



## SPRÁVA O MONITOROVANÍ A HODNOTENÍ ŠTUDIJNÉHO PROGRAMU PRIEMYSELNÉ INŽINIERSTVO ZA AKADEMICKÝ ROK 2021/2022

### Časť A: identifikácia

Názov fakulty/ústavu	Strojnícka fakulta
Názov študijného odboru	strojárstvo
Názov študijného programu	priemyselné inžinierstvo
Stupeň štúdia	2.
Garant študijného programu	prof. Ing. Martin Krajčovič, PhD.

### Časť B: Prepojenie výstupov vzdelávania študijného programu výstupmi vzdelávania jednotlivých predmetov

(Vyplniť v prípade, ak nie je uvedená v OPISE študijného programu v časti 2. Profil absolventa a ciele vzdelávania. Inak len tabuľku z opisu skopírovať.)

P. č. výstupu programu	Výstupy vzdelávania programu <sup>1</sup>	Názov profilových predmetov, ktoré naplnia výstup vzdelávania programu
1.	<p><b>Vedomosti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• pozná a vie charakterizovať základné technológie, metódy a kľúčové technické prvky z oblasti automatizácie strojárkej výroby</li><li>• má prierezové vedomosti v oblasti manažérskych informačných systémov,</li><li>• pozná a vie vysvetliť formy a metódy operačného manažmentu a spôsob ich nasadenia v podnikovom prostredí,</li><li>• pozná a vie vysvetliť špecifiká produktivity a konkurencieschopnosti, faktory ovplyvňujúce úroveň a stav dosahovanej produktivity, spôsoby jej merania a hodnotenia,</li><li>• má prierezové vedomosti z oblasti projektovania výrobných procesov a vie vysvetliť špecifiká projektovania výrobných procesov vo väzbe na projektovanie výrobných systémov v kontexte na oblasť priemyselného inžinierstva,</li><li>• má prierezové vedomosti z oblasti strategického manažmentu a marketingu, pozná analytické metódy a techniky strategického manažmentu a marketingu a metódy a techniky pre tvorbu podnikateľského plánu,</li><li>• má vedomosti z oblasti technickej obsluhy výroby, navrhovania a zlepšovania pomocných a obslužných procesov výroby v kontexte na oblasť priemyselného inžinierstva</li><li>• pozná a rozumie princípom zabezpečovania kvality na manažérskej úrovni a má vedomosti o metódach pre plánovanie kvality,</li><li>• pozná a vie interpretovať princípy, význam a potenciál využitia modelovania a simulácie pri navrhovaní podnikových systémov, pozná techniky a softvérové nástroje pre modelovanie a simuláciu a vie popísať štruktúru a jednotlivé kroky simulačného projektu,</li></ul>	<p><b>Predmety:</b></p> <p>Automatizácia vo výrobných a montážnych systémoch Projektovanie výrobných a montážnych systémov 2 Manažérske informačné systémy Manažment výroby 2 Operačný manažment Projektovanie výrobných procesov Strategický manažment a marketing Podnikanie a podnik Technická obsluha výroby Zásobovacia a distribučná logistika Manažment kvality Modelovanie a simulácia Digitálny podnik Projektový manažment Tímová práca Ergonómia a meranie práce Inovačný manažment Kontroling</p>

<sup>1</sup> Vpíšte výstupy vzdelávania ŠP z Opisu študijného programu



	<ul style="list-style-type: none"><li>• má vedomosti potrebné pre pozíciu manažéra projektu a člena projektového tímu, vie vysvetliť a orientovať sa v nástrojoch používaných pre riadenie projektov v rámci celého životného cyklu projektu,</li><li>• má prierezové vedomosti z oblasti digitálneho projektovania výrobných, montážnych a logistických systémov, ich dispozičného návrhu, kapacitného dimenzovania, optimalizácie ich priestorovej a časovej štruktúry a technicko-ekonomického hodnotenia navrhnutého systému,</li><li>• pozná a vie vysvetliť princípy a zásady tímovej práce v kontexte zvyšovania výkonnosti organizácie prostredníctvom ľudí,</li><li>• má prierezové vedomosti z oblasti ergonómie a merania práce, pozná metódy hodnotenia využívané v ergonómii a pri projektovaní pracovísk a metódy pre meranie práce a časové analýzy,</li><li>• pozná a vie interpretovať poznatky z oblasti inováčného manažmentu, zákonitosti riadenia inováčných procesov v organizácii a vie vysvetliť špecifiká inovovania procesov v kontexte na oblasť priemyselného inžinierstva,</li><li>• pozná a vie interpretovať časovú štruktúru výrobných a montážnych procesov, pozná vedecké prístupy k optimalizácii úloh manažmentu výroby a ovláda existujúce metódy, prístupy, nástroje a nové vedecké smery riadenia výroby,</li><li>• má prierezové vedomosti z oblasti zásobovacej logistiky, riadenia zásob a distribúcie v kontexte riešenia komplexného podnikového a dodávateľského reťazca,</li><li>• pozná a vie vysvetliť koncept digitálneho podniku a vybraných softvérových riešení na jeho podporu, má vedomosti o technológiách využívaných v rámci konceptu digitálneho podniku (virtuálna realita, 3D skenovanie a modelovanie objektov, Rapid Prototyping, Reverse Engineering, Vacuum Custing, 3D projektovanie, počítačová simulácia, atď.) a možnostiach ich aplikácie v priemyselnej praxi,</li><li>• pozná a vie vysvetliť základné poznatky z oblasti kontrolingu a jeho úlohy v procese riadenia podniku,</li><li>• vie interpretovať a vysvetliť štruktúru podnikateľských subjektov a ich úlohu v hospodárstve príslušnej krajiny, dokáže aplikovať základné poznatky z oblasti mikro a makro prostredia podniku pri jeho zakladaní aj rozvoji.</li></ul>	
2.	<p><b>Zručnosti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• vie pripraviť, spracovať a analyzovať dáta s využitím vybraných nástrojov na analýzu dát a navrhnuť manažérsky systém pre vizualizáciu a vyhodnotenie údajov o výkonnosti spoločnosti,</li><li>• dokáže aplikovať metódy a techniky pre meranie a zlepšovanie produktivity,</li><li>• dokáže v praxi aplikovať metódy a nástroje pre zlepšovanie technických parametrov výrobkov a zlepšovanie procesov, dokáže navrhovať a zlepšovať postupnosti a zákonitosti výroby,</li><li>• je schopný vykonať analýzu interného a externého prostredia vybraného podniku a aplikovať metódy a techniky strategického manažmentu a marketingu pri návrhu podnikateľskej stratégie pre vybranú fázu rozvoja podniku a dokáže vypracovať podnikateľský plán v kontexte navrhutej podnikateľskej stratégie,</li><li>• dokáže v praxi aplikovať metódy a nástroje pre navrhovanie a zlepšovanie pomocných a obslužných procesov výroby v kontexte na výrobné procesy a systémy,</li><li>• vie aplikovať princípy zabezpečovania kvality a princípy štandardov v oblasti zabezpečovania kvality a vie ich použiť na manažérskej úrovni riadenia podniku a vie použiť metódy pre plánovanie kvality,</li><li>• vie aplikovať relevantné softvérové aplikácie pre oblasť plánovania a zabezpečovania kvality,</li></ul>	<p><b>Predmety:</b></p> <p>Manažérske informačné systémy Operačný manažment Projektovanie výrobných procesov Strategický manažment a marketing Podnikanie a podnik Technická obsluha výroby Manažment kvality Modelovanie a simulácia Projektový manažment Projektovanie výrobných a montážnych systémov 2 Ergonómia a meranie práce Inováčný manažment Manažment výroby 2 Zásobovacia a distribučná logistika Digitálny podnik Kontroling Semestrálny projekt</p>



<ul style="list-style-type: none"><li>• dokáže aplikovať techniky počítačovej simulácie v spojení s virtuálnou realitou a je schopný modelovať komplexné produkčné a logistické systémy s podporou vybraných softvérových aplikácií, realizovať simulačné experimenty a vyhodnocovať výsledky simulačných experimentov,</li><li>• vie aplikovať nástroje projektového manažmentu pre zvolený projekt, vytvorí základnú maticu projektu, vypočítať charakteristiky projektu, vytvorí a zhodnotí grafy pre plánovanie projektu,</li><li>• vie používať vybrané softvérové aplikácie pre riadenie projektov,</li><li>• vie komplexne analyzovať, navrhovať, vyhodnocovať a zlepšovať výrobné, montážne a logistické systémy, dokáže aplikovať princípy a metódy štíhleho manažmentu v rámci návrhu výrobného a logistického systému,</li><li>• vie aplikovať vybrané softvérové nástroje pre digitálne projektovanie výrobných a logistických systémov,</li><li>• vie aplikovať metódy hodnotenia využívané v ergonómii pri projektovaní pracovísk a pri korektívnej činnosti na pracoviskách a vie riešiť zložité otázky v rámci dlhodobého udržania uplatnenia ergonómie v podnikovej praxi,</li><li>• vie aplikovať relevantné softvérové riešenia pre projektovanie pracovísk a pre aplikáciu aproximatívnych metód používaných v ergonómii,</li><li>• vie aplikovať najviac využívané metódy na meranie práce, vie navrhnúť ich použitie a pomocou nich realizovať časové analýzy v podnikovej praxi,</li><li>• dokáže v praxi aplikovať metodiky založené na funkčne-nákladovom princípe v rámci inovačných projektov riešených v tíme, aplikovať nástroje na riešenie a riadenie inovačných projektov s využitím hodnotového manažmentu,</li><li>• vie aplikovať existujúce metódy, prístupy, nástroje v oblasti riadenia výroby, integrovať manažment výroby do informačných tokov podniku a aplikovať v praxi informačné technológie pre oblasť manažmentu výroby,</li><li>• dokáže v praxi aplikovať oblasti plánovania pokrývané systémom MRP II (predpovedanie budúcich potrieb, plánovanie výroby, dielenské rozvrhovanie) v rámci operačných projektov riešených v tíme,</li><li>• dokáže aplikovať základné stratégie zásobovania, vie použiť metódy a nástroje pre výber a hodnotenie dodávateľov, pozná a dokáže aplikovať metódy a nástroje využívané pri analýze, plánovaní, riadení a optimalizácii podnikových zásob,</li><li>• vie navrhovať optimálnu štruktúru distribučného systému v kontexte požiadaviek akvizičnej a fyzickej distribúcie, navrhovať systémy mimopodnikovej dopravy, aplikovať metódy pre plánovanie a optimalizáciu prepravných trás a dokáže analyzovať, navrhovať a optimalizovať riešenia skladového hospodárstva v logistickom reťazci,</li><li>• je schopný vytvárať koncept digitálneho podniku pre podporu digitalizácie plánovania výrobných procesov a systémov vo virtuálnom prostredí, je schopný vytvárať komplexnú 3D vizualizáciu produkčných systémov,</li><li>• vie aplikovať vybrané softvérové riešenia pre podporu konceptu digitálneho podniku v praxi,</li><li>• vie aplikovať metódy a nástroje operatívneho a strategického kontroľingu, dokáže kvantifikovať finančné a nákladové udalosti v reálnom čase, aplikovať metódy na sledovanie a zber nákladov a participovať na riadení a optimalizácii finančných tokov na úrovni podniku a nosných podnikových procesov,</li><li>• vie použiť získané vedomosti, znalosti a zručnosti a má schopnosti tvorivo riešiť problémy v nových alebo neznámych podmienkach, v širších kontextoch presahujúcich jeho odbor štúdia.</li></ul>	<p>Záverečný projekt Diplomová práca</p>
---	--



3.	<p><b>Kompetencie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• je kompetentný koordinovať a riešiť komplexné úlohy v oblastiach logistiky a riadenia dodávateľských reťazcov, optimalizácie zásob a materiálových tokov, implementácie celopodnikových informačných systémov, plánovania a riadenia výroby, manažmentu kvality, projektovania výrobných procesov a systémov, riadenia inovácií, zavádzania metód priemyselného inžinierstva do jednotlivých podnikových útvarov, počítačového modelovania podnikových procesov, projektového riadenia, aplikácie metód operačného výskumu a pod.,</li><li>• je kompetentný vytvárať podnikové prostredie pre implementáciu vybraných prístupov a metód priemyselného inžinierstva,</li><li>• je kompetentný vyhľadávať, selektovať a spracovávať informácie z rôznych informačných zdrojov a aplikovať ich na riešenie komplexných problémov v praxi</li><li>• je kompetentný aplikovať zásady tímovej práce v organizácii, pracovať v tímoch a riadiť tímy pri multidisciplinárnom riešení komplexných podnikových problémov,</li><li>• je kompetentný prezentovať výstupy samostatnej aj tímovej práce a obhájiť výsledky práce v rámci kritickej diskusie výsledkov,</li><li>• je kompetentný viesť účastníkov pri riešení komplexných problémov a vyhodnotiť správanie členov riešiteľského tímu pri riešení jednotlivých úloh,</li><li>• je kompetentný vytvárať podnikové prostredie pre podporu vzniku inovácií a riadenia zmien v organizácii,</li><li>• je kompetentný analyzovať vybraný problém s využitím metód a nástrojov priemyselného inžinierstva a vypracovať alternatívne návrhy riešenia problému v širšom kontexte presahujúcom daný odbor,</li><li>• je kompetentný integrovať vedomosti a formulovať rozhodnutia vo forme originálneho a tvorivého riešenia</li></ul>	<p><b>Predmety:</b></p> <p>Semestrálny projekt, Záverečný projekt, Diplomová práca, Tímová práca Inovačný manažment Automatizácia vo výrobných a montážnych systémoch Strategický manažment a marketing Projektovanie výrobných procesov Operačný manažment Manažérske informačné systémy Technická obsluha výroby Manažment kvality Projektový manažment Projektovanie výrobných a montážnych systémov 2 Modelovanie a simulácia Progresívne technológie Manažment výroby 2 Inovačný manažment Ergonómia a meranie práce Zásobovacia a distribučná logistika Digitálny podnik</p>
----	--	--



### Časť C: Hodnotenie kvalitatívnych a kvantitatívnych ukazovateľov v rámci študijného programu

#### C1 : kvalitatívne ukazovatele

(z 2 excelovských súborov („končiaci“ a „absolventi“) poslaných z u úrovne univerzity ( Ing. Kocová), pričom prvé 4 ukazovatele sú v súbore „končiaci“ a druhé 2 ukazovatele sú v súbore „absolventi“)

Číslo ukazovateľa	Názov ukazovateľa	Očakávaná hodnota <sup>2</sup>	Zistená hodnota <sup>3</sup>	Rozdiel <sup>4</sup>	Príčiny nedosiahnutia očakávaných hodnôt a opatrenia na ich odstránenie
U <sub>VZDEL</sub> 11	Miera prevencie akademických podvodov		88,89%		
U <sub>sci</sub> 17	Miera spokojnosti s prípravou a priebehom stáže/praxe		68,75%		
U <sub>sci</sub> 20	Miera spokojnosti študentov končiacich ročníkov s kvalitou študijného programu		75,33%		
U <sub>sci</sub> 21	Miera previazanosti a dopadov vzdelávania		83,02%		
U <sub>výstup</sub> 2	Miera pripravenosti absolventov UNIZA pre prax z hľadiska kompetencií		70,00%		

(zo správ o monitorovaní a hodnotení predmetu odovzdaných garantmi predmetov)

Číslo ukazovateľa	Názov ukazovateľa	Opatrenia na zlepšenie
U <sub>sci</sub> 10	Miera spokojnosti študentov s výučbou predmetu	<p>Miera spokojnosti študentov s jednotlivými predmetmi.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• digitálny podnik = 97,8%</li><li>• exkurzia a odborná prax = 97,1%</li><li>• manažment kvality = 97,51%</li><li>• modelovanie a simulácia = 84,87%</li><li>• podnikanie a podnik = 100%</li><li>• projektová štúdia v cudzom jazyku = 100%</li><li>• projektovanie výrobných a montážnych systémov 2 = 95,1%</li><li>• projektový manažment = 93,93%</li><li>• tímová práca = 99,65%</li><li>• záverečný projekt = 100%</li></ul> <p>Miera spokojnosti študentov s výučbou predmetov sa pohybovala od 84,87% do 100 %. Najnižšia miera spokojnosti študentov bola s výučbou predmetu Modelovanie a simulácia (84,87%). Navrhované opatrenia na zlepšenie:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Inovácia cvičení, rozdelenie študentov do pracovných skupín na začiatku semestra a priradenie zadaní semestrálneho projektu</li><li>• Doplnenie sumarizácie získaných poznatkov na záver každej prednášky</li></ul>

<sup>2</sup> hodnota definovaná v dokumente ukazovateľa pre zabezpečenie kvality vzdelávania monitorované a hodnotené v období x/20xx – x/20xx na úrovni Fakulty.... – potrebné len prepísať

<sup>3</sup> hodnota zistená meraním a vyhodnotená v hárku 1 excel súboru obsahujúceho informácie a dáta z dotazníkov – potrebné len prepísať

<sup>4</sup> Očakávaná hodnota – Zistená hodnota



## C2: kvantitatívne ukazovatele

(pomer počtu odovzdaných dotazníkov a celkového počtu študentov na danom programe – hodnotu ukazovateľa poskytne prodekan)

Číslo ukazovateľa	Názov ukazovateľa	Očakávaná hodnota	Zistená hodnota	Rozdiel	Príčiny nedosiahnutia očakávanej hodnoty a opatrenia na ich odstránenie
U <sub>SCL</sub> 3.1	Podiel študentov, ktorí sa zapojili do hodnotenia kvality študijných predmetov z celkového počtu študentov zapísaných na daný program		98,4%		
U <sub>SCL</sub> 3.2	Podiel končiacich študentov, ktorí sa zapojili do hodnotenia kvality študijného programu z celkového počtu študentov zapísaných na daný program (z údajov v e-vzdelávaní)		9%		

(z excelovského súboru „absolventi“ poslaného z u úrovne univerzity (Ing. Kocová))

Číslo ukazovateľa	Názov ukazovateľa	Očakávaná hodnota	Zistená hodnota	Rozdiel	Príčiny nedosiahnutia očakávanej hodnoty a opatrenia na ich odstránenie
U <sub>výstup</sub> 1	Miera uplatniteľnosti absolventov študijného programu		78,26%		

## Časť C: Zhodnotenie plnenia opatrení v rámci monitorovania a hodnotenia študijného programu za predchádzajúci akademický rok

(Z tejto správy za predchádzajúci akademický rok uviesť úroveň splnenia a komentár v prípade nesplnenia opatrenia.)

Číslo ukazovateľa	Úroveň splnenia opatrenia <sup>5</sup>	Komentár

<sup>5</sup> Vyberte jednu z možností úrovne plnenia – splnené, čiastočne splnené, nesplnené



### Časť D: Zhodnotenie slabých a silných stránok študijného programu

(Teda čo je potrebné minimálne udržiavať v ŠP a čo je potrebné v ŠP vylepšiť.)

Silné stránky študijného programu	Slabé stránky študijného programu
<p>Študijný program zodpovedajúci svojou obsahovou náplňou medzinárodným štandardom obdobne zameraných študijných programov v Európe a vo svete.</p> <p>Vekovo a odborne vyvážený kolektív pedagogických a výskumných pracovníkov na zabezpečujúcom pracovisku.</p> <p>Úroveň vedecko-výskumnej činnosti na zabezpečujúcom pracovisku a materiálno-technického zabezpečenia študijného programu.</p> <p>Priama nadväznosť študijného programu na ŠP v prvom a treťom stupni VŠ štúdia umožňuje efektívne a kontinuálne vzdelávanie odborníkov v oblasti.</p> <p>Silná podpora digitálnych zručností absolventov v jednotlivých predmetoch štúdia.</p> <p>Veľký priestor a podpora pracoviska pre rozvíjanie odborných a osobných záujmov študentov počas štúdia.</p> <p>Komplexný rozvoj osobnosti absolventa, rozvoj kritického myslenia a úspešného hľadania a realizácie technických riešení.</p> <p>Vysoká atraktivita absolventov pre priemyselnú prax doma aj v zahraničí.</p>	<p>Kontakt zástupcov katedry so študentmi, kvalita osobného vzťahu učiteľa a študenta (obmedzenia počas pandemickej situácie).</p> <p>Popularizácia štúdia, prezentácia študijného programu, jeho zamerania a významu z pohľadu priemyselnej praxe.</p> <p>Nedostatočný záujem študentov o nepovinné formy výučby (prednášky).</p>

Správa o monitorovaní a hodnotení študijného programu bola prerokovaná a schválená radou študijného programu dňa 29. 11. 2022

Dátum:	05. 12. 2022
Garant študijného programu:	Podpis: