	2



12. Ak máte nejaké konkrétné námyty, pripomienky, resp. nápady na zvýšenie kvality študijného programu, prosíme o ich uvedenie.

### 9 Odpovede

ID ↑	Meno	Odpovede
1	anonymous	Viac vecí z praxe
2	anonymous	Nie
3	anonymous	- lepšie prepojenie na trh práce
4	anonymous	súčinnosť s praxou
5	anonymous	odporučil by som viac praktickej výučby
6	anonymous	Nadálej spolupracovať s praxou
7	anonymous	Nemám.
8	anonymous	realizovať časť výučby študenta praxou vo firmách zaobrajúcich sa energetikou
9	anonymous	Väčšie prepojenie s praxou.

### 4. Štruktúra a obsah študijného programu

#### a Pravidlá na utváranie študijných plánov v študijnom programme

Študijný program Energetické stroje a zariadenia je spracovaný ako návrh úpravy študijného programu v zmysle zosúladenia študijného programu so štandardmi SAAVŠ nového študijného programu. Pri zosúladovaní študijného programu sú rešpektované všetky formalizované procesy systému zabezpečovania kvality vysokoškolského vzdelávania, ako zodpovednosť jednotlivých štruktúr.

Študijný program Energetické stroje a zariadenia bol spracovaný a predložený plne v súlade s formalizovanými procesmi vnútorného systému zabezpečovania kvality na Žil Smernice č. 222, ktorá bola prerokovaná Akademickým senátom UNIZA dňa 4.10.2021, schválená Vedeckou radou UNIZA dňa 14.10.2021 a účinná od 14.10.2021.

#### **4. Štruktúra a obsah študijného programu**

Študijný program Energetické stroje a zariadenia nie je nový študijný program, preto v zmysle Smernice UNIZA č. 204 podlieha pravidlám pre zosúladenie študijného programu čl. 10.

V rámci procesu zosúladovania študijného programu Energetické stroje a zariadenia boli na kolégiu dekana prerokovaní členovia Rady študijného programu Energetické stroje a schválení vo Vedeckej rade SjF a dekanom vymenovaní. Dekan poveril predsedu Rady ŠP ESZ zosúladením študijného programu so štandardmi SAAVŠ a VSK UNIZA zosúladenie študijného programu so štandardmi dekanovi fakulty, ktorý ho následne predložil autorite z praxe a požiadal ju o vyjadrenie. Následne predseda Rady ŠP študijného programu dekanovi. Dekan fakulty predložil návrh na zosúladenie študijného programu so štandardmi Rade garantov fakulty a po jej pripromenkování ďalej návrh celom procese, ak sa vyskytli závažné priponenky k návrhu, bol tento vrátený späť danej štruktúre na zapracovanie priponenok.

Dekan na základe schválenia návrhu na zosúladenie študijného programu so štandardmi Vedeckou radou SjF predloží prostredníctvom Informačného systému UNIZA pre aktuálny programu so štandardmi Akreditačnej rade UNIZA.

V celom procese sú osoby posudzujúce a schvaľujúce študijný program (autorita z praxe, Vedecká rada SjF a Akreditačná rada UNIZA) iné, ako osoby, ktoré pripravujú návrh :

Nominovanie členov do jednotlivých štruktúr je zaznamenané v zápisoch zo zasadnutí z kolégia dekana (na sekretariáte dekana), jednotliví členovia boli vymenovaní deka prístupné.

Na úrovni univerzity definuje politiky, štruktúry a procesy súvisiace Smernica UNIZA č. 222 Vnútorný systém zabezpečovania kvality na UNIZA (ďalej „VSK“- <https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2021/smernica-UNIZA-222.pdf>) nasledovne:

- Politiky: Smernica č. 222, čl.7
- Štruktúry: Smernica č. 222, čl.10, Smernica č. 210 Štatút Akreditačnej rady UNIZA, Smernica UNIZA č. 214 Štruktúry vnútorného systému kvality
- Procesy: Smernica č. 222, čl.16

Okrem uvedenej Smernice č. 222 ďalšie postupy súvisiace s návrhom nového študijného programu alebo návrhom úpravy študijného programu, definujú nasledujúce smernice:

- Smernica 204 - Pravidlá pre vytváranie, úpravu, schvaľovanie a zrušenie študijných programov na UNIZA - <https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2021/smernica-UNIZA-204.pdf>
- Smernica 205 - Pravidlá pre priradovanie učiteľov na zabezpečovanie študijných programov na UNIZA - <https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2021/smernica-UNIZA-205.pdf>
- Smernica 212 - Pravidlá pre definovanie pracovnej záťaže tvorivých zamestnancov UNIZA - <https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2021/smernica-UNIZA-c-212.pdf>
- Smernica UNIZA č. 217 Zdroje na podporu vzdelávacích, tvorivých a ďalších súvisiacich činností Žilinskej univerzity v Žiline - <https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2021/smernica-UNIZA-c-217.pdf>
- Smernica č. 218 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>
- Smernica UNIZA č. 220 Hodnotenie tvorivej činnosti zamestnancov vo vzťahu k zabezpečovaniu kvality vzdelávania na UNIZA - <https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2021/smernica-UNIZA-c-220.pdf>
- Smernica UNIZA č. 221 Spolupráca UNIZA s externými partnermi z praxe - <https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2021/smernica-UNIZA-c-221.pdf>

Študijný program **Energetické stroje a zariadenia** zohľadňuje poslanie, ale aj ciele stanovené Strojníckou fakultou Žilinskej univerzity v Žiline v oblasti vedy a výskumu a na SjF UNIZA.

[https://www.fstroj.uniza.sk/images/fstroj/pdf/DlhodobýZamer/DZ\\_SjF\\_UNIZA\\_2021\\_2027.pdf](https://www.fstroj.uniza.sk/images/fstroj/pdf/DlhodobýZamer/DZ_SjF_UNIZA_2021_2027.pdf)

Študijný program bol tvorený resp. inovovaný v intencích trendov rozvoja takto zameraných študijných programov v Európe a vo svete, so zohľadnením atraktivity pre študentov súlade s potrebami praxe a preto bol jedným z hlavných hľadisk pri koncipovaní profilových predmetov aspekt uplatnitelnosti vedomostí, zručností a kompetencií v reálnej praxi.

V zmysle cieľov Dlhodobého zámeru SjF UNIZA bol študijný program **Energetické stroje a zariadenia** a jeho študijný plán zostavený tak, aby bola podporovaná samostatnosť svoje vzdelenie, pri rešpektovaní rozmanitosti študentov a ich potrieb; a zároveň aby študenti počas štúdia na tomto študijnom programe mohli absolvovať aj časť štúdia v zahraničí (NŠP a pod.), v čom má katedra, zabezpečujúca ŠP a SjF UNIZA bohaté skúsenosti a širokú sieť partnerských univerzít.

Zabezpečujúce pracovisko vykonáva nepretržitú výskumnú činnosť v problematike študijného odboru na národnej aj medzinárodnej úrovni. Z pohľadu transformácie výstupov oblasti možno v tejto súvislosti spomenúť najmä spolupracujúce pracoviská - napr. Gdańsk University of Technology; Śląska univerzita v Gliwiciach, Politechnika Czestochowska bánská - Technická univerzita Ostrava; Univerzita Tomáša Batu v Žiline; Technická univerzita v Košiciach; Technická univerzita vo Zvolene a Slovenská technická univerzita v Bratislavе.

V rámci spolupráce sú realizované výmenné stáže pracovníkov, študentov a doktorandov, sú publikované spoločné knižné publikácie, vedecké a odborné články, sú realizované výskumy.

Profilové predmety študijného programu (povinné alebo povinne voliteľné) sú stanovené tak, aby študent po ich absolvovaní získal vedomosti, zručnosti a kompetencie, ktoré sú v rámci študijného programu **Energetické stroje a zariadenia**. Profilové predmety predstavujú teoretický a metodický základ v príslušnej oblasti vzdelávania - t. j. v odbore strojárstva.

V súlade s Dubinskými deskriptormi a zároveň v zmysle národného kvalifikačného rámca absolventi ŠP **Energetické stroje a zariadenia** získajú 8. úroveň kvalifikácie (SKKF)

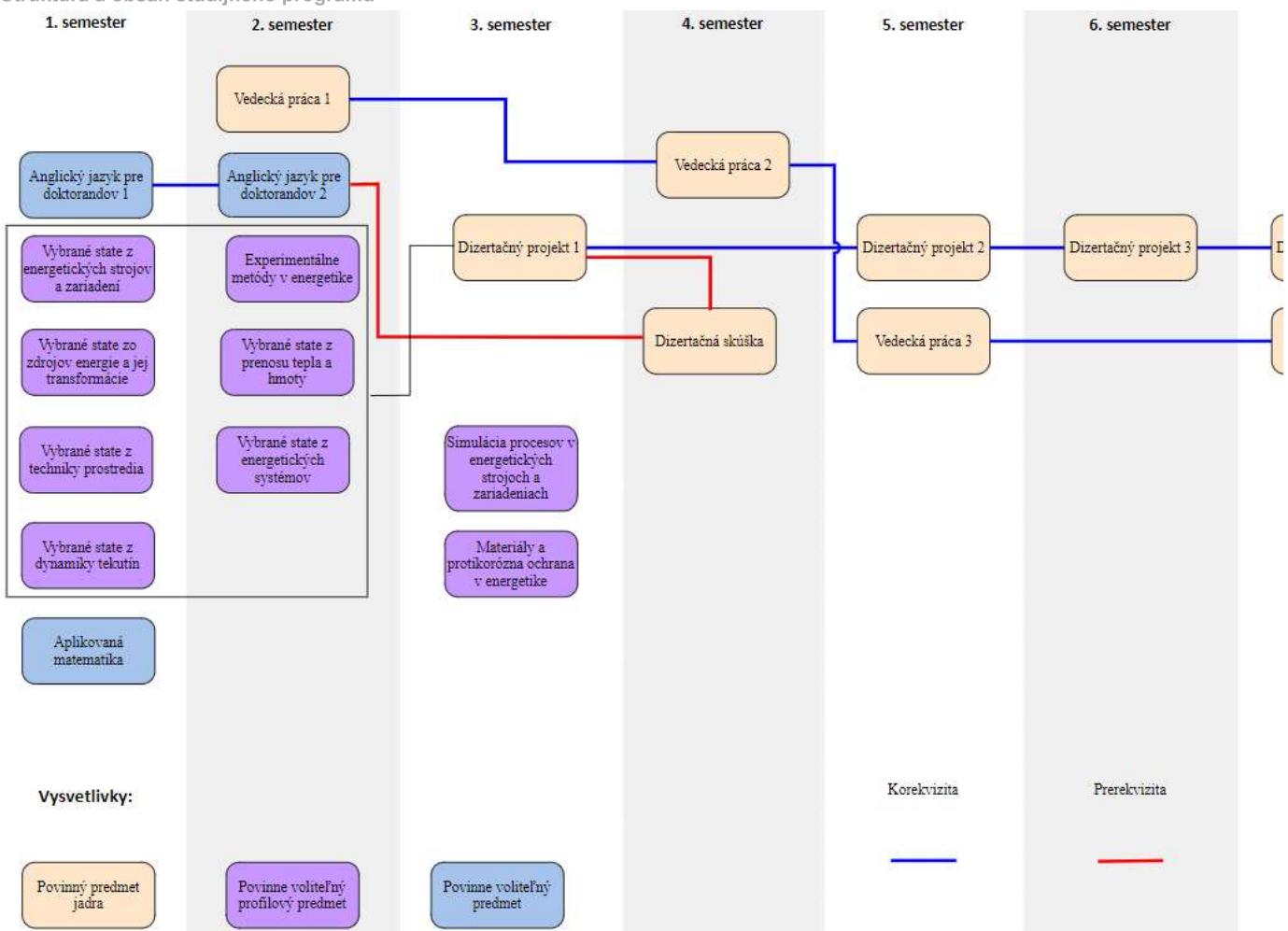
#### **b Odporúčané študijné plány pre jednotlivé cesty v štúdiu**

Podrobnejšie pravidlá na utváranie študijných plánov v študijnom programe sú popísané v **smernici UNIZA č. 203 - Pravidlá pre tvorbu odporúčaných študijných plánov** št. Žilina: <https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2021/smernica-UNIZA-c-203.pdf>

**Študijný program Energetické stroje a zariadenia**: odporúčaný študijný plán a štandardná dĺžka štúdia sú upravené podľa zákona o vysokých školách. Študijný program v súlade s pravidlami európskeho systému prenosu a zhromažďovania kreditov a pracovnej záťaže študenta na akademický rok. Dodržiava stanovenú pracovnú záťaž vyjadrenú počtom činnostími potrebnými na prípravu a absolvovanie predmetu. Pre jednotlivé predmety boli stanovené počty kreditov tak, aby zohľadňovali náročnosť predmetu z hľadiska predmetu. Predmety v rámci odporúčaného študijného plánu umožňujú dosiahnuť stanovené výstupy vzdelávania.

**Mapa predmetov (externé štúdium)**

#### 4. Štruktúra a obsah študijného programu



#### c Študijný plán programu – príloha 1

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 prerušenie štúdia.

Podmienky, ktoré musí študent splniť v priebehu štúdia študijného programu Energetické stroje a zariadenia, a na jeho riadne skončenie, vrátane podmienok štátnych skúšok predĺženie, prerušenie štúdia sú uvedené v Smernici č. 110 - Študijný poriadok pre 3. stupeň vysokoškolského štúdia na Žilinskej univerzite v Žiline -

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

**Podmienky v priebehu štúdia:** podmienky, ktoré musí splniť študent v priebehu štúdia, pri napĺňaní študijného plánu, postupnom získavaní kreditov a následnom zápisu do cílistu jednotlivých predmetov v časti „Podmienky na absolvovanie predmetu“ a v Smernici č. 110, čl. 5 Kreditový systém doktorandského štúdia a hodnotenie študijných vý „Ročné hodnotenie doktoranda“, čl.10 „Dizertačná skúška“ a časť 3 „Dizertačná práca“.

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

Rozhodovanie o udelení akademického titulu sú uvedené v Smernici č. 110, čl. 16 Rozhodovanie o udelení akademického titulu, čl. 16 „Riadne skončenie štúdia“, čl.19 Štúdium

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

Pravidlá pre zmeny počas doktoranského štúdia sú uvedené v Smernici č. 110, čl. 18 „Zmena študijného programu v študijnom odbore, zmena školiteľa“ a čl. 19 „Prerušenie štúdia“.

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

#### d Požiadavky na riadne skončenie štúdia v doktorandskom stupni štúdia:

- Počet získaných kreditov za celé obdobie štúdia min. 180.
- Úspešné absolvovanie všetkých povinných a predpísaného počtu povinno voliteľných predmetov študijného programu (min. ECTS hodnotenie = E - dostatočne). Uvádzajúci jazyk v rozsahu dvoch semestrov, ktoré má doktorand absolvovať, zoznam predmetov dizertačnej skúšky vybraných zo zoznamu schváleného odborovou komisiou zodpovednej a odporúčanej literatúry, ktorú má doktorand preštudovať v rámci svojej individuálnej prípravy na dizertačnú skúšku.
- Individuálna alebo límovaná vedecká práca doktoranda, ktorá sa viaže na tému dizertačnej práce.
- Aktívna účasť doktoranda na zahraničnom pobete na partnerskom pracovisku školiaceho pracoviska doktoranda.
- Úspešne absolvovať dizertačnú skúšku. Doktorand v dennej forme doktoranského štúdia sa prihlásuje na dizertačnú skúšku spravidla do 12 mesiacov, najneskôr v externej forme do 36 mesiacov od dňa zápisu na doktoranské štúdiu. Doktorand je povinný podať spolu s prihlásením výpracovanú k dizertačnej skúške.
- 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 určenej jednotlivých predmetov môže doktorand absolvovala aj v priebehu študijnej časti doktoranského štúdia pred rozpravou o písomnej práci k dizertačnej skúške na nej predsedu pracovnej skupiny alebo SOK. Skúška sa v takomto prípade koná pred komisiou za účasti vyučujúceho predmetu, školiteľa (v odôvodnených prípadoch níní prítomnosti oponenta).
- Výpracovanie absolvovanie a úspešná obhajoba dizertačnej skúšky a dizertačnej práce.
- Celkový výsledok dizertačnej skúšky hodnotí skúšobná komisia komplexne vyjadrením „prospel“ alebo „neprospel“.
- Úspešne obhájiť dizertačnú prácu pred komisiou. Obhajoba dizertačnej práce je štandardnou skúškou a v štandardnej dĺžke štúdia ju doktorand musí vykonať najneskôr v roku jeho štandardnej dĺžky štúdia.
- Obhajoba dizertačnej práce sa koná formou vedeckej rozpravy. Doktorand prednesie obsah svojej dizertačnej práce, výsledky a prínosy. Oponenti prednesú svoje posudky sú overuje správnosť, odôvodnenosť a vedecká pôvodnosť poznaťov obsiahnutých v dizertačnej práci.

Dizertačná práca a jej obhajoba je hodnotená jedným z klasifikačných stupňov ECTS.

#### e Podmienky absolvovania jednotlivých častí študijného programu a postup študenta v študijnom programe v štruktúre

#### 4. Štruktúra a obsah študijného programu

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

počet kreditov za poviňné 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 kombinačný študijný program, alebo prekombinačný 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

#### f Pravidlá pre overovanie výstupov vzdelávania a hodnotenie študentov a možnosti opravných postupov voči tomuto hodnoteniu

Pravidlá na overovanie výstupov vzdelávania a hodnotenie študentov a možnosti opravných postupov voči tomuto hodnoteniu sú uvedené v Smernici č. 110 Študijný poriadok UNIZA ([https://uniza.sk/images/pdf/uradna-tabula/smernice-predpisy/10122020\\_S-110-2013-Studijny-poriadok-PhD-v-zneni-D1-a-D3.pdf](https://uniza.sk/images/pdf/uradna-tabula/smernice-predpisy/10122020_S-110-2013-Studijny-poriadok-PhD-v-zneni-D1-a-D3.pdf)).

UNIZA definuje procesy, postupy a štruktúry pre overovanie výstupov vzdelávania a hodnotenie študentov a možnosti opravných postupov voči tomuto hodnoteniu **Smernica vysokoškolského štúdia na Žilinskej univerzite v Žiline** -

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

Pravidlá pre overovanie výstupov vzdelávania sú popísané v Smernici č. 110 - Študijný poriadok pre 3. stupeň vysokoškolského štúdia na Žilinskej univerzite v Žiline, v čl. a hodnotenie študijných výsledkov a v čl. 3 Harmonogram štúdia.

#### Pravidlá overovania výstupov vzdelávania a hodnotenia študentov:

Formy overovania získaných vedomostí, zručností a kompetentností v predmete sú určené študijným plánom a informačným listom predmetu (podmienky na absolvovanie zručností a kompetentností v predmete vykonávajú vyučujúci v priebehu obdobia vyučovania (počas semestra) a v skúškovom období (po skončení výučby predmetu). V otvorení overovanie získaných vedomostí, zručností a kompetentností v predmete uskutočňuje formou kontrolných otázok, testov, semestrálnych prác, referátov a pod. V skúškovo vedomostí, zručnosti a kompetentnosti v predmete uskutočňuje formou skúšky, prípadne inými formami uvedenými v informačnom liste predmetu.

Hodnotenie študijných výsledkov študenta v rámci štúdia predmetu sa uskutočňuje najmä:

1. priebežnou kontrolou študijných výsledkov v období vyučovania (počas semestra) (kontrolné otázky, písomné testy, úlohy na samostatnú prácu, semestrálne práce, re-hodnotenie sa započítava do konečného hodnotenia študijných výsledkov daného predmetu v súlade s informačným listom predmetu,
2. skúškou z daného obdobia štúdia a predmetu, kedy pri predmetoch príslušného študijného programu, ktorý študent navštievuje sa skúška skladá z písomnej a/alebo ústnej kombináciou vyššie uvedených spôsobov.

Všetky výstupy študenta počas hodnotenia v priebehu štúdia alebo počas skúšky v súlade s článkom 9 ods. 4 tohto študijného poriadku budú archivované po dobu 5 rokov el. legislatívou v súlade s čl. 17 Smernice č. 204 - Pravidlá pre vytváranie, úpravu, schvaľovanie a zrušenie študijných programov <https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2021/smernica-UNIZA-c-204.pdf>, v prípade potreby musia byť prístupné k nahliadnutiu. Z ústnej skúšky bude archivovaná príprava skúšajúci, ako aj pracovisko.

Absolvovanie predmetu sa klasifikuje známkou. Známka vyjadruje výsledok hodnotenia v súlade s cieľom a obsahom predmetu, ako aj výsledkami vzdelávania uvedenými v študenta aplikovať získané vedomosti. Študent musí preukázať kompetentnosť, ktorá je výsledkom komplexu vedomostí, zručností a postojov, ktoré si študent osvojil formálne učením sa v priebehu získavania vlastných praktických skúseností. Kompetentnosti spolu s vedomosťami a zručnosťami slúžia ako štruktúrne charakteristiky výstupov vzdelávania.

Študenti sú hodnotení podľa:

1. práce počas semestra na základe seminárnych, výskumných a laboratórnych prác, a pod. pričom do hodnotenia sa zohľadňuje práca počas semestra,
2. práce počas semestra na základe seminárnych a laboratórnych prác, vypracovaných cvičení, referátov, absolvovaných testov a pod. a výsledky skúšky pri predmete hodnotenia zohľadňuje prácu počas semestra a ďalšia časť zohľadňuje výsledky dosiahnuté skúškou, kedy ich percentuálny podiel je stanovený v Informačnom liste pre

Vyučujúci v súlade s kritériami uvedenými v informačnom liste predmetu podrobne oboznámi študentov s podmienkami hodnotenia výsledkov štúdia v danom predmete na úvod začiatím skúšky preukázať Preukazom študenta UNIZA alebo dokladom, na ktorom je riadna fotografia študenta a jeho meno a priezvisko.

Písomná skúška môže byť vykonaná aj elektronicky, napr. prostredníctvom univerzitnej vzdelávacej platformy MOODLE alebo inej elektronickej platformy.

Hodnotenie známkou sa uskutočňuje podľa klasifikačnej stupnice, ktorú tvorí šesť klasifikačných stupňov:

Známka (klasifikačný stupeň)	Slovňa klasifikácia a jej definícia	Rozsah znalostí (%)	Numerická hodnota
A	Výborne (vynikajúce výsledky)	93 – 100	1
B	Veľmi dobre (nadpriemerné výsledky)	85 – 92	1,5
C	Dobre (priemerné výsledky)	77 – 84	2
D	Uspokojivo (priateľné výsledky)	69 – 76	2,5
E	Dostatočne (výsledky spĺňajú minimálne kritéria)	61 – 68	3
FX	Nedostatočne (vyžaduje sa ďalšia práca)	menej ako 61	4

Známka a slovné hodnotenie (A-FX) sa používa na zápis do elektronickej výkazu o štúdiu (elektronickej indexu), známku zapisuje skúšajúci do AIVS najneskôr do 24 hodín skúšky. Študent získava kredit za predmet, ak jeho výsledky boli ohodnotené niektorou zo známk od A po E.

V predmete, pri ktorom je študijným plánom okrem skúšky predpísaná iná forma kontroly, podmienkou pre konanie skúšky z príslušného predmetu je úspešné absolvovanie príslušného predmetu.

Pri hodnotení študijných výsledkov vysokoškolskí učitelia a výskumní pracovníci hodnotia spravodivo a transparentne študijné výsledky študentov, tak aby nevznikali v Nepripravujú na akúkoľvek formu ovplyvňovanie výsledkov študentov, čím podporujú protikorupčné správanie v súlade s Etickým kódexom UNIZA - [https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2021/12072021\\_S-207-2021-Eticky-kodex-UNIZA.pdf](https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2021/12072021_S-207-2021-Eticky-kodex-UNIZA.pdf)

Opravné postupy sú popísané v Smernici č. 110 - Študijný poriadok pre 3. stupeň vysokoškolského štúdia na Žilinskej univerzite v Žiline, čl. 5

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

#### **4. Štruktúra a obsah študijného programu**

a tiež v smernici č. 222 Vnútorný systém zabezpečovania kvality na Žilinskej univerzite v Žiline, čl. 17. <https://www.uniza.sk/images/pdf/uradna-tabula/smernice-pre-zabezpecovania-kvality-na-UNIZA.pdf>

##### **Opravné prostriedky**

Študent má právo do jedného pracovného dňa, odkedy bolo zverejnené výsledné hodnotenie v systéme AIVS za daný predmet, požiadať písomne o nápravu, ktorá spočí pripustná je aj elektronická žiadosť prostredníctvom emailu, ktorá však musí byť vyučujúcemu doručená z oficiálnej univerzitnej emailovej adresy študenta.

Predmety: v prípade, že študent neabsoluje úspešne skúšku z predmetu, má právo na 1 opravný termín (čl. 8/odst.4);

Dizertačná skúška: Doktorand, ktorý na skúške neprospel, môže skúšku opakovať len raz, a to najskôr po uplynutí troch mesiacov odo dňa neúspešne vykonanej dizskúšobnej komisie. Opakovaný neúspech na dizertačnej skúške je dôvodom na vylúčenie z doktorandského štúdia (čl. 9/odst. 11);

Dizertačná práca: Doktorandovi, ktorému na základe výsledku obhajoby dizertačnej práce alebo pre jeho neospravedlnenú neúčasť na obhajobe komisia pre obhajobu nav celouniverzitných študijných programov rektor písomne určí náhradný termín obhajoby dizertačnej práce v tom istom študijnom programe. Obhajobu dizertačnej práce mo: rokov od uplynia štandardnej dĺžky štúdia (čl.15/odst.13,14).

##### **Pravidlá prístupu študenta k prostriedkom nápravy:**

Študent má právo odmietnuť priebežné hodnotenie a hodnotenie na skúške, okrem hodnotenia FX - nedostatočne. Odmietnutie hodnotenia na skúške znamená hodnote opravným terminom, pokiaľ má študent nárok na ďalší termín skúšky. V takom prípade sa študentovi hodnotenie zapisuje do AIVS UNIZA. V elektronickom výkaze o štúdiu sa

Študent má právo požiadať o nápravu aj priebežného hodnotenia študenta počas semestra, bezodkladne požiada o stanovisko školiteľa, ktorý je povinný mu hodnotenie vysvetlilať, je oprávnený požiadať o stanovisko prodekanu pre vzdelávanie, resp. prorektora pre vzdelávanie pri celouniverzitných študijných programoch, ktorý ho poskytne v súkalendárnych dňa.

Študenti študijného programu majú v rámci domáhania sa svojich práv a podávania podnetov aj nasledovné možnosti:

- podnetu podávané svojim zástupcom v Akademickom senáte SjF, na Referáte pre vzdelávanie, vedúcemu katedry, prodekanovi pre vzdelávanie a dekanovi. Dekan fakulty anonymný alebo neanonýmný podnet,
- študenti sa budú môcť obracať so svojimi podnetmi i na svojho zástupcov v Rade študijného programu Energetické stroje a zariadenia, preskúmavanie podnetov je transfér zástupcov študentov.

##### **Podmienky uznávania štúdia, alebo časti štúdia**

Podmienky uznávania štúdia alebo časti štúdia sú uvedené v Smernici č. 110 Študijný poriadok pre 3. stupeň vysokoškolského štúdia , Smernica č. 110 - Študijný poriadok Žilinskej univerzite v Žiline, čl. 5 -

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

##### **Absolvovanie časti štúdia na inej vysokej škole:**

Študent môže absolvovať časť štúdia podľa schváleného študijného plánu mimo fakultu, na ktorej je zapísaný. Študijný plán študenta schvaľuje dekan fakulty, na ktorej je študiu

Absolvovanie časti štúdia na inej vysokej škole je podmienené:

- prihláškou na výmenné štúdium a potvrdením o akceptácii partnerskou inštitúciou (zahraničná mobilita alebo stáž),
- dohodou medzi jednotlivými partnerskými inštitúciami o štúdiu (v prípade spolupráce UNIZA s inou partnerskou inštitúciou, ktorá má akreditovaný študijný program v dôležitom obdobnom študijnom odbore na zahraničnej partnerskej inštitúcii, a ktorá má certifikovaný/akreditovaný vnútorný systém kvality vysokoškolského vzdelávania alet)
- dohodou medzi jednotlivými partnerskými inštitúciami o spoločnom študijnom programe, ktorý je zároveň spoločne akreditovaný ako spoločný študijný program v súvisiach s kvalitou vysokoškolského vzdelávania na UNIZA,
- vypisom výsledkov štúdia v prípade písom. a) až c) tohto odseku.

**Ná zabezpečenie studentskej mobility**, ako aj štúdia v súlade s podmienkami definovanými v študijnom poriadku pri fakultnom študijnom programe je za hlavného koordinátora zodpovedný prodekan, ktorý má v kompetencii zahraničné vzťahy (na SjF UNIZA je to prof. Dr. Ing. Ivan Kuric, PhD.). Úlohou koordinátora je organizovanie partnerskej, zviedajacej a výskumnéj mobility študentov na zahraničných univerzitách. Riešenie úloh spojených s vysielaním a prijímaním študentov a poskytovanie poradenských služieb o možnostiach štúdia zabezpečuje na SjF Mgr. Renáta Janovčíková.

Pri štúdiu na inej vysokej škole v Slovenskej republike alebo v zahraničí sa uzatvára zmluva medzi študentom, Strojníckou fakultou UNIZA a partnerskou inštitúciou, ktorá študentovi poskytuje finančné prostriedky na študium v zahraničí. Zmluva sa uzatvára pred nastúpením študenta na prijímaciu vysokú školu.

g

Predmety absolvované na prijímaci vysokej škole uznáva na fakulte prodekan pre vzdelávanie na základe žiadosti, ktorej súčasťou bude výpis výsledkov štúdia, ktorý študentovi vysokej školy v súlade s ustanovením zákona o VŠ na základe jeho písomnej žiadosti. O žiadosti rozhoduje dekan fakulty po zvážení kapacitných možností fakulty ako aj po posudení nového študijného programu, ktorý posúdi doterajší priebeh štúdia žiadateľa. Zmena sa spravidla uskutoční pred začiatkom semestra.

V prípade zahraničných mobilít a stáží definuje procesy, postupy a štruktúry podmienok uznávania štúdia Smernica č. 219 - Mobility študentov a zamestnancov Žilinského Študijného poriadku ŠTUDENTOV UNIZA V ZAHRANIČÍ A PODMIENKY ABSOLVOVANIA ŠTUDIJNÝCH POBYTOV A STÁŽI V ZAHRANIČÍ -

<https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2021/smernica-UNIZA-c-219.pdf>

Podpora mobilít študentov je primárne orientovaná na študentov denejnej formy štúdia.

##### **Zmena študijného programu:**

Podmienky zmeny študijného programu sú uvedené v Smernici č. 110 Študijný poriadok pre 3. stupeň vysokoškolského štúdia , Smernica č. 110 - Študijný poriadok pre 3. stupeň vysokoškolského štúdia Žilinskej univerzity v Žiline, čl. 5 -

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

Zmenu študijného programu na študijný program uskutočňovaný v rámci rovnakého študijného odboru na fakulte je možné povoliť študentovi vlastnej alebo inej fakulty UNIZA vysokej školy v súlade s ustanovením zákona o VŠ na základe jeho písomnej žiadosti. O žiadosti rozhoduje dekan fakulty po zvážení kapacitných možností fakulty ako aj po posudení nového študijného programu, ktorý posúdi doterajší priebeh štúdia žiadateľa. Zmena sa spravidla uskutoční pred začiatkom semestra.

Pre študentov po zmene študijného programu podľa ods. 1 tohto článku platí, že kredity získané štúdiom v predchádzajúcom študijnom programe sa študentovi uznajú v novo predchádzajúcich maximálne 3 rokoch. O uznáni kreditov rozhodne garant študijného programu po predchádzajúcom kladnom posúdení ich relevantnosti pre tento študijný program na ktorý študent požadal o zápis v rámci požadovanej zmeny, určí študentovi rozdielové skúšky a termíny ich vykonania, ak študent nevykonal všetky skúšky stanovené študijným programom.

##### **Témmy záverečných prác študijného programu (alebo odkaz na zoznam)**

##### **Témmy aktuálnych dizertačných prác sú uvedené na tomto odkaze:**

<http://ket.uniza.sk/index.php/component/sppagebuilder/?view=page&id=10002>

h

##### **Témmy dizertačných prác z minulosť sú uvedené na tomto odkaze:**

<http://ket.uniza.sk/index.php/component/sppagebuilder/?view=page&id=10003>

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

Pravidlá pri zadávaní, spracovaní, oponovaní, obhajobe a hodnotení záverečných prác definuje Smernica č. 110 - Študijný poriadok pre 3. stupeň vysokoškolského štúdia

[https://uniza.sk/images/pdf/uradna-tabula/smernice-predpisy/10122020\\_S-110-2013-Studijny-poriadok-PhD-v-zneni-D1-a-D3.pdf](https://uniza.sk/images/pdf/uradna-tabula/smernice-predpisy/10122020_S-110-2013-Studijny-poriadok-PhD-v-zneni-D1-a-D3.pdf) a Smernica č. 215 - O záverečných, podmienkach Žilinskej univerzity v Žiline - <https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2021/smernica-UNIZA-c-215.pdf>

Záverečnou prácou sa overujú vedomosti, zručnosti a kompetentnosti, ktoré študent získal počas štúdia a jeho spôsobilosť používať ich pri riešení úloh a konkrétnych Záverečnou prácou je na treťom stupni VŠ. Záverečná práca.

#### 4. Štruktúra a obsah študijného programu

**Dizertačná práca** je samostatná odborná práca študenta doktorandského študijného programu definovaná v čl. 11 Smernice č. 110, ktorá má preukázať odborné vedomosťné metódy pri riešení zadanej témy. Autor práce preukazuje, že je schopný riešiť tému systémovo, identifikovať súvislosti a navrhovať realizovateľné variantné riešenia. Či tiež, analýzu aktuálneho stavu danej problematiky doma a v zahraničí, teoretické východiská, podrobny opis použitých postupov (metód práce, materiálu), dosiahnuté uvedením, aké nové poznatky pre ďalší rozvoj vedy, techniky a praxe práca prináša, zoznam použitéj literatúry a prílohy 9c). Školiace pracovisko si môže vydáť vlastnú môže predložiť ako dizertačnú prácu aj vlastné publikované dielo alebo súbor vlastných publikovaných prác, ktoré svojim obsahom rozpracúvajú problematiku témy dizertačnej práce. Ak doktorand predloží súbor vlastných publikácií, doplní ho o podrobny úvod, v ktorom ozrejmí súčasný stav problematiky, ciele dizertačnej práce a závery, k priložené publikácie sú dielom viacerých autorov, priloží doktorand aj prehlásenie spoluautorov o jeho autorskom podiese.

#### Zadávanie dizertačnej práce:

Témy dizertačných prác ako aj ich zadania navrhujú jednotlivé školiace pracoviská UNIZA. Dekan príslušnej fakulty/v prípade celouniverzitných študijných programov rektor dňom určeným na podávanie príhlášok na doktorandské študium témy dizertačných prác, o ktoror sa možno v rámci prijímacieho konania uchádzať. Témy dizertačných prác n-predsedu odborovej komisie, resp. predsedu pracovnej skupiny alebo SOK schvaluje dekan/v prípade celouniverzitných študijných programov rektor. Ak ide o tému vypísanú názov tejto inštitúcie. Pri každej vypísanej téme sa uvádzia názov študijného programu, meno školiteľa, forma štúdia (denné, externé), lehota na podávanie príhlášok a dátum spolu s uvedenými náležitosťami sa zverejňujú na úradnej výveske a hromadným spôsobom podľa osobitného predpisu.

#### Vedenie a vypracovanie dizertačnej práce:

Dizertačné práce môžu viesť školiteľia. Funkciu školiteľa pre daný študijný odbor na fakulte/celouniverzitnom pracovisku, na ktorom sa uskutočňuje doktoranské štúdium, docent) a iný odborník z pracoviska mimo univerzitu po schválení vo vedeckej rade fakulty, v prípade celouniverzitných študijných programov Vedeckej rady UNIZA. Funkciu externou vzdelávacou inštitúciou môžu vykonávať školiteľia schválenou touto inštitúciou. Externá vzdelávacia inštitúcia poskytne vedeckej rade fakulty/v prípade celouniverzitných programov rektora vedecko-pedagogické charakteristiky týchto školiteľov. Školiteľov pre daný študijný odbor na fakulte vymenúva a odvoláva dekan fakulty, na celouniverzitnom pracovisku rektora

V súlade s ustanoveniami zákona o VŠ musí študent vložiť dizertačnú prácu v elektronickej forme do Centrálnego registra záverečných, rigoróznych a habilitačných prác (ďalej bude overená miera originality zaslanej práce. Postup a detaily stanovuje **Smernica č. 215 - O záverečných, rigoróznych a habilitačných prácach v podmienkach Žilinského kraja**

<https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2021/smernica-UNIZA-c-215.pdf> a [https://vzdelavanie.uniza.sk/vzdelavanie/dok\\_zav\\_prace.php](https://vzdelavanie.uniza.sk/vzdelavanie/dok_zav_prace.php)

V súlade s ustanoveniami zákona o VŠ musí študent vložiť dizertačnú prácu v elektronickej forme do Centrálnego registra záverečných, rigoróznych a habilitačných prác (ďalej bude overená miera originality zaslanej práce. Podrobnosti upravuje Smernica č. 215 o záverečných, rigoróznych a habilitačných prácach v podmienkach UNIZA:

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

#### Oponovanie dizertačnej práce:

Oponentov dizertačnej práce vymenúva dekan/v prípade celouniverzitných študijných programov rektora na návrh predsedu odborovej komisie, resp. predsedu pracovnej skupiny odborníkov v riešenej problematike. Každý z oponentov musí byť z inej organizácie. Z fakulty/celouniverzitného pracoviska, na ktorom doktorand študuje, môže byť jeden či dve oponenty. Najmenej jeden oponent musí mať vedecko-pedagogický titul profesor, alebo musí mať vedecko-pedagogický titul docent a vykonávať funkciu profesora, alebo musí byť výskumným pracovníkom s priznaným vedeckým kvalifikačným stupňom I. alebo IIa. Ďalší oponenti musia mať vedecko-pedagogický titul docent alebo vykonať odborníkmi vo funkcii hostujúci profesor, zamestnanci s akademickým titulom PhD. (pripr. jeho starším ekvivalentom), významní odborníci z praxe s akademickým titulom PhD.

Pri hodnotení dizertačnej práce sa okrem odbornej stránky posudzuje ako je práca spracovaná v danom jazyku v rámci lexikálno-gramatickej a štýlistickej stránky jazyka vedeckost' a akademickosť. Z AIVS sa výsledok hodnotenia práce generuje do EZP.

Záverečná práca sa hodnotí klasifikačným stupňom:

#### Klasifikačný stupeň

- |    |  |
|----|--|
| A  | Záverečná práca je po obsahovej a formálnej stránke spracovaná nadstandardným spôsobom. Ciele práce sú dôsledne splnené a ich plnenie je podporené dôslednou argumentáciou. Riešenie je výnimočné, inovatívne a reálne. Odporúčania zahŕňajú inovatívne a kreatívne myšlienky vo forme návrhov, ktoré sú vhodné pre prax.  |
| B  | Záverečná práca je spracovaná na veľmi dobrej úrovni a nie sú v nej žiadne nedostatky. Ciele práce sú splnené. Odporúčania sú vhodné, identifikujú potenciálne možnosti a riziká implementácie do praxe.   |
| C  | Záverečná práca je spracovaná štandardným spôsobom, drobné nedostatky neovplyvňujú výsledky práce. Ciele práce sú splnené, ale chýba dôsledná argumentácia. Teoretická analýza problému je čiastočne podložená argumentmi a komparáciou. Odporúčania sú vhodné.  |
| D  | Záverečná práca je spracovaná uspokojoivo. Obsahuje výraznejšie nedostatky, ktoré neovplyvňujú výsledky práce. Ciele práce sú čiastočne splnené. Odporúčania sú vhodné.  |
| E  | Záverečná práca je spracovaná ešte vychovujúcim spôsobom. Vykazuje porozumenie téme, zadanie je spracované neúplne. Riešenie je len navrhnuté, ale nie sú určené podmienky a prínosy realizácie. Chýbajú podporné argumenty na reálnosť uvedených záverov.   |
| FX | Záverečná práca je spracovaná nevyhovujúcim spôsobom. Ciele záverečnej práce nie sú splnené. Závery a odporúčania nie sú v práci obsiahnuté. Predložené riešenie je povrchné, bez reálnych záverov a podmienok realizácie. Práca vykazuje vážne nedostatky a nevyhovuje požiadavkám kladeným na záverečnú prácu. Stupeň FX sa stanovi aj v prípade, ak pri spracovaní práce boli porušené autorské práva tretích osôb, práva duševného vlastníctva alebo bolo na základe Protokolu o kontrole originality preukázané, že práca je plagiat. |

#### Obhajoba dizertačnej práce:

Dizertačná práca spolu s jej obhajobou tvorí jeden predmet. Obhajoba dizertačnej práce je štátnej skúškou a v štandardnej dĺžke štúdia ju doktorand musí vykonať akademického roku jeho štandardnej dĺžky štúdia. Obhajoba dizertačnej práce v nadštandardnej dĺžke štúdia sa musí uskutočniť najneskôr do dvoch rokov od uplynutia štandardnej forme doktoranského štúdia nemá nárok na štipendium, nadálej sú plné povinnosti na mieste svojho pôsobenia a platí škôlné za nadštandardnú dĺžku štúdia. Obhajobu rozpravy Doktorand prednesie obsah svojej dizertačnej práce, výsledky a prínosy. Oponenti prednesú svoje posudky, ku ktorým doktorand zaujme stanovisko. V diskusii s pôvodnosť poznatkov obsiahnutých v dizertačnej práci.

#### Hodnotenie dizertačnej práce:

#### **4. Štruktúra a obsah študijného programu**

O klasifikácii obhajoby dizertačnej práce rozhoduje komisia. Po skončení obhajoby dizertačnej práce sa koná neverejné zasadnutie komisie, na ktorom sa zúčastnia j neverejnom zasadnutí sa zhodnotí priebeh a výsledok obhajoby a možnosť využitia výsledkov dizertačnej práce v praxi. Komisia a oponenti zároveň v tajnom hlasova doktorandovi akademický titul. Následne komisia ohodnotí obhajobu dizertačnej práce známkou, pričom klasifikácia sa uskutočňuje podľa klasifikačnej stupnice, ktorú tvorí 110, čl. 15.

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

O obhajobe sa spisuje zápisnica, ktorú podpisuje predseda komisie pre obhajobu, prítomní členovia komisie a oponenti.

#### **Možnosti a postupy účasti na mobilitách študentov**

Študenti SJF UNIZA sa môžu zúčastniť medzinárodných mobilitných programov Európskej únie ako CEEPUS a Erasmus+, kde sa prihlásenie a pravidlá uznávania t programov. Zoznam participujúcich inštitúcií sa pravidelne aktualizuje. Pokyny sú zverejnené na webovej stránke fakulty. V rámci vedeckej práce na vlastných projektoch, pr na partnerské univerzity a výskumné inštitúcie nie len v rámci Európy, ale aj inde vo svete. Môžu využívať aj bilaterálne medzinárodné mobilitné projekty, napr. cez Slovensk Národný štipendijný fond (NŠP).

Záväzné zmluvné partnerstvá umožňujú účasť zainteresovaných strán a ich zástupcov pri návrhu, schvaľovaní, uskutočňovaní a hodnotení študijného programu. Dohody s zamestnancov partnera na uskutočňovanie študijného programu a podmienky poskytovania priestorových, materiálových a informačných zdrojov a zabezpečovania kvality štud záverečných prác.

UNIZA má možnosť vysielat študentov do zahraničia s cieľom štúdia alebo stáže v rámci svojich partnerstiev na 56 zahraničných univerzít. Ešte širšie možnosti pokrývajúce p najmä v rámci programu Erasmus+ a aktivít zastrešených MŠVVŠ SR, realizovaných prostredníctvom SAIA. Sú to najmä: Stredoeurópsky výmenný program univerzitných (NŠP), Akcia Rakúsko-Slovensko, Višegrádsky fond atď. Okrem Erasmus+ má fakulta ďalšiu zmluvnú spoluprácu s AGH University of Science and Technology (Krakov, Pc International Visegrad Fund).

Procesy, postupy a štruktúry účasti študentov na mobilitách definuje Smernica č. 219 - Mobility študentov a zamestnancov Žilinskej <https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2021/smernica-UNIZA-c-219.pdf>

Možnosti účasti na mobilitách študentov sú zverejnené na webovom sídle UNIZA v časti možnosti štúdia:

<https://www.uniza.sk/index.php/studenti/vseobecne-informacie/erasmus>

a v časti všeobecné informácie - štúdium v zahraničí: <https://www.uniza.sk/index.php/studenti/vseobecne-informacie/studium-v-zahranici>

na webovom sídle SJF v časti medzinárodná spolupráca: <https://www.fstroj.uniza.sk/index.php/medzinarodna-spolupraca/podpora/erazmus>

a v časti všeobecné informácie - štúdium v zahraničí: <https://uniza.sk/index.php/studenti/vseobecne-informacie/studium-v-zahranici>

Postupy účasti na mobilitách študentov sú popísané v smernici UNIZA č. 219 „Mobility študentov a zamestnancov Žilinskej univerzity v Žiline v zahraničí“ - 2. ČASŤ: MC PODMIENKY ABSOLVOVANIA ŠTUDIJNÝCH POBYTOV A STÁŽÍ V ZAHRAJANÍČI - <https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2021/smernica-UNIZA-c-219.pdf>

Podpora mobilít študentov je primárne orientovaná na študentov dennej formy štúdia.

#### **Základné podmienky mobilít študentov UNIZA v zahraničí:**

Na zabezpečenie študentskej mobility je za hlavného koordinátora určený fakultný koordinátor, ktorým je spravidla prodekan, v ktorého kompetencii je medzinárodná spol partnerskej zväčša medzinárodnej spolupráce vo vzdelávacej a vedeckovýskumnej činnosti, riešenie úloh spojených s vysielaním a prijímaním študentov a zamestnancov služieb o možnostiach štúdia a mobilitách.

Absolvovanie časti štúdia na inej vyskej škole v zahraničí je podmienené:

- prihláškou na výmenné štúdium a potvrdením o akceptácii partnerskou inštitúciou (zahraničná mobilita alebo stáž),
- dohodou medzi jednotlivými partnerskými inštitúciami o štúdiu (v prípade spolupráce UNIZA s inou partnerskou inštitúciou, ktorá má akreditovaný študijný program v d alebo obdobnom študijnom odbore na zahraničnej partnerskej inštitúcii, a ktorá má certifikovaný/akreditovaný vnútorný systém kvality vysokoškolského vzdelávania alet)
- dohodou medzi jednotlivými partnerskými inštitúciami o spoločnom študijnom programe, ktorý je zároveň spoločne akreditovaný ako spoločný študijný prog vysokoškolského vzdelávania na UNIZA.

Pri štúdiu na inej vyskej škole v zahraničí sa uzavráva zmluva medzi študentom, príslušnou Strojníckou fakultou UNIZA a partnerskou inštitúciou, ktorá štúdium poskytuje. kreditovom systéme štúdia. Zmluva sa uzavára pred nastúpením študenta na prijímaciu vysokú školu.

#### **Postup účasti na mobilitách:**

Študent, ktorý bol schválený výberovou komisiou a predloží doklad o schválení (napr. zmluva s účastníkom, list o výsledku výberovej komisie, atď.) na zahraničný študijný pot svojho štúdia na zahraničnej univerzite v rámci programov Európskej únie, Erasmus+, Národného štipendijného programu, SAIA, Fulbrightovej komisie, cezhraničnej spo zostavi študijný plán z ponuky predmetov na zahraničnej univerzite v rozsahu štandardnej záťaže študenta, tzn. 30 kreditov aj s absolvovanými predmetmi na UNIZA za seme najmenej výšak 15 kreditov za semester. V prípade rozdielu v počte kreditov ekvivalentných predmetov zapísaných v študijnom pláne pre štúdium na vyskej škole v zahraničí príslušnom študijnom programe.

Zostavený študijný plán prerokuje študent s garantom študijného programu. Študijný plán s konečnou platnosťou schváli prodekan s kompetenciou pre medzinárodnú spolupr

Študijný plán je zostavený priorítne z ponuky študijných predmetov na zahraničnej vyskej škole a obsahuje ekvivalenty povinných a povinne voliteľných predmetov študijné svojom študijnom programe na príslušný akademický rok na UNIZA. V prípade, že zahraničná vysoká škola neponúka ekvivalenty týchto povinných a povinnych voliteľných pr povinných a povinnych voliteľných predmetov predpisaneho vo vysšom ročníku učebného plánu svojho študijného programu. Študijný plán si študent dopĺňa z voliteľných a vysokou školou tak, aby tie predmety súviseli so zameraním študijného programu študenta na UNIZA a aby študent získal spolu s povinnými a povinnej voliteľnými predmi voliteľné, voliteľné a výberové predmety, ktoré mal absolvoval podľa svojho študijného programu na UNIZA, ale ich ekvivalenty zahraničná vysoká škola neponúka, si pre príslušného učiteľa, resp. na študijnom referáte a po návrate z mobility sa mu uznanajú tie, ktorých ekvivalenty absolvoval v zahraničí.

Študent pred vyslaním na študijný pobyt vyplní okrem zmluvy o štúdiu/stáži („Learning agreement“) aj „Informáciu o plánovanom študijnom pobytu“, dokument ktorého súčasť študijný pobyt v zahraničí v príslušnom akademickom roku. V tlačive vyplň názvy predmetov, ktoré absolvouje v zahraničí a ich ekvivalenty podľa svojho študijného plánu na U študijného plánu, ktoré študent nemôže absolvoval v zahraničí, nakoľko ich zahraničná univerzita v danom semestri neponúka, študent absolvoje podľa pokynov garantu predmet.

Pred vystavaním do zahraničia je študent povinný:

- nahlásiť svoj študijný pobyt/stáž, vedúcemu katedry, ktorá garanteuje príslušný študijný program, resp. garantovi študijného programu,
- informovať príslušného učiteľa, predmet, ktorého ekvivalent bude študovať na zahraničnej univerzite, resp. ktorého predmet nebude v danom semestri študovať n prípade, že tak neurobí, v tomto predmete bude učiteľ vykazovať absenciu príslušného študenta a študent si bude musieť tento predmet preniesť do ďalšieho semestra vyznačiť v AIS.
- V prípade, že študent bude študovať na zahraničnej univerzite a zahraničná univerzita neponúka v danom semestri ekvivalenty predmetov študijného programu č odporúča sa zostaviť si študijný plán tak, aby študent absolvoval chýbajúce predmety v danom semestri napr. formou individuálneho študijného plánu, respektívne si ich UNIZA.
- študent je povinný najneskôr do 30 dní (v odôvodnených prípadoch do 45 dní) odo dňa ukončenia študijného pobytu/stáže v zahraničí predložiť prodekanovi s kompetenciou UNIZA všetky dokumenty potvrdzujúce absolvovanie študijného pobytu/stáže v zahraničí, aby študijný pobyt mohol byť uzavorený, a mohli byť vydané potvrdenia na uzavorenie ročníka príslušného študijného programu, a to najmä:
- certifikát alebo iný doklad z prijímacej inštitúcie, ktorým sa potvrdí začiatok a koniec študijného pobytu/stáže,
- zoznam absolvovaných predmetov a dosiahnuté študijné výsledky (obsahujúci minimálne: číslo predmetu, názov predmetu, trvanie predmetu, počet priznaných predmetov)/hodnotenie stáže.

Ak štruktúra predmetov, za ktorú sa uznávajú získané kredity, nezodpovedá požadovanej štruktúre predmetov v zmysle študijného programu na UNIZA v príslušnom ročníku chýbajúce povinné a povinnej voliteľné pre štúdium na UNIZA v nasledujúcom akademickom roku.

V prípade, že študent nesplní vlastným dohodnutý študijný plán a záväzky uvedené v zmluve o štúdiu/stáži („Learning agreement“) a ostatných dokumentoch grantu

**Predmety absolvované na prijímaci vyskej škole uznáva garant študijného programu** v súčinnosti na fakulte s prodekanom pre vzdelávanie alebo v prípade abso ktorý má v kompetencii medzinárodnú spoluprácu, študentovi na základe žiadosti, ktorej súčasťou bude výpis výsledkov štúdia, ktorý študentovi vyhotoví prijímaca vysoká š





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

2	Z	2D04111	Dizertačný projekt 1	DP1	0 - 2 - 0	H	10	áno	áno	doc. Ing. Michal Holubčík, PhD.
2	L	2D04106	Vedecká práca 2	VP2	0 - 2 - 0	H	10	áno	áno	prof. Ing. Radovan Nosek, PhD.
2	L	2D04112	Dizertačná skúška	DS	0 - 0 - 0	T	20	áno	áno	prof. Ing. Jozef Jandačka, PhD.
3	Z	2D04113	Dizertačný projekt 2	DP2	0 - 2 - 0	H	15	áno	áno	prof. Ing. Radovan Nosek, PhD.
3	Z	2D04114	Vedecká práca 3	VP3	0 - 2 - 0	H	15	áno	áno	doc. Ing. Peter Ďurčanský, PhD.
3	L	2D04115	Dizertačný projekt 3	DP3	0 - 2 - 0	H	15	áno	áno	doc. Ing. Peter Ďurčanský, PhD.
4	Z	2D04116	Vedecká práca 4	VP4	0 - 2 - 0	H	15	áno	áno	doc. Ing. Richard Lenhard, PhD.
4	Z	2D04117	Dizertačný projekt 4	DP4	0 - 2 - 0	H	15	áno	áno	doc. Ing. Richard Lenhard, PhD.
4	L	2D04118	Dizertačná práca	DZP	0 - 2 - 0	T	15	áno	áno	prof. Ing. Jozef Jandačka, PhD.

### Povinne voliteľné predmety

Roč.	Sem.	Kód	Predmet	Skratka	Rozsah	Ukonč.	Kredit	Profil.	Jadro	Garant
1	Z	2D00101	Aplikovaná matematika	AM	2 - 0 - 0	S	5	-	-	doc. Mgr. Branislav Fturek, PhD.
1	Z	2D04102	Vybrané state z energetických strojov a zariadení	VESZ	2 - 0 - 0	S	5	áno	áno	prof. Ing. Jozef Jandačka, PhD.
1	Z	2D04103	Vybrané state zo zdrojov energie a jej transformácie	VEZT	2 - 0 - 0	S	5	áno	áno	doc. Ing. Michal Holubčík, PhD.
1	Z	2D04104	Vybrane state z techniky prostredia	VTP	2 - 0 - 0	S	5	áno	áno	doc. Ing. Andrej Kapjor, PhD.
1	Z	2D04105	Vybrané state z dynamiky tekutín	VDT	2 - 0 - 0	S	5	áno	áno	prof. Ing. Radovan Nosek, PhD.
1	L	2D04107	Experimentálne metódy v energetike	EME	2 - 0 - 0	S	5	áno	áno	doc. Ing. Michal Holubčík, PhD.
1	L	2D04108	Vybrané state z prenosu tepla a hmoty	VPTH	2 - 0 - 0	S	5	áno	áno	prof. RNDr. Milan Malcho, PhD.
1	L	2D04110	Vybrané state z energetických systémov	VES	2 - 0 - 0	S	5	áno	áno	prof. Ing. Jozef Jandačka, PhD.
2	Z	2D04109	Simulácia procesov v energetických strojoch a zariadeniach	SPEZ	2 - 0 - 0	S	5	áno	áno	doc. Ing. Peter Ďurčanský, PhD.
2	Z	2D06121	Materiály a protikorózna ochrana v energetike	MPOE	2 - 0 - 0	S	5	áno	áno	prof. Ing. František Nový, PhD.

### Výberové predmety

Roč.	Sem.	Kód	Predmet	Skratka	Rozsah	Ukonč.	Kredit	Profil.	Jadro	Garant
------	------	-----	---------	---------	--------	--------	--------	---------	-------	--------

## 6. Aktuálny harmonogram akademického roka a aktuálny rozvrh

Uvedťe link na akademický kalendár a e-vzdelávanie

Akademický kalendár

### Akademický kalendár univerzity:

<https://www.uniza.sk/index.php/studenti/vseobecne-informacie/akademicky-kalendar>

### Akademický kalendár fakulty:

<https://www.fstroj.uniza.sk/index.php/studenti/vseobecne-informacie/akademicky-kalendar>

Aktuálny rozvrh

### Aktuálny rozvrh:

Štúdium v treťom stupni štúdia prebieha podľa individuálneho študijného plánu.

## 7. Personálne zabezpečenie študijného programu

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

**prof. Ing. Jozef Jandačka, PhD.**

- a funkčné miesto profesor <https://www.portalvs.sk/regzam/detail/9669>  
e-mail: [jozef.jandacka@fstroj.uniza.sk](mailto:jozef.jandacka@fstroj.uniza.sk)

- b Zoznam osôb zabezpečujúcich profilové predmety študijného programu

c Obsah sa generuje z údajov učebných plánov.

Meno, priezvisko a tituly učiteľa	Predmet	Názov
<a href="#">doc. Ing. Peter Ďurčanský, PhD.</a>	2D04109	Simulácia procesov v energetických strojoch a zariadeniach
<a href="#">doc. Ing. Peter Ďurčanský, PhD.</a>	2D04114	Vedecká práca 3
<a href="#">doc. Ing. Peter Ďurčanský, PhD.</a>	2D04115	Dizertačný projekt 3
<a href="#">doc. Ing. Michal Holubčík, PhD.</a>	2D04101	Vedecká práca 1
<a href="#">doc. Ing. Michal Holubčík, PhD.</a>	2D04103	Vybrané state zo zdrojov energie a jej transformácie
<a href="#">doc. Ing. Michal Holubčík, PhD.</a>	2D04107	Experimentálne metódy v energetike
<a href="#">doc. Ing. Michal Holubčík, PhD.</a>	2D04111	Dizertačný projekt 1
<a href="#">prof. Ing. Jozef Jandačka, PhD.</a>	2D04102	Vybrané state z energetických strojov a zariadení
<a href="#">prof. Ing. Jozef Jandačka, PhD.</a>	2D04110	Vybrané state z energetických systémov
<a href="#">prof. Ing. Jozef Jandačka, PhD.</a>	2D04112	Dizertačná skúška
<a href="#">prof. Ing. Jozef Jandačka, PhD.</a>	2D04118	Dizertačná práca
<a href="#">doc. Ing. Andrej Kapjor, PhD.</a>	2D04104	Vybrane state z techniky prostredia
<a href="#">doc. Ing. Richard Lenhard, PhD.</a>	2D04116	Vedecká práca 4
<a href="#">doc. Ing. Richard Lenhard, PhD.</a>	2D04117	Dizertačný projekt 4
<a href="#">prof. RNDr. Milan Malcho, PhD.</a>	2D04108	Vybrané state z prenosu tepla a hmoty
<a href="#">prof. Ing. Radovan Nosek, PhD.</a>	2D04105	Vybrané state z dynamiky tekutín
<a href="#">prof. Ing. Radovan Nosek, PhD.</a>	2D04106	Vedecká práca 2
<a href="#">prof. Ing. Radovan Nosek, PhD.</a>	2D04113	Dizertačný projekt 2

## 7. Personálne zabezpečenie študijného programu

Meno, priezvisko a tituly učiteľa	Predmet	Názov
<a href="#">prof. Ing. František Nový, PhD.</a>	2D06121	Materiály a protikorózna ochrana v energetike

### d Zoznam učiteľov študijného programu

Obsah sa generuje z údajov učebných plánov.

Meno, priezvisko a tituly učiteľa	Org.forma	Predmet	Názov
<a href="#">doc. Ing. Peter Ďurčanský, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04101	Vedecká práca 1
<a href="#">doc. Ing. Peter Ďurčanský, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04106	Vedecká práca 2
<a href="#">doc. Ing. Peter Ďurčanský, PhD.</a>	prednášky, prednášky	2D04109	Simulácia procesov v energetických strojoch a zariadeniach
<a href="#">doc. Ing. Peter Ďurčanský, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04111	Dizertačný projekt 1
<a href="#">doc. Ing. Peter Ďurčanský, PhD.</a>	prednášky, prednášky	2D04112	Dizertačná skúška
<a href="#">doc. Ing. Peter Ďurčanský, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04113	Dizertačný projekt 2
<a href="#">doc. Ing. Peter Ďurčanský, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04114	Vedecká práca 3
<a href="#">doc. Ing. Peter Ďurčanský, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04115	Dizertačný projekt 3
<a href="#">doc. Ing. Peter Ďurčanský, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04116	Vedecká práca 4
<a href="#">doc. Ing. Peter Ďurčanský, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04117	Dizertačný projekt 4
<a href="#">doc. Ing. Peter Ďurčanský, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04118	Dizertačná práca
<a href="#">doc. Mgr. Branislav Ftorek, PhD.</a>	prednášky, prednášky	2D00101	Aplikovaná matematika
<a href="#">doc. Ing. Michal Holubčík, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04101	Vedecká práca 1
<a href="#">doc. Ing. Michal Holubčík, PhD.</a>	prednášky, prednášky	2D04103	Vybrané state zo zdrojov energie a jej transformácie
<a href="#">doc. Ing. Michal Holubčík, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04106	Vedecká práca 2
<a href="#">doc. Ing. Michal Holubčík, PhD.</a>	prednášky, prednášky	2D04107	Experimentálne metódy v energetike
<a href="#">doc. Ing. Michal Holubčík, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04111	Dizertačný projekt 1
<a href="#">doc. Ing. Michal Holubčík, PhD.</a>	prednášky, prednášky	2D04112	Dizertačná skúška
<a href="#">doc. Ing. Michal Holubčík, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04113	Dizertačný projekt 2
<a href="#">doc. Ing. Michal Holubčík, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04114	Vedecká práca 3
<a href="#">doc. Ing. Michal Holubčík, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04115	Dizertačný projekt 3
<a href="#">doc. Ing. Michal Holubčík, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04116	Vedecká práca 4
<a href="#">doc. Ing. Michal Holubčík, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04117	Dizertačný projekt 4
<a href="#">doc. Ing. Michal Holubčík, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04118	Dizertačná práca
<a href="#">prof. Ing. Jozef Jandačka, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04101	Vedecká práca 1
<a href="#">prof. Ing. Jozef Jandačka, PhD.</a>	prednášky, prednášky	2D04102	Vybrané state z energetických strojov a zariadení
<a href="#">prof. Ing. Jozef Jandačka, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04106	Vedecká práca 2
<a href="#">prof. Ing. Jozef Jandačka, PhD.</a>	prednášky, prednášky	2D04110	Vybrané state z energetických systémov
<a href="#">prof. Ing. Jozef Jandačka, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04111	Dizertačný projekt 1
<a href="#">prof. Ing. Jozef Jandačka, PhD.</a>	prednášky, prednášky	2D04112	Dizertačná skúška
<a href="#">prof. Ing. Jozef Jandačka, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04113	Dizertačný projekt 2
<a href="#">prof. Ing. Jozef Jandačka, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04114	Vedecká práca 3
<a href="#">prof. Ing. Jozef Jandačka, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04115	Dizertačný projekt 3
<a href="#">prof. Ing. Jozef Jandačka, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04116	Vedecká práca 4
<a href="#">prof. Ing. Jozef Jandačka, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04117	Dizertačný projekt 4
<a href="#">prof. Ing. Jozef Jandačka, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04118	Dizertačná práca
<a href="#">doc. Ing. Andrej Kapjor, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04101	Vedecká práca 1
<a href="#">doc. Ing. Andrej Kapjor, PhD.</a>	prednášky, prednášky	2D04104	Vybrane state z techniky prostredia
<a href="#">doc. Ing. Andrej Kapjor, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04106	Vedecká práca 2
<a href="#">doc. Ing. Andrej Kapjor, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04111	Dizertačný projekt 1
<a href="#">doc. Ing. Andrej Kapjor, PhD.</a>	prednášky, prednášky	2D04112	Dizertačná skúška
<a href="#">doc. Ing. Andrej Kapjor, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04113	Dizertačný projekt 2
<a href="#">doc. Ing. Andrej Kapjor, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04114	Vedecká práca 3
<a href="#">doc. Ing. Andrej Kapjor, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04115	Dizertačný projekt 3
<a href="#">doc. Ing. Andrej Kapjor, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04116	Vedecká práca 4
<a href="#">doc. Ing. Andrej Kapjor, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04117	Dizertačný projekt 4
<a href="#">doc. Ing. Andrej Kapjor, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04118	Dizertačná práca
<a href="#">Mgr. Albert Kulla, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2DJC102	Anglický jazyk pre doktorandov 2
<a href="#">doc. Ing. Richard Lenhard, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04106	Vedecká práca 2
<a href="#">doc. Ing. Richard Lenhard, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04111	Dizertačný projekt 1
<a href="#">doc. Ing. Richard Lenhard, PhD.</a>	prednášky, prednášky	2D04112	Dizertačná skúška
<a href="#">doc. Ing. Richard Lenhard, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04113	Dizertačný projekt 2
<a href="#">doc. Ing. Richard Lenhard, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04114	Vedecká práca 3
<a href="#">doc. Ing. Richard Lenhard, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04115	Dizertačný projekt 3
<a href="#">doc. Ing. Richard Lenhard, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04116	Vedecká práca 4
<a href="#">doc. Ing. Richard Lenhard, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04117	Dizertačný projekt 4
<a href="#">doc. Ing. Richard Lenhard, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04118	Dizertačná práca
<a href="#">prof. RNDr. Milan Malcho, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04101	Vedecká práca 1
<a href="#">prof. RNDr. Milan Malcho, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04106	Vedecká práca 2
<a href="#">prof. RNDr. Milan Malcho, PhD.</a>	prednášky, prednášky	2D04108	Vybrané state z prenosu tepla a hmoty
<a href="#">prof. RNDr. Milan Malcho, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04111	Dizertačný projekt 1
<a href="#">prof. RNDr. Milan Malcho, PhD.</a>	prednášky, prednášky	2D04112	Dizertačná skúška
<a href="#">prof. RNDr. Milan Malcho, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04113	Dizertačný projekt 2
<a href="#">prof. RNDr. Milan Malcho, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04114	Vedecká práca 3
<a href="#">prof. RNDr. Milan Malcho, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04115	Dizertačný projekt 3
<a href="#">prof. RNDr. Milan Malcho, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04116	Vedecká práca 4
<a href="#">prof. RNDr. Milan Malcho, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04117	Dizertačný projekt 4

## 7. Personálne zabezpečenie študijného programu

Meno, priezvisko a tituly učiteľa	Org.forma	Predmet	Názov
<a href="#">prof. RNDr. Milan Malcho, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04118	Dizertačná práca
<a href="#">prof. Ing. Radovan Nosek, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04101	Vedecká práca 1
<a href="#">prof. Ing. Radovan Nosek, PhD.</a>	prednášky, prednášky	2D04105	Vybrané state z dynamiky tekutín
<a href="#">prof. Ing. Radovan Nosek, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04106	Vedecká práca 2
<a href="#">prof. Ing. Radovan Nosek, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04111	Dizertačný projekt 1
<a href="#">prof. Ing. Radovan Nosek, PhD.</a>	prednášky, prednášky	2D04112	Dizertačná skúška
<a href="#">prof. Ing. Radovan Nosek, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04113	Dizertačný projekt 2
<a href="#">prof. Ing. Radovan Nosek, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04114	Vedecká práca 3
<a href="#">prof. Ing. Radovan Nosek, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04115	Dizertačný projekt 3
<a href="#">prof. Ing. Radovan Nosek, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04116	Vedecká práca 4
<a href="#">prof. Ing. Radovan Nosek, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04117	Dizertačný projekt 4
<a href="#">prof. Ing. Radovan Nosek, PhD.</a>	cvičenia, cvičenia	2D04118	Dizertačná práca
<a href="#">prof. Ing. František Nový, PhD.</a>	prednášky, prednášky	2D06121	Materiály a protikorózna ochrana v energetike
<a href="#">Mgr. Daniela Sršníková, Ph.D.</a>	cvičenia, cvičenia	2DJC101	Anglický jazyk pre doktorandov 1
<a href="#">Mgr. Daniela Sršníková, Ph.D.</a>	cvičenia, cvičenia	2DJC102	Anglický jazyk pre doktorandov 2

### Zoznam školiteľov záverečných prác s priradením k témam

- e Zoznam školiteľov a aktuálne vedených záverečných prác v akademickom roku 2021/22: <http://ket.uniza.sk/index.php/component/spagebuilder/?view=page&id=10002>  
- f <https://www.fstroj.uniza.sk>

### Zástupcovia študentov, ktorí zastupujú záujmy študentov študijného programu

#### Ing. Natália Holešová

- g Študentka je členom rady ŠP, na katedre absolvovala bakalársku a inžiniersku prácu.

[natalia.holesova@fstroj.uniza.sk](mailto:natalia.holesova@fstroj.uniza.sk)

[vizitka študentky](#)

### Študijný poradca študijného programu

#### Študijný poradca: Ing. Katarína Kaduchová, PhD.; [katarina.kaduchova@fstroj.uniza.sk](mailto:katarina.kaduchova@fstroj.uniza.sk)

- h Poradenstvo rieši osobne v miestnosti BB 313 v stredu v čase 09:00 – 10:00 (alebo v inom čase podľa dohody) alebo prostredníctvom e-mailovej komunikácie, príp. cez MS TEAMS.

### Iný podporný personál študijného programu (napr. priradený študijný referent, kariérny poradca, administratívna, ubytovací referát a podobne)

#### Študijná referentka:

Ing. Eva Carmen Gavlas, PhD. +421 41 513 227 05

[carmen.gavlas@fstroj.uniza.sk](mailto:carmen.gavlas@fstroj.uniza.sk)

Na SjF UNIZA pôsobí študijné oddelenie (má na starosti štúdium a sociálne záležitosti študentov Bc. a Ing.) a **oddelenie pre vedeckovýskumnú činnosť** (má na starosti doktorandské štúdium), ktoré sú adekvátnie personálne, odborne a finančne zabezpečené. Podporný odborný personál na týchto oddeleniach, ktoré kompetentnosťou a počtom zodpovedajú potrebám študentov a učiteľov študijného programu vo väzbe na vzdelávanie ciele a výstupy, zabezpečujú túorské, poradenské, administratívne a ďalšie podporné služby a súvisiace činnosti pre študentov SjF UNIZA. Zodpovednosť a kompetencie týchto útvarov sú upravené v organizačnom poriadku fakulty:  
<https://www.fstroj.uniza.sk/images/fstroj/pdf/AkademickySenat/Organizacyjny-poriadok-SjF.pdf>

**Administrativnú podporu zahraničných mobilít** poskytuje na fakulte študentom a akademickým pracovníkom Referát zahraničných vzťahov: Mgr. Renáta Janovčíková, e-mail: [renata.janovcikova@fstroj.uniza.sk](mailto:renata.janovcikova@fstroj.uniza.sk)

<https://www.fstroj.uniza.sk/index.php/medzinarodna-spolupraca/podpora/erazmus>, ktorý sa venuje poradenstvu v oblasti výmenných pobytov a stáží študentov a propagácie zahraničných mobilít.

Pre aktivity programu Erasmus+ a koordinovanie štúdia v zahraničí pracuje na Rektorate UNIZA **Oddelenie pre medzinárodné vzťahy a marketing** - Mgr. Lenka Kuzmová, e-mail: [lenka.kuzmova@rekt.uniza.sk](mailto:lenka.kuzmova@rekt.uniza.sk), ktoré manažuje všetky aktivity programu na UNIZA.

**Koordinátorka psychologického poradenstva pre študentov i zamestnancov:** PhDr. Miroslava Bruncková, PhD., [brunckova@uniza.sk](mailto:brunckova@uniza.sk)

Poradenské a kariérne centrum, ktorého súčasťou je aj psychologické poradenstvo: <https://uniza.sk/index.php/studenti/prakticke-informacie/poradenske-a-karierne-centrum-uniza>

#### Kontaktná osoba pre stravovacie zariadenie UNIZA: Anna Ďatková, [datkova@uniza.sk](mailto:datkova@uniza.sk)

Informácie o stravovaní: <https://menza.uniza.sk>

#### Kontaktná osoba pre sociálne štipendiá: Bc. Jana Závodská, [zavodska@uniza.sk](mailto:zavodska@uniza.sk)

Informácie o štipendiách: <https://www.uniza.sk/index.php/studenti/vseobecne-informacie/stipendia>

**Fakultný koordinátor študentov so špecifickými potrebami:** doc. Mgr. Branislav Fturek, PhD., [branislav.fturek@fstroj.uniza.sk](mailto:branislav.fturek@fstroj.uniza.sk) Informácie pre študentov: <https://www.uniza.sk/index.php/studenti/vseobecne-informacie/studenti-so-specifickymi-potrebami> Koordinátorka pre školné a poplatky: Jana Závodská, [jana.zavodska@uniza.sk](mailto:jana.zavodska@uniza.sk)

Informácie o školnom a poplatkoch: <https://www.uniza.sk/index.php/studenti/prakticke-informacie/skolne-a-poplatky>

**Personál univerzitnej knižnice:** <http://ukzu.uniza.sk/kontakt/>

**Poradcovia pre e-vzdelenie:** Ing. Peter Fraňo, [frano@uniza.sk](mailto:frano@uniza.sk), Ing. Peter Malacký, [peter.malacky@uniza.sk](mailto:peter.malacky@uniza.sk) Informácie o e-vzdelení: <https://www.uniza.sk/index.php/studenti/prakticke-informacie/e-vzdelavanie>

**Študenti študijného programu využívajú ubytovacie zariadenia UNIZA** s podporným administratívnym a technickým personálom:

<https://vd.internaty.sk>

<https://www.uniza.sk/index.php/studenti/prakticke-informacie/ubytovanie> <https://www.iklub.sk/index.php?q=ubytko&PHPSESSID=6f1f816fca3dfceea64f3d777752d6e9>

## **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, knázské semináre, vedecké a technologické parky, technologické inkubátory, školské podniky, strediská praxe, cvičné školy, učebno-výcvikové zariadenia, športové haly, plavárne, športoviská)

Pedagogický proces v rámci študijného programu Energetické stroje a zariadenia prebieha v nasledovných učebniach a laboratóriách:

### **UČEBŇA BC309**

Štandardná učebňa s kapacitou 42 miest.

#### **Vybavenie učebne:**

Sťahovacie plátno, PC, Dataprojektor.

#### **Predmety zabezpečované v učebni:**

- vedecká práca,
- vybrané state z energetických strojov a zariadení,
- vybrané state zo zdrojov energie a jej transformácie,
- vybrané state z techniky prostredia,
- vybrané state z dynamiky tekutín,
- experimentálne metódy v energetike,
- vybrané state z prenosu tepla a hmoty,
- vybrané state z energetických systémov,
- materiály a protikorózna ochrana v energetike.

Bližšie informácie a fotografie učebne sú uvedené na tejto stránke:

<http://ket.uniza.sk/index.php/katedra/pracoviska-univerzity/ucebne/ucebna-bc-309>

### **UČEBŇA BC310**

Štandardná učebňa s kapacitou 24 miest.

#### **Vybavenie učebne:**

Sťahovacie plátno, PC, Dataprojektor.

#### **Predmety zabezpečované v učebni:**

- vedecká práca,
- vybrané state z energetických strojov a zariadení,
- vybrané state zo zdrojov energie a jej transformácie,
- vybrané state z techniky prostredia,
- vybrané state z dynamiky tekutín,
- experimentálne metódy v energetike,
- vybrané state z prenosu tepla a hmoty,
- vybrané state z energetických systémov,
- materiály a protikorózna ochrana v energetike.

Bližšie informácie a fotografie učebne sú uvedené na tejto stránke:

<http://ket.uniza.sk/index.php/katedra/pracoviska-univerzity/ucebne/ucebna-bc-310>

### **POČÍTAČOVÁ UČEBŇA BB316**

Štandardná počítačová učebňa s kapacitou 24 miest. Z hľadiska softvérového vybavenia sú v PC inštalované štandardné balíky MS Office (Word, Excel, PowerPoint, ...), ako aj program na simuláciu rôznych procesov prúdenia, prestupov tepla a pod. - Ansys, program na výpočet tepelných strát a návrh vykurovacích sústav a zdravotchní - Techcon.

#### **Vybavenie učebne:**

PC zostavy (25 ks), Interaktívna technológia, Dataprojektor, Ploter A0.

#### **Predmety zabezpečované v učebni:**

- vedecká práca,
- vybrané state z energetických strojov a zariadení,
- vybrané state zo zdrojov energie a jej transformácie,
- vybrané state z techniky prostredia,
- vybrané state z dynamiky tekutín,
- experimentálne metódy v energetike,
- vybrané state z prenosu tepla a hmoty,
- vybrané state z energetických systémov,
- materiály a protikorózna ochrana v energetike.

Bližšie informácie a fotografie učebne sú uvedené na tejto stránke:

<http://ket.uniza.sk/index.php/katedra/pracoviska-univerzity/ucebne/ucebna-bb-316>

### **LABORATÓRIUM ANALÝZY PALÍV BE108**

Laboratórium, v ktorom sa analyzujú energetické, mechanické vlastnosti palív a ďalšie vlastnosti iných látok, pričom sa tu realizujú experimentálne merania v rámci dizertačných prác.

#### **Vybavenie laboratória:**

Analytické váhy ABT 220-5DM, Analytické váhy TE 214S, Prístroj Holmen Pellet Ligno Tester TEK 6741-1, Obehotový chladič FL2506, Diferenciálny skenovací kalorimeter, Izoperibolický kalorimeter, Vybračné triedacie sitá, Titrátory, Laboratórna rúra na ohrev s prisávaním vonkajšieho vzduchu, Pipety, Birety, Petriho misky, Kahany, Buntsenové horáky, Vákuovacia súprava.

#### **Predmety zabezpečované v laboratóriu:**

- vedecká práca,
- vybrané state zo zdrojov energie a jej transformácie,
- experimentálne metódy v energetike,
- dizertačný projekt,
- dizertačná práca.

Bližšie informácie a fotografie laboratória sú uvedené na tejto stránke:

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

<http://ket.uniza.sk/index.php/katedra/pracoviska-univerzity/laboratoria/laboratorium-paliv>

### **LABORATÓRIUM MERANIA V TECHNIKE PROSTREDIA BE109**

Laboratórium, v ktorom sa realizujú experimentálne merania v rámci dizertačných prác. V rámci dizertačných prác si študenti osvoja praktické znalosti a zručnosti s meraním teplôt, prieskumom kvapalín alebo vzduchu, kalibráciou snímačov teploty, prieskumu kvapalín. Na výukovej sústave pre vyregulovanie vykurovacích sústav zložených z viacerých typov vykurovacích telies si môžu študenti overiť svoje výpočty nastavenia ventilov a správnosť hydraulického vyregulovania.

#### **Vybavenie laboratória:**

Meracia ústredňa Ahlborn (1 ks), Meraci počítač (1 ks), Snímače teploty (10 ks), Snímače prieskumu (5 ks), Prieskumom s neistotou merania 1% (1 ks), Digitálna váha do 500 kg (1ks), Ultrazvukové snímače prieskumu - Controttron (1 ks), Infráčervený snímač teploty (2 ks), Meteorologická stanica Ahlborn (1 ks), Chladený termostat (1 ks), Experimentálne zariadenie na hydraulické vyregulovanie vykurovacích systémov s hydraulickými výhybkami a so zmiešavačmi, Elektrokotol, Zásobník TV, Tepelné čerpadlo vzduch-voda, Akumulačná nádoba 1 000 l, Experimentálne adsorbčné chladiacie zariadenie, Výmenník tepla na meranie účinnosti výmeny tepla pri protiprúdom a suprúdom zapojení, Experimentálne zariadenie na ciachovanie prieskumom. Experimentálne zariadenie na meranie prenosu tepla pomocou tepelných trubíc, Experimentálne zariadenie na meranie odchylok prieskumu plynu pomocou meracích člón - pri ich rôznych deformáciach, Stabilizované zdroje, Experimentálne zariadenie na získavanie tepla a výroby elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov.

#### **Predmety zabezpečované v laboratóriu:**

- vedecká práca,
- vybrané state zo zdrojov energie a jej transformácie,
- experimentálne metódy v energetike,
- dizertačný projekt,
- dizertačná práca.

Bližšie informácie a fotografie laboratória sú uvedené na tejto stránke:

<http://ket.uniza.sk/index.php/katedra/pracoviska-univerzity/laboratoria/laboratorium-prostredia>

### **LABORATÓRIUM NÍZKOPOTENCIÁLNYCH SPOTREBIČOV TEPLA BI005**

Laboratórium, v ktorom sa realizujú experimentálne merania v rámci dizertačných prác. Pracovisko je zamerané na experimenty, merania a skúšky v oblasti nízkopotenciálnych spotrebičov tepla. Pracovisko disponuje termostatickou komorou o rozmeroch 4 x 4 x 4 m na meranie výkonových parametrov vykurovacích a chladiacich telies, systém zberu údajov počas meraní - prieskumom, termočlinky, vlnkomery, anemometre, atď. Na pracovisku sa realizujú merania vykurovacích a chladiacich telies do tepelných, resp. chladiacich výkonov 6 kW. Okrem komory sa tu nachádza aj simulačné zariadenie na prenos tepla z horniny do potrubia s teplonosnou látikou, pri získavaní nízkopotenciálneho tepla zo zemných vrtov.

#### **Vybavenie laboratória:**

Termostatická komora (1 ks), Tenzometrické snímače tlaku (6 ks), Snímače prieskumu (2 ks), Coriolisov hmotnostný prieskum (1 ks), Testovacia komora Binder MKF720 (1 ks), Obehevý chladidlo FLW11006 (1 ks), Suchý chladidlo SHLN-165D (1 ks), Chladiacia veža (1 ks), Kryostat FP40-HE (1 ks), Rúrková pec L T50/750/13 (1 ks), Menič frekvencie VQFREM 400 037, Vákuová súprava PC3/RZ6, Vetraci systém skúšobného priestoru, Muľová pec LH30/13, regulátor industry, Zariadenie na meranie prúdiaceho profilu kvapalín, Zariadenie na meranie prúdiaceho profilu vzduchu, Anemometer s kalibráciou snímačov, Skúšobný zdroj HT 80-I VN, Simulačné zariadenie na prenos tepla z horniny do hlbkového vrtu, Experimentálne zariadenie na prenos tepla z malého zdroja tepla pomocou termosifónu, Peletizer, Experimentálne zariadenie na optimalizáciu spaľovania glycerínu, pyrolyzny reaktor.

#### **Predmety zabezpečované v laboratóriu:**

- vedecká práca,
- vybrané state zo zdrojov energie a jej transformácie,
- experimentálne metódy v energetike,
- dizertačný projekt,
- dizertačná práca.

Bližšie informácie a fotografie laboratória sú uvedené na tejto stránke:

<http://ket.uniza.sk/index.php/katedra/pracoviska-univerzity/laboratoria/laboratorium-tepla>

### **LABORATÓRIUM ZDROJOV TEPLA BI006**

Laboratórium, v ktorom sa realizujú experimentálne merania v rámci dizertačných prác. Pracovisko zdrojov tepla je zamerané na merania energetických a environmentálnych parametrov zdrojov tepla, na merania lokálnych zdrojov tepla (krbové vložky, krbové kachle, sporáky), centrálnych zdrojov tepla na spaľovanie tuhých (kusové drevo, drevné pelety, pelety z fytomas) a plynných palív do tepelných výkonov 150 kW v zmysle príslušných noriem STN a EN.

#### **Vybavenie laboratória:**

Chladiacie zariadenie (1 ks), Meracia ústredňa Ahlborn (2 ks), Meraci počítač (1 ks), Snímače teploty (20 ks), Snímače prieskumu (2 ks), Termovizna kamera (1 ks), Héliový vizualizátor prúdenia (1 ks), Zariadenie na meranie emisií v spalinách (1 ks), Prenosný ultrazvukový snímač prieskumu (1 ks), Hmotnostný prieskum RCCS32 (1 ks), Výmenníková stanica s regulačiou teplotného spádu (1 ks), Stacionárny analyzátor plynu MOS400 (1 ks), Tenzometrická váha na väzenie spotreby paliva (1 ks), Generátor vodíka (1 ks), Zariadenie pre meranie tuhých znečistujúcich častic, Systém na meranie dioxínov a furánov (kontinuálny), Aerodynamický čítač častic na princípe spektrometra, Analyzátor spalín pre meranie C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>, Analyzátor spalín pre meranie O<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, Experimentálne malé zdroje tepla na tuhé a plynné palivá, Destilačné zariadenie, Meracie kúty na meranie emisných a výkonových parametrov malých zdrojov tepla.

#### **Predmety zabezpečované v laboratóriu:**

- vedecká práca,
- vybrané state zo zdrojov energie a jej transformácie,
- experimentálne metódy v energetike,
- dizertačný projekt,
- dizertačná práca.

Bližšie informácie a fotografie laboratória sú uvedené na tejto stránke:

<http://ket.uniza.sk/index.php/katedra/pracoviska-univerzity/laboratoria/laboratorium-zdrojov-tepla>

### **LABORATÓRIUM ALTERNATÍVNYCH ZDROJOV TEPLA BI021**

Laboratórium, v ktorom sa realizujú experimentálne merania v rámci dizertačných prác. Pracovisko sa zameriava na experimenty v oblasti získavania a merania nízkopotenciálneho tepla z rôznych prostredí, akými sú voda, vzduch, zem a ich vzájomná kombinácia. Taktiež sa skúmajú výkonové a teplonosné vlastnosti geotermálnych vrtov a vlastnosti tepelných trubíc umiestnených vo vertikálnom hlbkovom vrte. Na pracovisku je realizovaný aj výskum generovania hydrátov metánu alebo zemného plynu ako spôsobu akumulácie primárnej energie (napr. biometánu).

#### **Vybavenie laboratória:**

Tepelné čerpadlo Vitocal 300 BW 106 (1 ks), Tepelné čerpadlo Vitocal 300 BW 216 (1 ks), Plynové tepelné čerpadlo vzduch - voda (1 ks), Meteorologická stanica (1 ks), Prieskum magnetic flowmeter 32 mm, Magnetický prieskum 25 mm, Čerpadlo WPF 5, 3-fázový transformátor HTN 400/32, Elektromagnetický hmotnostný prieskum, Obehevý chladidlo FLW 11006, Obehevý termostat s chladiacim agregátom, Mikrokogeneračná jednotka so Stirlingovým motorom, Mikrokogeneračná

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

jednotka s palivovým článkom, Elektromagnetický prietokomer - 3/4" priruby, Jednotka pre vzdialený prístup a údržbu, Experimentálne zariadenie na tvorbu hydrátorov zemného plynu, Vysokotlaký kompresor na zemný plyn.

### **Predmety zabezpečované v laboratóriu:**

- vedecká práca,
- vybrané state zo zdrojov energie a jej transformácie,
- experimentálne metódy v energetike,
- dizertačný projekt,
- dizertačná práca.

Bližšie informácie a fotografie laboratória sú uvedené na tejto stránke:

<http://ket.uniza.sk/index.php/katedra/pracoviska-univerzity/laboratoria/laboratorium-alternativnych-zdrojov-tepla>

### **LABORATÓRIUM ANEMOMETRIE BI020**

Laboratórium, v ktorom sa realizujú experimentálne merania v rámci dizertačných prác. Laboratórium laserovej anemometrie poskytuje možnosť neinvazívneho bezdotykového bodového merania prúdenia tekutín s vysokou presnosťou v celom priereze kanálov s opticky priehľadného materiálu. Vzhľadom na výhodu bezdotykového merania a veľmi malé rozmery miesta merania, je možné využiť túto metódu pri meraní rýchlosť napr. v medznej vrstve, vo filme, v kanáloch malých rozmerov, v blízkosti steny a pod. Výsledky meraní pomocou laserovej anemometrie slúžia hlavne pri riešení úloh aplikovaného výskumu prúdenia tekutín.

### **Vybavenie laboratória:**

Merací systém na simuláciu a vizualizáciu prúdenia (PIV), Meracia ústredňa ALMENO 5690 - 1 CPU, PC (1ks).

### **Predmety zabezpečované v laboratóriu:**

- vedecká práca,
- vybrané state zo zdrojov energie a jej transformácie,
- experimentálne metódy v energetike,
- dizertačný projekt,
- dizertačná práca.

Bližšie informácie a fotografie laboratória sú uvedené na tejto stránke:

<http://ket.uniza.sk/index.php/katedra/pracoviska-univerzity/laboratoria/laboratorium-anemometrie>

Ďalšie informácie o Katedre energetickej techniky sú uvedené na: <http://ket.uniza.sk/index.php>

Časť výučby doktorandského štúdia sa realizuje aj na Výskumnom centre Žilinskej univerzity v Žiline (<https://vyskumnecentrum.sk/zariadenia>) v rámci nasledovných laboratórií:

### **LABORATÓRIUM PRE MERANIE VÝMENNÍKOV TEPLA VC1.16**

Laboratórium v ktorom sa realizujú merania súvisiace s monitorovaním ovzdušia a meranie výmenníkov tepla.

### **Vybavenia laboratória:**

Systém pre meranie distribúcie a počtu pevných častic v spalinách z malých spaľovacích zariadení, Optický čítač častic TSI OPS 3330, Kondenzačný čítač častic TSI CPS 3775, Čítač častic na základe ich pohyblivosti v elektrostatickom poli TSI SMPS 3938, Aerodynamický čítač častic TSI APS 3321, Elektrický odporový tomograf ITS V5r a p2+, Chladič na externé chladenia s PID regulačnou jednotkou Julabo FT902, Magnetické prietokometry Yokogawa, Merače diferenčného tlaku Yokogawa, Počítač (2x).

### **Predmety zabezpečované v učebni:**

- vedecká práca,
- vybrané state z energetických strojov a zariadení,
- vybrané state zo zdrojov energie a jej transformácie,
- vybrané state z energetiky prostredia,
- vybrané state z dynamiky tekutín,
- experimentálne metódy v energetike,
- vybrané state z prenosu tepla a hmoty,
- vybrané state z energetických systémov,
- dizertačný projekt,
- dizertačná práca.

### **LABORATÓRIUM PRE MERANIE ZDROJOV TEPLA VC1.18**

Laboratórium v ktorom sa realizujú merania súvisiace s kvalitatívnou a kvantitatívnou analýzou rôznych látok.

### **Vybavenia laboratória:**

Plynový chromatograf s hmotnostnou spektrometriou Shimadzu GCMS QP2010PLUS, Preosievačka s priestorovým pohybom na 50 kg preosievanej látky so sadou sít Retsch AS450 Control, Počítač.

### **Predmety zabezpečované v učebni:**

- vedecká práca,
- vybrané state z energetických strojov a zariadení,
- vybrané state zo zdrojov energie a jej transformácie,
- vybrané state z energetiky prostredia,
- vybrané state z dynamiky tekutín,
- experimentálne metódy v energetike,
- vybrané state z prenosu tepla a hmoty,
- vybrané state z energetických systémov,
- dizertačný projekt,
- dizertačná práca.

### **LABORATÓRIUM ANALÝZY PALÍV VC1.19**

Laboratórium v ktorom sa realizujú merania súvisiace s chemickou analýzou palív.

### **Vybavenia laboratória:**

Elementárny analyzátor paliva LECO CHN628S, Termogravimetrický analyzátor LECO TGA701, Analyzátor tavitelnosti popola LECO AF700, Počítač (3x).

### **Predmety zabezpečované v učebni:**

- vedecká práca,
- vybrané state z energetických strojov a zariadení,
- vybrané state zo zdrojov energie a jej transformácie,

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

- vybrané state z energetiky prostredia,
- vybrané state z dynamiky tekutín,
- experimentálne metódy v energetike,
- vybrané state z prenosu tepla a hmoty,
- vybrané state z energetických systémov,
- dizertačný projekt,
- dizertačná práca.

### LABORATÓRIUM TEPELNEJ POHODY VC2.16

Laboratórium v ktorom sa realizujú merania súvisiace s tepelnou pohodou.

#### Vybavenia laboratória:

Zariadenie pre meranie prúdenia vzduchu, prieavanu a operatívnej teploty v technickom prostredí DANTEC COMFORTSENSE, Ultrazvukový prieskum na potrubie s meračom hrúbky steny FLEXIM Fluxus F601, Počítač.

#### Predmety zabezpečované v učebni:

- vedecká práca,
- vybrané state z energetických strojov a zariadení,
- vybrané state zo zdrojov energie a jej transformácie,
- vybrané state z energetiky prostredia,
- vybrané state z dynamiky tekutín,
- experimentálne metódy v energetike,
- vybrané state z prenosu tepla a hmoty,
- vybrané state z energetických systémov,
- dizertačný projekt,
- dizertačná práca.

#### 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. 217 - Zdroje na podporu vzdelávacích, tvorivých a ďalších súvisiacich činností Žilinskej univerzity v Žiline** - [https://www.fstoj.uniza.sk/images/pdf/smernice/S\\_217.pdf](https://www.fstoj.uniza.sk/images/pdf/smernice/S_217.pdf)

#### Prístup k internetu:

Učebne a laboratóriá výpočtovej techniky na pracovisku zabezpečujúcim študijný program Technika prostredia (KET SjF UNIZA) sú pripojené k univerzitnej sieti, ktorá umožňuje študentom neobmedzený prístup k internetu (celkom 47 PC). Možnosť pripojenia na internet ponúka aj 7 terminálov umiestnených pred študijným referátom SjF UNIZA. UNIZA prevádzkuje vlastnú Wi-Fi sieť. Prostredníctvom pripojenia sa do univerzitnej Wi-Fi siete (prístupná vo všetkých priestoroch UNIZA) získavajú študenti volný prístup na stránky UNIZA a neobmedzený prístup na internet po aktivácii účtu. Univerzitná WiFi sieť podporuje EDUROAM.

Študenti UNIZA majú k dispozícii aj **softvérový balík Microsoft Office 365** - <https://ikt.uniza.sk/uniza-wiki/office-365-na-uniza/>. Študentská licencia im umožňuje používať webové a desktopové aplikácie balíka Office 365 počas celej doby štúdia.

Žilinská univerzita je vlastníkom aj licencie **Total Academic Headcount (TAH)** pre **MATLAB & Simulink** - <https://ikt.uniza.sk/uniza-wiki/category/software/matlab/>. V rámci Matlab TAH licencie na UNIZA získajú študenti prístup napr. k: Matlab, Simulink, všetkým hlavným toolboxom - Matlab Online, Matlab Drive a Matlab Mobile. Okrem uvedených služieb majú možnosť absolvovať online kurzy Matlab Online Training Suite. Licencia umožňuje používať Matlab všetkým učiteľom a študentom za účelom výuku, výskumu a vzdelávania. Matlab môže byť inštalovaný na všetkých univerzitných zariadeniach a súkromných počítačoch.

Žilinská univerzita v Žiline je vlastníkom licencie na **inžiniersky a simulačný softvér od spoločnosti Ansys** - <https://ikt.uniza.sk/uniza-wiki/ansys-2/>. Jednotlivé softvéry z programového balíka ANSYS umožňujú riešenie fyzikálnych problémov pre nasledovné typy polí: deformačné polia v poddajných telesách, prúdenie tekutín, teplotné polia, vysokofrekvenčné elektromagnetické polia, elektromagnetické polia, optika. Riešiť je možné aj úlohy zmiešaných polí a mnohé iné technické problémy z oblasti: strojníctva, elektrotechniky, stavebníctva, bezpečnostného inžinierstva, medicíny, dopravy, optiky, 3D tlače atď. Algoritmy a výpočtové modely sú postavené hlavne na metóde konečných prvkov, ktorá je najuniverzálnejšou metódou pre riešenie parciálnych diferenciálnych rovníc a variačných úloh hľadania extrému.

#### Elektronický informačný systém:

Základným informačným systémom pre proces vzdelávania a výučby je na UNIZA Akademický Informačný a Vzdelávací Systém (AIVS). AIVS je pre študentov dostupný z univerzitnej domény i z internetu. Pokrýva aj detašované pracoviská univerzity. V súčasnosti AIVS svojimi službami pokrýva celý životný cyklus študenta univerzity od podania prihlášky až po záverečnú skúšku a činnosti, ktoré súvisia s ukončením štúdia na univerzite. AIVS UNIZA tvoria podsystémy:

- **Podsystém „Prijímacie konanie“**, ktorý poskytuje spracovanie prihlášky (elektronická / klasická), výsledky a ich vyhodnotenie, komunikáciu s uchádzačom a spracovanie štatistik pre MŠ.
- **Podsystém „Vzdelávanie“** - <https://vzdelanie.uniza.sk/vzdelanie/>, ktorý tvoria moduly: register študentov, administrácia štúdia, zápisu na štúdium, spracovanie rozvrhu výučby a správa zdrojov, administrácia skúšok, priebeh štúdia, evidencia študijných výsledkov, priebežné hodnotenie študijných výsledkov, študijné pobedy (mobility).
- **Podsystém „Záver štúdia“**, ktorý tvoria moduly „záverečné práce“ a „štátné skúšky“.

AIVS je integrovaný s ďalšími informačnými systémami, ktoré sú súčasťou univerzitného intranetu, ako sú - univerzitná knižnica, emitovanie preukazu študenta a správa študentských preukazov, prístupový systém, správa používateľov (identity management), dochádzkový systém (dochádzka doktorandov). AIVS je prepojený so systémom univerzitných e-mail adres poslucháčov a s aplikáciami pre digitálny certifikát a elektronický podpis vo vybraných službách AIVSu. Aplikácia UniApps umožňuje prístupovať k údajom a službám AIVS z mobilných zariadení s OS Android, v súlade s univerzitnou koncepciou zavádzania mobilných technológií. UniApps umožňuje prístup k informáciám nezávisle na mieste a čase s použitím mobilného zariadenia pre študentov denného štúdia na 1. až 3. stupni.

Na AIVS je napojená aj **SjF UNIZA, ktorá využíva viac ako 700 počítačov v pedagogickom a vedecko-výskumnom procese** (z toho 363 PC majú priamo k dispozícii študenti na 1 - 3. stupni VŠ štúdia) a programové vybavenie ako napr.: Matlab® & Simulink® v rámci univerzitnej licencie Total Academic Headcount (TAH), LabVIEW, ME'scopeVES 5.0 (Vibrant Technology), ANSYS, ADINA, MSC.MARC, MSC.AUTOFORGE, MSC.FATIGUE, MSC.ADAMS, Mathematica, SYSWELD, ABAQUS, Axio Vision 4 s balíkom Materials package, modulom pre analýzu fáz, analýzu liatin a modulom pre topografiu, Witness Horizon 21 - software pre modelovanie a optimalizáciu výrobných a údržbárskych procesov, TechOptimizer 2.5 - pre inovácie, IQ-RM PRO 6.5 - FMEA, Catia, Simpack, AMR-WinControl, Pro/ENGINEER, AutoCAD, VisiLogic, CodeVision AVR Evaluation, simulačné programy pre priemyselné roboty (TriVariant v9.exe, HEXAPOD prototype simulation v1.0.exe, RoboSim.exe) a mobilné roboty (MobilnyRobot.exe), DELMIA Dasault Systemes, Siemes Tecnomatix pre PLM obsahujúci Tecnomatix Jack, Tecnomatix Process Simulate, Tecnomatix Plant Simulation, Tecnomatix Robcad, Tecnomatix Factory Cad a Factory Flow, komplexný softvérový balík Siemes Teamcenter pre správu dát a pod.

Žilinská univerzita je členom projektu **Slovenská infraštruktúra pre vysokovýkonné počítanie (SIVVP)**, ktorý bol schválený v marci 2009. Projekt bol zrealizovaný v roku 2012. High performance computing (HPC) alebo vysoko výkonné počítanie (VVP) známená využívanie (super)počítačov a počítačových clustrov na riešenie numerický alebo dátovo náročných úloh z rôznych odvetví vedy a techniky ako napríklad medicína, fyzika, chémia, ekonomika. Využívať môžu študenti softvér ANSYS, COMSOL, COMSOL - cluster computing, Genome Trax, Mathematica 11.1, Matlab - licencia pre GRID, Matlab - TAH licencia a SIMPACK.

#### Prístup k študijnej literatúre:

Univerzitná knižnica Žilinskej univerzity v Žiline (UK UNIZA <http://ukzu.uniza.sk/>) je centrálne pracovisko zabezpečujúce komplexné knižnično-informačné činnosti v rámci profilácie UNIZA, jej jednotlivých študijných odborov a študijných predmetov, relevantné podľa aktuálnych potrieb a zmenených požiadaviek formou získania, odborného spracovania a sprístupňovania odborných monografií, učebnic, skript, noriem, vestníkov, legislatívnych dokumentov, periodickej literatúry, štatistických prehľadov a ročeniek, jazykových a odborných slovníkov, encyklopédii, elektronických nosičov informácií, elektronických informačných zdrojov, elektronických kníh. Informácie o nadobudnutej študijnej a ostatnej odbornej literatúre sprístupňuje knižnica prioritne používateľom UNIZA, ale aj ostatnej verejnosti cez elektronicky online katalóg. Všetky poskytované služby zabezpečuje automatizované, vrátane výpočinej činnosti, medziknižičnej a medzinárodnej medziknižičnej výpočinej služby, rešeršnej činnosti, adresného sprístupňovania informácií, poskytovania služieb DDS a elektronické referenčné služby.

Študenti majú prístup k množstvu predplatených plnotextových a vyhľadávacích databáz, ako je WOS, SCOPUS, Science Direct, Springer Online, Wiley, Oxford Publishing a pod.

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

Pre používateľov má UK UNIZA k dispozícii 3 študovne (92 študijných miest <http://ukzu.uniza.sk/sluzby-kniznice/>). Ich celková plocha prístupná pre používateľov je 540 m<sup>2</sup>. Študovne a požičovňa sú vybavené počítačovou technikou s priamym prístupom k internetu (46 PC). V študovniach je vo voľnom výbere k prezenčnému štúdiu prístupných 11 292 knižničných jednotiek (základná študijná literatúra, elektronickej a audiovizuálne dokumenty, záverečné a kvalifikačné práce, normy) a periodická literatúra. V študovniach (aj cez ostatné IP adresy UNIZA) sú prístupné elektronické databázky zodpovedajúce predmetovej profilácii univerzity - (35 databáz väčšinou sprístupňujúcich photextové zdroje). K dispozícii je študijnou-oddychová zóna, tichý box a tzv. mozgovňa.

Okrem knižničného fondu prístupného priamo v priestoroch UK, sú na katedrách zriadené čiastkové knižnice (v počte 109 čiastkových knižníc) s možnosťou výpožičky. SJF UNIZA sa snaží študentom sprístupniť čo najviac informácií, a preto je časť študijnnej literatúry - skriptá, vydávaná v elektronickej forme. Státe zo skript, prezentácie z prednášok, pomocnky na cvičenia a iné zverejňujú ich autori pre študentov na internetových stránkach príslušných katedier a v univerzitnom systéme e-learningu. SJF UNIZA vydáva vlastné učebné texty (monografie, vysokoškolské učebnice, skriptá) väčšinou vo vydavateľstve EDIS, ktoré je súčasťou UNIZA. Na UNIZA sú vydávané aj vedecké časopisy - <https://www.uniza.sk/index.php/vedci-a-partneri/vyskumne-zazemie/vedecke-casopisy>.

**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**

Štúdium je prezenčné, ale učitelia sú pripravení prejsť na distančnú formu výučby pokiaľ sa objavia problémy podobné súčasnej situácii s pandemickým ochorením COVID-19. V takom prípade bude využívať s využitím systémov Moodle alebo MS Teams.

Vďaka balíku MS Office 365 - <https://ikt.uniza.sk/uniza-wiki/office-365-na-uniza/>, ktorý používa UNIZA je umožnené zdieľanie veľkých súborov, online výučba aj testovanie vo vefmi spoloahlivom režime s plynulým prenosom veľkých objemov dát súčasne. Online výučba a skúšanie v rámci súčasti tohto balíka, ako napr. Teams a Forms je možné využívať. O prechode SJF UNIZA z prezenčného štúdia na dištančné vzdelávanie informuje študentov dekan SJF UNIZA hromadným mailom - elektronickou poštou. Pri krátkodobom prechode v rámci určitého predmetu študentov vopred informuje zodpovedný učiteľ predmetu. O podmienkach absolvovania predmetu pri prechode z prezenčnej na dištančnú formu sú študenti informovaní na začiatku semestra.

Štandardnou súčasťou výučbového procesu je poskytovanie študijných materiálov študentom. Pre tieto účely sa využíva niekoľko prístupov. Základná informácia o obsahu predmetu je zverejnená v informačnom liste predmetu, kde je zároveň popis relevantných zdrojov literatúry nevhynutných pre získanie vedomostí určených obsahom predmetu. Fakulta sa snaží zabezpečiť potrebnú študijnú literatúru prostredníctvom univerzitnej knižnice a katedrových knižníck. Ďalší spôsob je zverejnenie prezentácií a iných študijných materiálov na webovej stránke fakulty pri príslušných predmetoch v rámci jednotlivých katedier v súlade s autorským zákonom. Novším sofistikovanejším prístupom je zverejnenie študijných materiálov prostredníctvom systému Moodle a rôznych nástrojov e-learning, ktoré umožňujú študentom na základe univerzitných personálnych prístupov používať študijný materiál vo forme prezentácií, videí, testov a umožňujú priamu komunikáciu s vyučujúcim formou prednášok, seminárov, cvičení a konzultácií k predmetu.

**c Jednotlivé predmety študijného programu sú zabezpečené potrebnými učebnými textami (učebnice, skriptá), ktoré sú pravidelne inovované v rámci plánu edičnej činnosti na UNIZA ako aj mimo neho. UNIZA má okrem knižnice predajní literatúry EDIS <https://edis.uniza.sk/ponuka/I/Studijna-literatura/> a EDIS shop: <https://www.edis.uniza.sk/>**

Pokrytie študijného programu Energetické stroje a zariadenia základnou študijnou literatúrou (vybrané knižné publikácie a skriptá) vydané učiteľmi zabezpečujúcimi predmety študijného programu:

- LÁBAJ, J.: Alternatívne palivá v energetike a doprave, GEORG Žilina, 2010, ISBN 978-80-89401-15-4
- JANDAČKA, J., HOLUBČÍK, M., PATSCH, M., VANTUCH, M.: Moderné zdroje tepla na využívanie, Žilinská univerzita v Žiline, 2016, ISBN 978-80-554-1230-6
- JANDAČKA, J., HOLUBČÍK, M., NEMEC, P.: Energetické stroje - objemové kompresory, Žilinská univerzita v Žiline, 2018, ISBN 978-80-554-1478-2
- KAPJOR, A., HUŽVÁR, J., GREŠŠAK, T.: Vzduchotechnika 1, Žilinská univerzita v Žiline, 2012, ISBN 978-80-554-0539-1
- LENHARD, R., KADUCHOVÁ, K., ĐURČANSKÝ, P., HEJCÍK, J.: Výmenníky tepla, Košice, Equilibria, 2020, ISBN 978-80-8143-261-3
- PAPUČÍK, Š., NOSEK, R., LENHARD, R.: Vykurovanie, Žilinská univerzita v Žiline, 2012, ISBN 978-80-554-0540-7
- JANDAČKA, J., HOLUBČÍK, M., KANTOVÁ, N.: Zdroje a premena energie, Žilinská univerzita v Žiline, 2019, ISBN 978-80-554-1533-8
- HOLUBČÍK, M.: Zdroje energie súčasnosti, Žilinská univerzita v Žiline, 2018, ISBN 978-80-554-1480-5
- NEMEC, P., MALCHO, M., LENHARD, R.: Využitie tepelných trubíc pri chladiení a ohrevu v technike, Žilinská univerzita v Žiline, 2015, ISBN 978-80-554-1075-3
- JANDAČKA, J., NEMEC, P., HOLUBČÍK, M.: Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií, Žilinská univerzita v Žiline, 2020, ISBN 978-80-554-1644-1
- KAPJOR, A., KADUCHOVÁ, K., LENHARD, R., SMATANOVÁ, H.: Prenos tepla z orientovaných teplovýmenných plôch pri prírodenej konvekcií, Žilinská univerzita v Žiline, 2017, ISBN 978-80-554-1304-4
- NOVÁK, M., KOPECKÝ, V., ROCH, M., BRACINÍK, P.: Elektroenergetika, CD ROM, vydala EF ŽU vo vydavateľstve MARKAB s.r.o., Žilina, 2007, ISBN 978-80-89072-41-5

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

Doktorandský pštudijný program Energetické stroje a zariadenia je moderný študijný program umožňujúci získanie poznatkov založených na súčasnom stave vedeckého poznania v oblasti energetických strojov, zariadení a systémov s ohľadom na čo najvyššiu energetickú efektívnosť a na čo najnižší dopad na životné prostredie s čo možno najvyššou možnosťou implementovania výsledkov výskumu do praxe. Okrem toho že katedra komunikuje so zástupcami z praxe pri zostavovaní študijných plánov a obsahu jednotlivých predmetov, komunikuje so zástupcami z praxe ohľadom aplikácie výsledkov výskumu na zvýšenie efektívnosti výroby a zníženie zataženia životného prostredia. Medzi týchto zástupcov z praxe patria najmä:

**d**

- Žilinská leplárenská, a. s., Žilina;
- Viessmann, s.r.o., Bratislava;
- Ipecon, s.r.o., Žilina;
- SPP, a.s., Bratislava;
- ZTS Výskum a vývoj, a.s., Dubnica nad Váhom
- G-TERM Slovensko s.r.o. - tepelné čerpadlá, Martin;
- GreMi KLIMA, s.r.o., Žilina.

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

Možnosti sociálneho, športového, kultúrneho, duchovného a spoločenského využitia študentov sú uvedené na stránke Žilinskej univerzity v Žiline -

<https://www.uniza.sk/index.php/studenti/studentsky-zivot/volny-cas>

Stravovanie študentov zabezpečuje **Stravovacie zariadenie UNIZA - Nová menza** - <https://menza.uniza.sk/>

**Ubytovanie študentov UNIZA** zabezpečuje ubytovacie zariadenia Veľký Diel - <https://vd.internaty.sk/> a Hliny - <http://hliny.internaty.sk/>

**Športové aktivity na UNIZA** zabezpečuje Ústav telesnej výchovy UNIZA - <https://utv.uniza.sk/>, ktorý ponúka základné možnosti športového využitia:

- Fit-club ubytovacie zariadenie Hliny V: Vo fit-clube na Hlinách je pre záujemcov k dispozícii fitness centrum, aeróbna hala, squashové ihrisko, viacúčelové ihrisko, regeneračný komplex, telocvičňa pre bojové športy, horolezecká stena, sauna.
- Fit-club ubytovacie zariadenie Veľký Diel: Vo fit-clube Veľký Diel sú pre záujemcov k dispozícii fitness centrum, viacúčelová hala, ihrisko na ricochet, telocvičňa T1 Veľký Diel, telocvičňa Májová ul., tenisové kurty, futbalové trávniky, atletická dráha.
- Výkonnostný šport: Pre záujemcov o výkonnostný šport sú k dispozícii oddiely športového klubu ACADEMIC UNIZA. Ústav telesnej výchovy pravidelne organizuje jedno aj viacdenné športové kurzy raftingu (Soča, Salza, Váh, Hron, Belá), cyklistické pobytové spojené s turistikou, ale aj zimné lyžiarske kurzy (Nízke Tatry, Alpy).

**Kultúrne a umělecké využitie v rámci mesta Žiliny** ponúkajú napr.:

- Stanica Žilina-Záriečie (<https://www.stanica.sk/>)
- Dom umenia Fatra (<http://www.skozilina.sk/>)
- Považská galéria umenia (<https://www.pgu.sk/>)
- Nová synagóga (<https://www.novasyntagoga.sk/>)
- Mestské divadlo Žilina (<https://www.divadlozilina.eu/>)
- Bábkové divadlo (<http://www.bdz.sk/>)

**Duchovné využitie študentov** zabezpečuje Univerzitné pastoračné centrum, Žilina - <https://upc.uniza.sk/>

**Spoločenské využitie študentov** umožňuje viaceré študentské organizácie pôsobiace na UNIZA

(viď. Sprievodca prváka: <https://www.uniza.sk/flexpapers/sprievodca-prvaka/>), napr.:

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

- GAMA klub - <http://gamaklub.uniza.sk/>
- I-TÉČKO - <http://itecko.uniza.sk/>
- Internet klub - <https://www.iklub.sk/>
- RÁDIO X - <http://www.radiox.sk/>
- RAPEŠ - <https://www.rapes.sk/>
- Folklórny súbor STAVBAR - <http://fsstavbar.sk/>
- Klub priateľov žeželníc - <http://fpedas.utc.sk/~kpzzu/>

**Možnosti a podmienky účasti študentov študijného programu na mobilitách a stážach (s uvedením kontaktov), pokyny na prihlásование, pravidlá uznávania tohto vzdelávania**

Študenti SjF UNIZA sa môžu zúčastniť medzinárodných mobilitných programov Európskej únie ako CEEPUS a Erasmus+, kde sa prihlásование a pravidlá uznávania tohto vzdelávania riadia pravidlami príslušných programov. Zoznam participujúcich inštitúcií sa pravidelne aktualizuje. Pokyny sú zverejnené na webovej stránke SjF. V rámci vedeckej práce na vlastných projektoch, prípadne na projektach školiteľa, bývajú vysielaní na partnerské univerzity a výskumné inštitúcie nielen v rámci Európy, ale aj inde vo svete. Môžu využívať aj bilaterálne medzinárodné mobilitné projekty, napr. cez Slovenskú akademickú informačnú agentúru (SAIA) a Národný štipendijný fond (NŠP).

Záväzné zmluvné partnerstvá umožňujú účasť zainteresovaných strán a ich zástupcov pri návrhu, schvaľovaní, uskutočňovaní a hodnotení študijného programu. Dohody s partnermi konkretizujú podmienky participácie zamestnancov partnera na uskutočňovaní študijného programu a podmienky poskytovania priestorových, materiálových a informačných zdrojov a zabezpečovania kvality štúdia realizovaného v priestoroch partnera vrátane záverečných prác.

UNIZA má možnosť vysielať študentov do zahraničia s cieľom štúdia alebo stáže v rámci svojich partnerstiev na 56 zahraničných univerzít. Čo ešte širšie možnosti pokryvajúce prakticky celý svet existujú v rámci iných schém, najmä v rámci programu Erasmus+ a aktivít zastrešených MŠVVŠ SR, realizovaných prostredníctvom SAIA. Sú to najmä: Stredoeurópsky výmenný program univerzitných štúdií (CEEPUS), Národný štipendijný program (NŠP), Akcia Rakúsko-Slovensko, Višegrádsky fond atď. Okrem Erasmus+ má fakulta ďalší zmluvnú spoluprácu s AGH University of Science and Technology (Kraków, Poland), Technical University of Varna (Bulgaria), International Visegrad Fund.

Koordinátori Erasmus+ pôsobiaci na fakulte pomáhajú zostaviť uchádzcaom precízny študijný plán na zahraničnej univerzite, ktorý tvorí predpoklad na uznanie štúdia absolvovaného v zahraničí na SjF UNIZA. Podrobnejšie informácie o účasti študentov v zahraničných mobilitách za jednotlivé akademické roky poskytujú výročné správy fakulty (<https://www.fstroj.uniza.sk/index.php/fakulta/vseobecne-informacie/uradna-tabula>).

Možnosti a podmienky účasti študentov študijného programu na mobilitách a stážach, pokyny na prihlásование, pravidlá uznávania tohto vzdelávania sú popísané v smernici UNIZA č. 219 Mobility študentov a zamestnancov Žilinskej univerzity v Žiline v zahraničí.

**Kritéria výberu na mobilitu:** : <https://www.uniza.sk/images/pdf/erasmus/StrategiaVyberuUNIZAPridelovaniegrantov.pdf>

**Link na stránku Erasmus+:** <https://www.uniza.sk/index.php/studenti/vseobecne-informacie/erasmus>

### **Kontaktné osoby na úrovni SjF:**

Meno, priezvisko, tituly: prof. Dr. Ing. Ivan Kuric, Dr.

Oblast' zodpovednosti / kompetencie: prodekan SjF pre zahraničné vzťahy, Erasmus+ koordinátor SjF

Kontakt (e-mail, tel.): [ivan.kuric@fstroj.uniza.sk](mailto:ivan.kuric@fstroj.uniza.sk), +421415132800

f

Meno, priezvisko, tituly: Mgr. Renáta Janovčíková

Oblast' zodpovednosti / kompetencie: referentka programu Erasmus+ na SjF

Kontakt (e-mail, tel.): [renata.janovcikova@fstroj.uniza.sk](mailto:renata.janovcikova@fstroj.uniza.sk), +421415132518

### **Kontaktné osoby na úrovni UNIZA:**

Meno, priezvisko, tituly: prof. Ing. Jozef Ristvej, PhD.

Oblast' zodpovednosti / kompetencie: prorektor pre medzinárodné vzťahy a marketing, inštitucionálny Erasmus+ koordinátor

Kontakt (e-mail, tel.): [jozef.ristvej@uniza.sk](mailto:jozef.ristvej@uniza.sk), +421415135130

Meno, priezvisko, tituly: Mgr. Lenka Kuzmová

Oblast' zodpovednosti / kompetencie: koordinácia aktivít Erasmus+ projektov KA103, Erasmus+ zmluvy o spolupráci, koordinácia študijných pobytov a stáží študentov

Kontakt (e-mail, tel.): [lenka.kuzmova@uniza.sk](mailto:lenka.kuzmova@uniza.sk), +421415135132

Meno, priezvisko, tituly: Anna Sukeníková

Oblast' zodpovednosti / kompetencie: koordinácia Erasmus+ mobilit pedagógov

Kontakt (e-mail, tel.): [anna.sukenikova@uniza.sk](mailto:anna.sukenikova@uniza.sk), +421415135133

Meno, priezvisko, tituly: Ing. Jana Andrliová

Oblast' zodpovednosti / kompetencie: koordinácia Erasmus mobilít zamestnancov KA103 a pedagógov KA107

Kontakt (e-mail, tel.): [jana.andrljava@uniza.sk](mailto:jana.andrljava@uniza.sk), +421415135139

## **9. Požadované schopnosti a predpoklady uchádzca o štúdium študijného programu**

### **a Požadované schopnosti a predpoklady potrebné na prijatie na štúdium**

V dokumente Zásady a pravidlá prijímacieho konania pre 3. stupeň vysokoškolského štúdia na Strojníckej fakulte Žilinskej univerzity v Žiline

[https://www.fstroj.uniza.sk/index.php?option=com\\_sppagebuilder&view=page&id=219](https://www.fstroj.uniza.sk/index.php?option=com_sppagebuilder&view=page&id=219)

sú definované zásady a pravidlá prijímacieho konania pre štúdium doktorandských študijných programov (tretí stupeň VŠ vzdelávania) zabezpečovaných Strojníckou fakultou v Žiline. Pravidlá sú spracované v zmysle Smernice č. 206 Zásady a pravidlá prijímacieho konania na štúdium na Žilinskej univerzite v Žiline

[https://www.fstroj.uniza.sk/images/pdf/smernice/S\\_206.pdf](https://www.fstroj.uniza.sk/images/pdf/smernice/S_206.pdf)

## **9. Požadované schopnosti a predpoklady uchádzača o štúdium študijného programu**

a každoročne schvaľované Akademickým senátom fakulty. V stanovenom termíne sú všetky informácie týkajúce sa prijímacieho konania / podmienky prijatia, terminy, ak programy a plánované počty prijímaných študentov / zverejnené na web stránke fakulty a Portáli vysokých škôl:

<https://www.fstroj.uniza.sk/index.php/uchadzaci/moznosti-studia/prijimacie-konanie>

[https://www.fstroj.uniza.sk/index.php?option=com\\_sppagebuilder&view=page&id=219](https://www.fstroj.uniza.sk/index.php?option=com_sppagebuilder&view=page&id=219)

[https://www.fstroj.uniza.sk/images/fstroj/pdf/Studijne/SJF\\_PHD\\_2022.pdf](https://www.fstroj.uniza.sk/images/fstroj/pdf/Studijne/SJF_PHD_2022.pdf)

<https://www.portalvs.sk/skl/>

Predpokladá sa, že uchádzač disponuje schopnosťami pre samostatnú tvorivú činnosť v odbore strojárstvo a vysokou úrovňou odborných znalostí, vedomostí a poznatkov študijného programu druhého stupňa súvisiacich so zvoleným doktorandským študijným programom a vybranou tému dizertačnej práce. Pre štúdium na všetkých akreditovaných programoch na SJF UNIZA sa realizuje prijímacie konanie. SJF UNIZA rešpektovaním a uplatňovaním zásad a pravidiel prijímacieho konania garantuje, že:

- prijímacie konanie je spravodlivé, transparentné a spoločensky akceptované,
- podmienky prijímacieho konania sú inkluzívne a zaručujú rovnaké príležitosť každému uchádzačovi, ktorý preukáže potrebné predpoklady na absolvovanie štúdia,
- výber uchádzačov je založený na zodpovedajúcich metódach posudzovania ich spôsobilosti na štúdium,
- kritériá a požiadavky na uchádzačov sú vopred zverejnené a ľahko pristupné.

### **Základná podmienka prijatia**

Základnou podmienkou prijatia na doktorandské štúdium (študijný program tretieho stupňa) je **získanie akademického titulu na druhom stupni vysokoškolského štúdia Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, ďalej aj „zákon“).**

Uchádzač, ktorý v čase zasadnutia prijímacej komisie nepredloží doklad o ukončení štúdia na druhom stupni, môže byť prijatý na štúdium podmienečne, ak najneskôr v dňo predloží.

Pre uchádzačov, ktorí získali vzdelenie potrebné na splnenie základnej podmienky prijatia na štúdium na uznanej vzdelenacej inštitúcií so sídlom mimo územia Slovenskej a Českej republiky, je potrebné, aby doklad o získanom vzdelení bol uznaný za rovnocenný s dokladom o vzdelení vydaným uznanou vzdelenacou inštitúciou v Slovenskej republike alebo vzdelení na účely pokračovania v štúdiu podľa zákona č. 422/2015 Z. z. o uznávaní dokladov o vzdelení a o uznávaní odborných kvalifikácií a o zmene a o zákonov. Podrobnejšie informácie sú zverejnené na:

<https://www.uniza.sk/index.php/uchadzaci/vseobecne-informacie/uзнаванie-dokladov>

Na štúdium študijných programov, ktoré SJF UNIZA realizuje v slovenskom jazyku, je požadované písomné a ústne ovládanie slovenského alebo českého jazyka na primeranej min. úrovni B1, jazykovú prípravu je možné absolvovať aj na UNIZA. Vyžaduje sa tiež znalosť aspoň jedného svetového jazyka (angličtina, nemčina, francúzsčina, španielsčina) na primeranej úrovni. Na štúdium študijných programov, ktoré SJF UNIZA realizuje v anglickom jazyku, je požadované písomné a ústne ovládanie anglického jazyka na B1.

### **Prijatie zahraničných študentov**

Pre zahraničných uchádzačov platia podmienky prijatia ako pre uchádzačov zo SR.

Zahraniční študenti, ktorí študujú v inom ako štátnom jazyku, uhrádzajú školné podľa podmienok uvedených v § 92 ods. 8 zákona o vysokých školách. Školné je stanovené zverejnené pre príslušný akademický rok na webovej stránke univerzity. Zahraniční študenti, ktorí študujú v slovenskom jazyku, školné neplatiat. Uchádzači z ČR môžu na štúdium použiť formulár platný v ČR. U uchádzačov, ktorí aktívne neovládajú slovenský alebo český jazyk, sa vyžaduje úspešne absolvovanie jazykovej prípravy (možnosť UNIZA). Pre zahraničných uchádzačov prijatých na základe medzištátnych dohôd, bilaterálnych zmlúv alebo pre štipendistov vlády SR platia podmienky uvedené v príslušných zákonoch.

## **b Postupy prijímania na štúdium**

### **Ďalšie podmienky prijatia**

Na úrovni UNIZA definuje procesy, postupy a štruktúry Smernica č. 206 Zásady a pravidlá prijímacieho konania na štúdium na Žilinskej univerzite v Žiline

[https://www.fstroj.uniza.sk/images/pdf/smernice/S\\_206.pdf](https://www.fstroj.uniza.sk/images/pdf/smernice/S_206.pdf)

Ďalšie podmienky prijímania uchádzačov na štúdium študijných programov doktoranského štúdia SJF UNIZA sú stanovené podľa § 57 zákona. Prijímacie konanie sa výberového konania s cieľom zabezpečiť, aby na štúdium nastúpili uchádzači s potrebnými schopnosťami a predpokladmi. **Všetci uchádzači o štúdium prechádzajú výberom**

Výberové konanie na doktoranské štúdium sa uskutočňuje formou pohovoru osobitne s každým uchádzačom pred prijímacou komisiou.

Jednou z hlavných činností uskutočnenia doktoranského študijného programu je vedeckovýskumná alebo umelecká tvorivá činnosť doktoranda, ktoré tvoria podstatnú časť štúdia. Cieľom prijímacej skúšky na doktoranské štúdium je overiť odbornú spôsobilosť uchádzača študovať vo zvolenom študijnom programe a získať predpoklady uchádzača o tvorivú činnosť. Na preverenie týchto skúšobných cieľov sa využívajú vysokú úroveň vzdelenia a dosahovanie medzinárodne akceptovateľných výsledkov vo vedeckom a v procesu prijímacieho konania preverujú najmä:

1. predpoklady uchádzača pre samostatnú tvorivú činnosť v oblasti vedy, techniky a umenia, (napr. účasťou na riešení projektov Grantového systému UNIZA pre študijný rok podľa Smernice č. 180 Grantový systém Žilinskej univerzity v Žiline),
2. úroveň odborných znalostí, vedomostí a poznatkov z predmetov študijného programu druhého stupňa súvisiacich so zvoleným doktoranským študijným programom dizertačnej práce,
3. schopnosť vytvárať publikáne výstupy výsledkov svojej tvorivej práce a ich publikovanie formou príspevkov v časopisoch alebo v zborníkoch,
4. schopnosť prezentovať výsledky svojej práce účasťou na konferenciach a súťažiach doma a v zahraničí,
5. schopnosť využívať dostupné vedecké a odborné zdroje najmä z medzinárodných indexovaných databáz,
6. znalosť aspoň jedného cudzieho jazyka na primeranej úrovni.

U doktoranda sa očakáva a overuje jeho motivácia pre štúdium, odborná spôsobilosť, predpoklady pre tvorivú a samostatnú prácu, aktívny prístup k plneniu úloh a osobná zodpovednosť.

Prijímacia skúška sa uskutočňuje pred prijímacou komisiou, ktorá má najmenej štyroch členov. Prijímaciu komisiu tvorí jej predseda a najmenej dvaja členovia. Ďalším členom je predsedajúci člen komisie. Uchádzačov sa zostaví poradovník uchádzača podľa:

1. výsledkov prijímacej skúšky,
2. výsledkov dosiahnutých v 2. stupni vysokoškolského štúdia,
3. hodnotenia obhajoby diplomovej práce,
4. účasti na študentských vedeckých konferenciach,
5. doterajšej publikánej činnosti uchádzača.

O výsledku prijímacej skúšky sa vyhotoví zápisnica. Na štúdium budú prijímani uchádzači na základe poradia z výsledkov prijímacej skúšky. Konečné rozhodnutie o výberu konania prijme dekan SJF UNIZA na základe odporúčania prijímacej komisie SJF UNIZA. V prípade, že podmienky na prijatie spôsobia väčší počet uchádzačov ako je plánovanej kapacity uchádzačov, môže dekan fakulty rozhodnúť o prijatí vyššieho počtu týchto uchádzačov. Rozhodnutia o prijatí / neprijatí na štúdium budú uchádzačom doručené doporučením v záklomnom termíne. V rozhodnutí o prijatí na štúdium doručenom uchádzačovi je uvedený takistoč postup zápisu uchádzača na štúdium.

Uchádzačovi so špecifickými potrebami sa na jeho žiadosť na základe vyhodnotenia jeho špecifických potrieb určí forma prijímacej skúšky a spôsob jej vykonania s prijímacou komisiou. Vyplňať tlačivo Prihlášku na vysokoškolské štúdium - 3. stupeň alebo využívať elektronickú formu. Elektronickú prihlášku je možné vyplniť prostredníctvom info UNIZA: <https://vzdelanie.uniza.sk/prijimacky/index.php>, ktorý umožňuje uchádzačovi o štúdium overenie jej zaevidovania v informačnom systéme odo dňa jej podania prijímacieho konania. Môžu tiež použiť portál VŠ: <https://prihlaskav.sk/skl/>. Všetky požadované prílohy je možné vkladať elektronicicky ako naskenované dokumenty. Aj v prípade, že uchádzač je neschopný elektronickej formy vyplniť prihlášku, môže použiť papierovú formu.

<https://www.fstroj.uniza.sk/index.php/uchadzaci/moznosti-studia/doktoranske-studium>

najneskôr dva mesiace pred posledným dňom určeným na podávanie prihlášok. Uchádzač sa prihlási na jednu alebo niekoľko z vypísaných témy, uvedie názov študijného programu, na ktoréj má záujem študovať.

Uchádzač vyplňa tlačivo Prihlášku na vysokoškolské štúdium - 3. stupeň alebo využíva elektronickú formu. Elektronickú prihlášku je možné vyplniť prostredníctvom info UNIZA: <https://vzdelanie.uniza.sk/prijimacky/index.php>, ktorý umožňuje uchádzačovi o štúdium overenie jej zaevidovania v informačnom systéme odo dňa jej podania prijímacieho konania. Môžu tiež použiť portál VŠ: <https://prihlaskav.sk/skl/>. Všetky požadované prílohy je možné vkladať elektronicicky ako naskenované dokumenty. Aj v prípade, že uchádzač je neschopný elektronickej formy vyplniť prihlášku, môže použiť papierovú formu.

## **9. Požadované schopnosti a predpoklady uchádzača o štúdium študijného programu**

prihlášky je potrebné prihlášku vypliť, podpišať, doložiť požadované prílohy a doklad o úhrade poplatku a zaslať ju poštou na adresu SJF UNIZA do 31. mája 2022 (vrát prihláška na štúdium, resp. prihláška na štúdium zaslaná po stanovenom termíne nebude akceptovaná. V prípade neúčasti, resp. neúspešnosti na prijímacom konaní f: poplatok za prijímacie konanie nevracia. Ak sa chce záujemca zúčastniť prijímacieho konania na viacerých fakultách UNIZA, prihlášku je treba podať zvlášť na každú fakultu príslušného poplatku. Uchádzač o štúdium študijného programu tretieho stupňa priloží k prihláške nasledovné doklady a náležitosť:

1. životopis,
2. potvrdenie o zaplatení poplatku za prijímacie konanie,
3. sken prihlášky podpísanej uchádzačom (v prípade elektronického podania),
4. kópie dokladov o dosiahnutom vzdelení, príčom prijatý uchádzač je povinný najneskôr v deň určený na zápis predložiť overené kópie dokladov o dosiahnutom vzdeľaní UNIZA overená kópia dokladov nie je podmienkou),
5. stručnú predstavu riešenia zvolenej témy dizertačnej práce (motivačný list).

Ak má uchádzač k dispozícii, môže k prihláške pripojiť aj nasledovné doklady, ktoré doručí na fakultu najneskôr v deň konania prijímacej skúšky:

1. súpis svojich publikovaných a nepublikovaných prác, článkov, príp. odborné posudky týčto prác,
2. prehľad získaných ocenení,
3. kópie dokladov o účasti a umiestneniach na študentských vedeckých konferenciách,
4. kópie dokladov o iných významných výsledkoch svojej odbornej a vedeckej činnosti.

## **Výsledky prijímacieho konania za posledné obdobie**

UNIZA archivuje dokumentáciu prijímacieho konania, o zápisе на štúdium a zápisoch do ďalšej časti štúdia, výpis výsledkov štúdia, kópie dokladov o absolvovaní štúdia aď najmenej 25 rokov odo dňa skončenia štúdia.

Externá forma:

Výsledky prijímacieho konania:

Rok štúdia	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22
c						
počet prihlášok	0	0	3	0	0	0
počet prijatých študentov	0	0	0	0	0	0
počet zapísaných študentov	0	0	0	0	0	0

## **10. Spätná väzba na kvalitu poskytovaného vzdelávania**

### **Postupy monitorovania a hodnotenia názorov študentov na kvalitu študijného programu**

Pravidlá, postupy a zodpovednosti týkajúce sa systematického zhromažďovania, spracovávania, analýzy a vyhodnocovania informácií pre riadenie vzdelávacej činnosti apre riadenie tvorivých činností ustanovuje Smernica č. 218 o zhromažďovaní, spracovaní, analyzovaní a vyhodnocovaní informácií pre podporu riadenia študijných programov:

[https://www.fstroj.uniza.sk/images/pdf/smernice/S\\_218.pdf](https://www.fstroj.uniza.sk/images/pdf/smernice/S_218.pdf)

Spätná väzba je získavaná v rôznych stupňoch a štadiánoch životného cyklu študenta, počnúc uchádzačom, cez študenta bakalárskeho, inžinierskeho a doktorandského stupňa, až po absolventa druhého alebo tretieho stupňa štúdia. Získavanie spätnej väzby sa uskutočňuje pravidelným prieskumom, ktorý prebieha u uchádzačov a študentov každoročne, a absolventov sa prieskum vykonáva pravidelne každé tri roky. Prieskumy prebiehajú elektronickou formou vo vopred stanovenom časovom intervale a získané odpovede sa vyhodnocujú štatistickými metódami (priemer, trend, net promode score, atď.) numerickou a grafickou formou.

a) Na treťom stupni sa realizuje prieskum medzi končiacimi študentami dotazníkovou formou po jednotlivých študijných programoch:

Na základe realizovaných prieskumov a vykonanej analýzy zistení sú na SJF UNIZA prijímané opatrenia, ktoré sa aplikujú do vzdelávacieho procesu i všetkých oblastí, ktorých sa dotýka a ktoré ho ovplyvňujú. Po aplikácii zistení nasleduje monitoring efektivity prijatých opatrení, ktorým sa sleduje zmena spokojnosti študentov nachádzajúcich sa v jednolivých fázach životného cyklu študenta. Na úrovni fakulty sú zavedené aj postupy monitorovania a hodnotenia názorov študentov na kvalitu študijného programu. Upravuje ich Smernica SJF\_SM02 Smernica hodnotenia spokojnosti zákazníkov, ktorá je uvedená v registri dokumentácie a záznamov SJF:

[https://www.fstroj.uniza.sk/images/Kvalita/SJF\\_REGISTER\\_DOKUMENTACIE\\_A\\_ZAZNAMOV-2.pdf](https://www.fstroj.uniza.sk/images/Kvalita/SJF_REGISTER_DOKUMENTACIE_A_ZAZNAMOV-2.pdf)

Meranie a hodnotenie spokojnosti zákazníkov - študentov doktoranského štúdia (MHSZ) zabezpečuje referát vedy a výskumu. MHSZ sa vykonáva 1x za príslušný akademický rok v letnom semestri.

### **Výsledky spätnej väzby študentov a súvisiace opatrenia na zvyšovanie kvality študijného programu**

Spätná väzba od absolventov za účelom zvyšovania kvality študijného programu sa realizuje prostredníctvom prieskumu, ktorý je zverejnený na stránke katedry:

[www.ket.uniza.sk](http://www.ket.uniza.sk)

Garant študijného programu analyzuje údaje zo získanej spätnej väzby, identifikuje možnosti a návrhy na posilnenie silných stránok, využitie potenciálnych priležitostí napľesenie a elimináciu zistených slabých stránok a možných ohrození. 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 študijného programu Energetické stroje a zariadenia naznačujú 97,5 % spokojnosť s obsahovou náplňou štúdia, 95 % spokojnosť svedeckou úrovňou štúdia, 95 % spokojnosť s možnosťami časti štúdia na iných pracoviskách, vrátane zahraničia, 97,5 % spokojnosť s prístupom školiteľov a iných vyučujúcich na pracovisku, 95 % spokojnosť s pedagogickou praxou študentov, 100 % spokojnosť s výbavou pracoviska, 95 % spokojnosť s možnosťou účasti na zahraničných mobilitách, 100 % spokojnosť s možnosťou zúčastňovať sa konferencií, 97,5 % spokojnosť so študijným prostredím na katedre a iných pracoviskách univerzity, 92,5 % spokojnosť so študijným oddelením, 92,5 % spokojnosť s rozsahom získaných poznatkov, 100 % spokojnosť s prístupom k vedeckým databázam azbezpečeniu literatúry na pracovisku, 97,5 % celkovú spokojnosť so študijným programom a 90 % študentov by odporúčalo program aj iným.

### **c) Výsledky spätnej väzby absolventov a súvisiace opatrenia na zvyšovanie kvality študijného programu**

Spätná väzba od absolventov za účelom zvyšovania kvality študijného programu sa realizuje prostredníctvom prieskumu, ktorý bol zverejnený na stránke katedry:

[www.ket.uniza.sk](http://www.ket.uniza.sk)

Garant študijného programu analyzuje údaje zo získanej spätnej väzby absolventov, identifikuje možnosti a návrhy na posilnenie silných stránok, využitie potenciálnych priležitostí na zlepšenie a elimináciu zistených slabých stránok a možných ohrození. Výsledky spätnej väzby absolventov na uskutočňované vzdelávanie

## **10. Spätná väzba na kvalitu poskytovaného vzdelávania**

a identifikovanémožnosti 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 spätnéj väzby absolventov študijného programu Energetické stroje a zariadenia vychádzajú z hodnotenia absolventmi za posledných 6 rokov, ktorí sa rozhodliopovedať. Absolventi vyjadrili priemernú 65 % spokojnosť s rozsahom výučby, priemernú 80 % spokojnosť s aktuálnosťou riešenej problematiky, priemernú 77,5 % spokojnosť s dostupnosťou študijných materiálov, priemernú 90 % spokojnosť s technickým a prístrojovým vybavením na katedre, priemernú 85 % spokojnosť srealizovaním sa vlastnými aktivitami počas štúdia, priemernú 85 % spokojnosť s aktuálnosťou obsahu študijného programu, priemernú 70 % spokojnosť s vhodnosťouvyučovacích metód. Absolventi sa k jednotlivým absolvovaným predmetom vyjadrili tak, že v priemere boli spokojní na 75 %. 75 % odpovedajúcich absolventov malomožnosť absolvoovať stáž počas štúdia, 100 % odpovedajúcich absolventov malo možnosť zúčastniť sa vedeckých konferencií a seminárov, 87,5 % absolventovodpovedalo, že malo možnosť podielat sa výskumných úloh. 87,5 % odpovedajúcich absolventov by odporúčalo študijný program aj svojim známym. V rámci návrhovabsolventi žiadali upraviť vyučbu doktorandov podľa zamerania ich doktorandskej práce, zvýšiť zapojenie študentov do projektov a zlepšiť odozvu na numerické simulácie.87,5 % absolventov odpovedalo, že po štúdiu sa zamestnalo a prevažná väčšina absolventov pracuje v oblasti energetiky alebo strojárstva, príčom prácu si našli do 2mesiacov od ukončenia štúdia. Podľa spätnej väzby v priemere na 93 % absolvovanie študijného programu na KET, ŽU v Žiline zohralo dôležitú úlohu pri ďalšom uplatnenísa absolventov v pracovnom procese. Približne 43 % absolventov pracovalo počas štúdia. Absolventi využívajú dosiahnuté vedomosti v pracovnom procese približne na78,6 %. V priemere približne 43 % absolventov potrebovalo zaškolenie pre svoju pracovnú pozíciu, najmä v oblasti odborných technických programov a teoretickyhpoznatkov z iných oblastí, ako odbor štúdia. Aj na základe týchto výsledkov Garant študijného programu spolu s Radou študijného programu vykonali úpravy v študijnopláne, vrátene informačných listov predmetov.

<http://www.ket.uniza.sk/images/akreditacia/Hodnotenie%20kvality%20studijnego%20programu%20Energeticke%20stroje%20a%20zariadenia%20absolventmi.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)**

### **Názov predpisu / Link**

Dlhodobý zámer UNIZA:

[https://www.uniza.sk/images/pdf/uradna-tabula/22022021\\_Dlhodoby-zamer-UNIZA-2021-2027.pdf](https://www.uniza.sk/images/pdf/uradna-tabula/22022021_Dlhodoby-zamer-UNIZA-2021-2027.pdf)

Dlhodobý zámer SjF UNIZA:

[https://www.fstroz.uniza.sk/images/fstroz/pdf/DlhodobyZamer/DZ\\_SjF\\_UNIZA\\_2021\\_2027.pdf](https://www.fstroz.uniza.sk/images/fstroz/pdf/DlhodobyZamer/DZ_SjF_UNIZA_2021_2027.pdf)

Sprievodca štúdiom:

[https://www.fstroz.uniza.sk/images/fstroz/pdf/Studjne/SJF\\_PHD\\_2022.pdf](https://www.fstroz.uniza.sk/images/fstroz/pdf/Studjne/SJF_PHD_2022.pdf)

Vizitky doktorandov SjF UNIZA:

<https://www.fstroz.uniza.sk/index.php/uchadzaci/moznosti-studia/vizitky-doktorandov>

Informácia o štúdiu - brožúra:

[https://www.fstroz.uniza.sk/images/fstroz/pdf/Uchadzaci/Brozura\\_SjF\\_20\\_21-akt.pdf](https://www.fstroz.uniza.sk/images/fstroz/pdf/Uchadzaci/Brozura_SjF_20_21-akt.pdf)

Sprievodca prváka:

<https://www.uniza.sk/flexpapers/sprievodca-prvaka/>

Správy o hodnotení vzdelávacej činnosti:

<https://www.uniza.sk/images/pdf/spravy-o-vzdelavacej-cinnosti/sprava-o-vzdelavacej-cinnosti-2020.pdf>

Príkazy dekanu SjF:

<https://www.fstroz.uniza.sk/index.php/fakulta/vseobecne-informacie/prikazy-dekanu-sjf>

Ubytovanie študentov:

<https://www.uniza.sk/index.php/studenti/prakticke-informacie/ubytovanie>

<https://www.iklub.sk/>

Ubytovacie poriadky:

<https://www.iklub.sk/?q=ubytisko&kam=256>

Aktuálna smernica o poplatkoch, školné:

<https://www.uniza.sk/index.php/studenti/prakticke-informacie/skolne-a-poplatky>

[https://www.uniza.sk/images/pdf/skolne-a-poplatky/2021-2022/24022021\\_S\\_116\\_2014-skolne-a-poplatky-v-zneni-Dodatkov-1-az-10-a-Prilohy-1-az-3-Dodatok-c-10-od-01092021.pdf](https://www.uniza.sk/images/pdf/skolne-a-poplatky/2021-2022/24022021_S_116_2014-skolne-a-poplatky-v-zneni-Dodatkov-1-az-10-a-Prilohy-1-az-3-Dodatok-c-10-od-01092021.pdf)

Štipendiá:

<https://www.fstroz.uniza.sk/index.php/studenti/vseobecne-informacie/stipendia>

Centrum psychologickej podpory:

<https://www.uniza.sk/index.php/studenti/prakticke-informacie/poradenske-a-karierne-centrum-uniza>

Univerzitné pastoračné centrum pri UNIZA:

<https://upc.uniza.sk/>

Stravovanie:

<https://www.uniza.sk/index.php/studenti/prakticke-informacie/stravovanie>

Študentská vedecká konferencia: TRANSCOM:

[https://www.uniza.sk/images/pdf/OZNAMY/2021/24052021\\_TRANSCom2021-programme.pdf](https://www.uniza.sk/images/pdf/OZNAMY/2021/24052021_TRANSCom2021-programme.pdf)

Študentská časť Akademického senátu SjF UNIZA:

<https://www.fstroz.uniza.sk/index.php/fakulta/vseobecne-informacie/akademicky-senat>

Študentská rada VŠ:

<https://www.uniza.sk/index.php/studenti/studentsky-zivot/studentska-rada-vysokych-skol>



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)

[https://www.fstroj.uniza.sk/images/pdf/smernice/S\\_206.pdf](https://www.fstroj.uniza.sk/images/pdf/smernice/S_206.pdf)

S 207\_2021 Etický kódex UNIZA:

[https://www.uniza.sk/images/pdf/uradna-tabula/smernice-predpisy/2021/12072021\\_S-207-2021-Eticky-kodex-UNIZA.pdf](https://www.uniza.sk/images/pdf/uradna-tabula/smernice-predpisy/2021/12072021_S-207-2021-Eticky-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 212\_2021 Pravidlá pre definovanie pracovnej záťaže tvorivých zamestnancov Žilinskej univerzity v Žiline:

[https://www.fstroj.uniza.sk/images/pdf/smernice/S\\_212.pdf](https://www.fstroj.uniza.sk/images/pdf/smernice/S_212.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 215\_2021 o záverečných, rigoróznych a habilitačných prácach v podmienkach Žilinskej univerzity v Žiline:

[https://www.fstroj.uniza.sk/images/pdf/smernice/S\\_215.pdf](https://www.fstroj.uniza.sk/images/pdf/smernice/S_215.pdf)

S 216\_2021 Zabezpečenie kvality doktorandského štúdia na UNIZA:

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

S 217\_2021 Zdroje na podporu vzdelávacích, tvorivých a ďalších súvisiacich činností Žilinskej univerzity v Žiline:

[https://www.fstroj.uniza.sk/images/pdf/smernice/S\\_217.pdf](https://www.fstroj.uniza.sk/images/pdf/smernice/S_217.pdf)

S 218 Smernica o zhromažďovaní, spracovaní, analyzovaní a vyhodnocovaní informácií pre podporu riadenia študijných programov:

[https://www.fstroj.uniza.sk/images/pdf/smernice/S\\_218.pdf](https://www.fstroj.uniza.sk/images/pdf/smernice/S_218.pdf)

S 219/2021 Mobility študentov a zamestnancov Žilinskej univerzity v Žiline v zahraničí:

[https://www.fstroj.uniza.sk/images/pdf/smernice/S\\_219.pdf](https://www.fstroj.uniza.sk/images/pdf/smernice/S_219.pdf)

S 220\_2021 Hodnotenie tvorivej činnosti zamestnancov vo vzťahu k zabezpečovaniu kvality vzdelávania na UNIZA:

<https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2021/smernica-UNIZA-c-220.pdf>

S 221\_2021 Spolupráca UNIZA s externými partnermi z praxe:

<https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2021/smernica-UNIZA-c-221.pdf>

S 222\_2021 Vnútorný systém zabezpečovania kvality na UNIZA:

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

S 225\_2021 Štatút Poradenského a kariérneho centra UNIZA:

[https://www.fstroj.uniza.sk/images/pdf/smernice/S\\_225.pdf](https://www.fstroj.uniza.sk/images/pdf/smernice/S_225.pdf)

S 226\_2021 o autorskej etike a eliminácii plagiátorstva v podmienkach Žilinskej univerzity v Žiline:

[https://www.fstroj.uniza.sk/images/pdf/smernice/S\\_226.pdf](https://www.fstroj.uniza.sk/images/pdf/smernice/S_226.pdf)

Internetové stránky UNIZA:

[www.uniza.sk](http://www.uniza.sk)

Internetová stránka Katedry energetickej techniky:

[www.ket.uniza.sk](http://www.ket.uniza.sk)

Vnútorný systém riadenia kvality UNIZA:

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

Vnútorný systém riadenia kvality SjF UNIZA:

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