

Priestorové, materiálne a technické zabezpečenie študijného programu a podpora

Študijný program: Priemyselné inžinierstvo

Študijný odbor: Strojárstvo

Stupeň štúdia: tretí

Zoznam a charakteristika učební študijného programu a ich technického vybavenia s priradením k výstupom vzdelávania a predmetu

Priestory SjF sa nachádzajú v areáli Žilinskej univerzity v Žiline (UNIZA) s dobrým prístupom prostriedkami mestskej hromadnej dopravy. Zoznam a charakteristika učební študijného programu a ich technické vybavenie s priradením k výstupom vzdelávania a predmetom sú uvedené v tabuľke.

Číslo miestnosti	Názov učebne, laboratória	Zabezpečované predmety	Charakteristika vybavenia – najvýznamnejšie prístroje, počítače,...
BD019	Laboratórium digitálneho podniku	<ul style="list-style-type: none"> • Progresívne prístupy k obsluhu výroby • Zlepšovanie podnikových procesov • Pokrokové priemyselné inžinierstvo • Informačné a znalostné systémy • Dizertačný projekt 1 - 5 • Vedecká práca 1 - 4 	<ul style="list-style-type: none"> • 10 PC • komplexný softvérový balík DELMIA (Dassault Systemes) zložený z podsoftvérov DELMIA V5, DELMIA Process Engineer a DELMIA QUEST • komplexný softvérový balík Siemens Tecnomatix a Teamcenter • simulačný softvér SIMIO
BD002	Laboratórium 3D projektovania výrobných procesov	<ul style="list-style-type: none"> • Nové prístupy v projektovaní výrobných a logistických systémov • Nové metódy v priemyselnom inžinierstve • Podniky budúcnosti 	<ul style="list-style-type: none"> • 6 PC • interaktívny projekčný plánovací systém (notebook, dotykový monitor, stojan) • RFID systém pre identifikáciu majetku a produktov • grafické softvéry AutoCad, Catia, Mantra 4D, Cinema 4D na vytváranie 3D modelov a priradovanie pohybových akcií (dynamika, kinematika strojov a robotov, atď) • softvérové nástroje pre projektovanie výrobných a logistických systémov FactoryCAD, FactoryFlow, visTABLEtouch, CEIT Table • softvérový nástroj pre analýzu rizík, príčin a dôsledkov APIS IQ-RM • komplexný softvérový balík Siemens Tecnomatix
BB126	Laboratórium ergonómie a EMG	<ul style="list-style-type: none"> • Humanizácia práce • Dizertačný projekt 1 - 5 • Vedecká práca 1 - 4 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 PC • SIEMENS Tecnomatix Jack 9.0 pre ergonomické projektovanie a analýzy; • 3D projekcia virtuálnych animácií modelov pracovísk a ľudí (3D projektor, 3D okuliare); • Vienna Test System na hodnotenie psychomotoriky človeka;

			<ul style="list-style-type: none"> • Lean Tek systémy Trilogiq (dve pracoviská a regálový zakladač) pre ergonomické projektovanie, meranie práce a záťažové analýzy; • kamerový systém pre zaznamenávanie a analýzu pohybov človeka pri práci; • dynamometer Lutron pre meranie silového zaťaženia človeka; • ergometer pre dynamické hodnotenie rezistencie na námahu človeka; • prístroje (Voltcraft) pre meranie parametrov pracovného prostredia – osvetlenie, hluk, teplota, vlhkosť.
BD012	Laboratórium virtuálnej a rozšírenej reality	<ul style="list-style-type: none"> • Nové prístupy v projektovaní výrobných a logistických systémov • Dizertačný projekt 1 - 5 • Vedecká práca 1 - 4 	<ul style="list-style-type: none"> • dve pracoviská pre virtuálnu realitu vybavené vysoko výkonnými PC, okuliarmi HTC Vive Pro, HTC Vive Pro Eye Wireless a Oculus Rift S a softvérovým riešením Unity 3D. • pracovisko pre zmiešanú realitu vybavené mobilnou pracovnou stanicou (notebook) a okuliarmi Acer Windows Mixed Reality Headset s pohybovými ovládačmi. • pracovisko pre rozšírenú realitu vybavené tabletom a softvérovým riešením Vuforia Studio od PTC s platnou licenciou na výskumné účely. • softvérové riešenia pre modelovanie objektov Blender, Autodesk Maya, AutoCAD a Cinema 4D • David LaserScanner - digitálny 3D laserový skener pre skenovanie malých objektov • 3D laserový skener s pohyblivou HD kamerou a dvojicou laserov na skenovanie objektov do 25x18 cm
VB208	Laboratórium rekonfigurovatelných výrobných systémov	<ul style="list-style-type: none"> • Inteligentné výrobné systémy • Dizertačný projekt 1 - 5 • Vedecká práca 1 - 4 	<ul style="list-style-type: none"> • mikropočítače Arduino, Raspberry Pi, Orange Pi • okuliare pre virtuálnu realitu HTC Vive • softvérové nástroje pre prácu s 3D grafikou a vizualizáciou Autodesk Maya, 3Ds Max a AutoCad • herné jadrá Godot, Ella Software Platform • fyzikálne modely prvkov rekonfigurovateľného výrobného systému
AD-S011	Laboratórium komplexného logistického systému	<ul style="list-style-type: none"> • Nové prístupy v projektovaní výrobných a logistických systémov • Dizertačný projekt 1 - 5 • Vedecká práca 1 - 4 	<ul style="list-style-type: none"> • automatický vstupný a výstupný buffer • systém automatického prekladača na zakladanie a odoberanie kaziet • autonómny logistický ťahač (AGV) • monitorovací systém AGV • riadiaci systém –priemyselný rack • PLC program pre riadenie automatizácie • IPC program pre koordináciu bufferov prekladača, • koncepčný plánovací systém • softvérové nástroje pre simuláciu: SIMIO, Plant Simulation

Pre jednotlivé študijné programy je k dispozícii aj virtuálna prehliadka priestorov – učební, laboratórií, kde je realizovaná výučba predmetov ŠP:

<https://www.fstroj.uniza.sk/index.php/fakulta/pracoviska-fakulty/virtualna-prehliadka>

Prevádzka a dostupnosť materiálnych, technických a informačných zdrojov je zabezpečená z dotačných prostriedkov, prostriedkov z podnikateľskej činnosti a prostriedkov verejne dostupných grantových schém.

Ústav telesnej výchovy zabezpečuje telovýchovnú a športovú činnosť pre poslucháčov UNIZA. Telesná výchova sa vyučuje v rozsahu 2 hodín týždenne, ako výberový predmet. Po úspešnom absolvovaní zvoleného športu, môže študent získať v každom semestri 2 kredity. Ďalšie kredity môžu študenti získať na bakalárskom aj magisterskom stupni za letné a zimné telovýchovné sústreďenia. Cieľom ÚTV je poskytnúť študentom čo najpestrejší výber športových špecializácií. Cieľom špecializácie je posilniť vzťah k určitému druhu športu, zdokonaľiť sa v ňom a aktívne pôsobiť na zlepšenie fyzickej zdatnosti a výkonnosti. Pri výbere nie je podstatná doterajšia úroveň jeho zvládnutia, ale záujem o tento šport. Ústav telesnej výchovy ponúka študentom UNIZA bohatý rozsah športových špecializácií (<https://utv.uniza.sk/ponuka-sportov/>) v nasledujúcich priestoroch:

- 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.
- 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 trávnaté ihrisko, atletická dráha.
- 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 pobyty spojené s turistikou, ale aj zimné lyžiarske kurzy (Nízke Tatry, Alpy, a pod.)

Charakteristika informačného zabezpečenia študijného programu

Prístup k internetu:

Učebne a laboratóriá výpočtovej techniky na pracovisku zabezpečujúcom študijný program (KPI SjF UNIZA) sú pripojené k univerzitnej sieti, ktorá umožňuje študentom neobmedzený prístup k internetu (celkom 60 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 voľný 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. Študentská licencia im umožňuje používať webové a desktopové aplikácie balíka O365 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 výuky, výskumu a vzdelávania. Matlab môže byť inštalovaný na všetkých univerzitných zariadeniach a súkromných počítačoch.

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 štatistík pre MŠ.
- podsystém „Vzdelávanie“, ktorý tvoria moduly: register študentov, administrácia štúdia, zápisy na štúdium, spracovanie rozvrhu výučby a správa zdrojov, administrácia skúšok, priebeh štúdia, evidencia študijných výsledkov, priebežné hodnotenie študijných výsledkov, študijné pobyty (mobility),
- podsystém „Záver štúdia“, ktorý tvoria moduly „záverečné práce“ a „štátne 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 adries 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 a využíva 663 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, MEscopeVES 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 optimalizácia výrobných a údržbárskych procesov, TechOptimizer 2.5 - pre inovácie, IQ-RM PRO 6.5 - FMEA a FMECA, 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.

Prístup k študijnej literatúre:

Univerzitná knižnica Žilinskej univerzity v Žiline (UK UNIZA: <http://ukzu.uniza.sk/>) je centrálné pracovisko zabezpečujúce komplexné knižnično-informačné činnosti v rámci profilácie UNIZA, jej jednotlivých študijných odborov a študijných predmetov, relevantne podľa aktuálnych potrieb a zmenených požiadaviek formou získania, odborného spracovania a sprístupňovania odborných monografií, učebníc, skrípt, noriem, vestníkov, legislatívnych dokumentov, periodickej literatúry, štatistických prehľadov a ročeníek, jazykových a odborných slovníkov, encyklopédií, 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 elektronický online katalóg. Všetky poskytované služby zabezpečuje automatizovane, vrátane výpožičnej činnosti, medziknižničnej a medzinárodnej medziknižničnej výpožičnej služby, rešeršnej činnosti, adresného sprístupňovania informácií, poskytovania služieb typu DDS a elektronické referenčné služby.

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

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 m². 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, elektronické a audiovizuálne dokumenty, záverečné a kvalifikačné práce, normy) a periodická literatúra. V študovniach (aj cez ostatné IP adresy UNIZA) sú prístupné elektronické databázy zodpovedajúce predmetovej profilácii univerzity - (35 databáz väčšinou sprístupňujúcich plnotextové zdroje). K dispozícii je študijno-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. SĽ UNIZA sa snaží študentom sprístupniť čo najviac informácií, a preto je časť študijnej literatúry - skriptá, vydávaná v elektronickej forme. State zo skrípt, prezentácie z prednášok, pomôcky na cvičenia a iné zverejňujú ich autori pre študentov na internetových stránkach príslušných katedier a v univerzitnom systéme e-learningu. SĽ 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 možností sociálneho, športového, kultúrneho, duchovného a spoločenského využitia

Na úrovni univerzity možnosti sociálneho, športového, kultúrneho, duchovného a spoločenského využitia popisuje Smernica č. 217 – Zdroje na podporu vzdelávacích, tvorivých a ďalších súvisiacich činností Žilinskej univerzity v Žiline, najmä články 17, 18 a 19: <https://www.uniza.sk/images/pdf/kvalita/2021/smernica-UNIZA-c-217.pdf>

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 zabezpečujú 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.

Kultúrne a umelecké 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.novasynagoga.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 viacero študentských organizácií pôsobiach na UNIZA (viď. Sprievodca prváka: <https://www.uniza.sk/flexpapers/sprievodca-prvaka/>), napr.:

- GAMA klub (<http://gamaklub.uniza.sk/>)
- I-TÉČKO (<http://itecko.uniza.sk/>)
- RÁDIO X (<http://www.radiox.sk/>)
- RÁPES (<https://www.rapes.sk/>)

Možnosti a podmienky účasti študentov študijného programu na mobilitách a stážach

Študenti Sjf UNIZA sa môžu zúčastniť medzinárodných mobilitných programov Európskej únie ako CEEPUS a Erasmus+, kde sa prihlasovanie a pravidlá uznávania tohto vzdelávania riadia pravidlami príslušných programov. Zoznam participujúcich inštitúcií sa pravidelne aktualizuje. Pokyny sú zverejnené na webovej stránke fakulty. V rámci vedeckej práce na vlastných projektoch, prípadne na projektoch školiteľa, bývajú vysielaní na partnerské univerzity a výskumné inštitúcie nielen v rámci Európy, ale aj inde vo svete. Môžu využívať aj

bilaterálne medzinárodné mobilné projekty, napr. cez Slovenskú akademickú informačnú agentúru (SAAIA) a Národný štipendijný fond (NŠP).

Závazné 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 vyslať študentov do zahraničia s cieľom štúdia alebo stáže v rámci svojich partnerstiev na 56 zahraničných univerzít. Ešte širšie možnosti pokrývajúce 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 ďalšiu 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 uchádzačom precízny študijný plán na zahraničnej univerzite, ktorý tvorí predpoklad na uznanie štúdia absolvovaného v zahraničí na Sjf UNIZA. Podrobné 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>)

Základné informácie k mobilitám v rámci programu Erasmus+:

Kritéria výberu na mobilitu:

<https://www.uniza.sk/images/pdf/erasmus/StrategiaVyberuUNIZAPridelovaniegrantov.pdf>

Link na stránku programu Erasmus+:

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

Základné informácie k mobilitám v rámci programu CEEPUS:

<https://ceepus.saia.sk/>

Kontaktné osoby na úrovni Sjf:

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

Oblasť zodpovedností / kompetencie: prodekan Sjf pre zahraničné vzťahy, Erasmus+ koordinátor Sjf

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

Meno, priezvisko, tituly: Mgr. Renáta Janovčíková

Oblasť zodpovedností / kompetencie: referentka programu Erasmus+ na Sjf

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

Kontaktné osoby na úrovni UNIZA:

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

Oblasť zodpovedností / kompetencie: prorektor pre medzinárodné vzťahy a marketing, inštitucionálny Erasmus+ koordinátor

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

Meno, priezvisko, tituly: Mgr. Lenka Kuzmová

Oblasť zodpovedností / kompetencie: koordinácia aktivít Erasmus+ projektov KA103, Erasmus+ zmluvy o spolupráci, koordinácia študijných pobytov a stáží študentov

Kontakt (e-mail, tel.): anna.sukenikova@uniza.sk, +421415135132

Meno, priezvisko, tituly: Anna Súkeníková

Oblasť zodpovedností / kompetencie: koordinácia Erasmus+ mobilít pedagógov

Kontakt (e-mail, tel.): lenka.kuzmova@uniza.sk, +421415135133

Meno, priezvisko, tituly: Ing. Jana Andrlová

Oblasť zodpovedností / kompetencie: koordinácia Erasmus mobilít zamestnancov KA103 a pedagógov KA107

Kontakt (e-mail, tel.): jana.andrlova@uniza.sk, +421415135139

Meno, priezvisko, tituly: Ing. Jana Stranianková

Oblasť zodpovedností / kompetencie: koordinácia Erasmus+ prichádzajúcich študentov, ubytovanie študentov

Kontakt (e-mail, tel.): jana.striankova@uniza.sk, +421415135149

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