



SPRÁVA O MONITOROVANÍ A HODNOTENÍ ŠTUDIJNÉHO PROGRAMU „Automatizované výrobné systémy“ ZA AKADEMICKÝ ROK 2021/2022

Časť A: identifikácia

Názov fakulty/ústavu	Strojnícka
Názov študijného odboru	strojárstvo
Názov študijného programu	automatizované výrobné systémy
Stupeň štúdia	2
Garant študijného programu	prof. Dr. Ing. Ivan Kuric

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 ¹	Názov profilových predmetov, ktoré naplnia výstup vzdelávania programu
1.	<p>VEDOMOSTI - Absolvent:</p> <ul style="list-style-type: none">• má hlboké prierezové vedomosti o moderných výrobných technológiách, systémoch, technických prostriedkoch a automatizácii týchto procesov s využitím systémov počítačovej podpory; pozná súvislosti a vzťahy medzi požiadavkami aplikácie a efektivitou riešení, ako aj súvislosti a vzťahy pri implementácii základných mechatronických prvkov v automatizovaných výrobných systémoch;• pozná a rozumie teóriám a technológiám počítačovej podpory strojárkej výroby založenej na trieskových metódach obrábania, ako aj nekonvenčných výrobných technológií, systémovej integrácie mechanizačných a všeobecných automatizačných prostriedkov, robotických zariadení, CNC výrobnéj techniky, implementácie umelej inteligencie vo výrobných a montážnych systémoch, diagnostických prostriedkoch;• rozumie metódam a postupom, ktoré sú využívané v odbore strojárstvo, ako napr. výpočet, simulácia a experimentálna verifikácia modelových riešení projekcie, metodika konštrukcie strojov a strojných systémov pre automatizáciu strojárkej výroby;• má znalosti a ovláda tvorbu, riadenie a automatizáciu technologických, výrobných, montážnych a kontrolných procesov, má znalosti o skúšaní, prevádzke a údržbe zariadení, o výbere vhodných technických prostriedkov pre dosiahnutie efektívnej, ekonomicky, ergonomicky a ekologicky udržateľnej výroby;• vie analyzovať, navrhovať, konštruovať a udržiavať rozsiahle technické riešenia zahŕňajúce oblasť všeobecného strojárstva s akcentom na automatizáciu strojárkej výroby;	<p>Navrhovanie robotizovaných pracovísk Programovanie CNC výrobných strojov Dizajn a manažment nástrojov Priemysel 4.0 Automatizácia vo výrobných a montážnych systémoch Teória obrábania Technológia ložiskovej výroby Tribotechnológia a integrita povrchu Mechatronické systémy Obrábacie stroje a diagnostika Technika exploatácie a montáže CAM v obrábaní 1 CA v robotike Aplikácia CAD v odbore Progressívne technológie Nedeštruktívne detekčné technológie Počítačová podpora výrobných technológií Počítače a experimentálne metódy v odbore Produktívne metódy obrábania CAM v obrábaní 2 Automatizácia a umelá inteligencia</p>

¹ Vpíšte výstupy vzdelávania ŠP z Opisu študijného programu



	<ul style="list-style-type: none">• <i>vie posúdiť vhodnosť použitia rôznych technológií a technických prostriedkov pre konkrétny proces strojárskych výroby, vie hodnotiť a sumarizovať poznatky získané pozorovaním daného procesu pri zbere vstupných informácií a navrhnúť niekoľko alternatívnych riešení a z nich vybrať to najvhodnejšie s ohľadom na zadané kritériá;</i>• <i>má prehľad o tradičných aj moderných technológiách, prípadne technických riešeniach;</i>• <i>vie opísať a charakterizovať druhy technológií, určiť technologický proces výroby a spracovania technických materiálov a jednotlivé technologické parametre, prípadne určiť prvky technologickej sústavy vrátane nástrojov.</i>	<p><i>Precízne technológie</i> <i>Riadenie kvality v strojárstve</i> <i>Informačné technológie v odbore</i></p>
2.	<p>ZRUČNOSTI – Absolvent dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>komplexne projektovať automatizované výrobné a montážne systémy, navrhovať a aplikovať základné automatizačné a mechatronické prvky v strojárskych výrobných procesoch s cieľom zefektívniť procesy, odbúrať ľudský činiteľ a automaticky riadiť výrobné a montážne zariadenia;</i>• <i>navrhovať, programovať, simulovať a riadiť výrobné systémy (bunky, linky) s priemyselnými robotmi a manipulátormi, vybavené koncovými efektormi a pomocnými prvkami na báze elektro-pneumatických systémov;</i>• <i>navrhovať, programovať, simulovať a riadiť CNC výrobnú techniku s využitím ručného, automatizovaného (CAM) a dielenského spôsobu;</i>• <i>efektívne aplikovať komplexné portfólio systémov počítačovej podpory (CAx systémy), nástrojov konceptu Priemysel 4.0, metód a prostriedkov umelej inteligencie a internetu vecí (IoT) pre optimalizáciu predvýrobných, výrobných a povýrobných procesov naprieč celým výrobným podnikom;</i>• <i>využiť moderné meracie, experimentálne a diagnostické prostriedky pre komplexné posúdenie kvality výrobných strojov a robotov; identifikovať a rozlišovať jednotlivé chyby integrity obrobenej povrchu súčiastok po procese obrábania; orientovať sa v základnej legislatíve kvality podľa noriem ISO; aplikovať štatistické metódy a metódy geometrickej špecifikácie v zabezpečovaní kvality výrobkov;</i>• <i>tvoriť dokumenty, spracovávať a analyzovať dáta, používať technickú dokumentáciu, používať softvérovú podporu pre komunikáciu, analýzu a spracovanie dát a tvorbu dokumentov, resp. simuláciu;</i>• <i>analyzovať, optimalizovať a intenzifikovať rezný proces, tvoriť technologické postupy pre oblasť trieskových metód obrábania; aplikovať trieskové a progresívne výrobné technológie s využitím moderných výrobných prostriedkov pri ložiskovej výrobe, všeobecnej strojárskych výroby alebo výrobe súčiastok z ťažko-obrábateľných materiálov;</i>• <i>pripraviť, spracovať, analyzovať, vizualizovať a vyhodnotiť procesné dáta s využitím vybraných nástrojov, prístrojov, matematického aparátu a spracovávať ich pomocou PC;</i>• <i>posúdiť problematiku bezpečnosti, ekonomiky, energetickej efektívnosti a ekológie;</i>• <i>kooperovať s výrobnými a technickými útvarmi.</i>	<p><i>Navrhovanie robotizovaných pracovísk</i> <i>Programovanie CNC výrobných strojov</i> <i>Dizajn a manažment nástrojov</i> <i>Priemysel 4.0</i> <i>Automatizácia vo výrobných a montážnych systémoch</i> <i>Teória obrábania</i> <i>Technológia ložiskovej výroby</i> <i>Tribotechnológia a integrita povrchu</i> <i>Mechatronické systémy</i> <i>Obrábacie stroje a diagnostika</i> <i>Technika exploatácie a montáže</i> <i>CAM v obrábaní 1</i> <i>CA v robotike</i> <i>Aplikácia CAD v odbore</i> <i>Progresívne technológie</i> <i>Nedeštruktívne detekčné technológie</i> <i>Počítačová podpora výrobných technológií</i> <i>Počítače a experimentálne metódy v odbore</i> <i>Produktívne metódy obrábania</i> <i>CAM v obrábaní 2</i> <i>Automatizácia a umelá inteligencia</i> <i>Precízne technológie</i> <i>Riadenie kvality v strojárstve</i> <i>Informačné technológie v odbore</i> <i>Odborná prax</i> <i>Semestrálny projekt</i> <i>Záverečný projekt</i> <i>Diplomová práca</i></p>
3.	<p>KOMPETENCIE</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>práca s informáciami - schopnosť vyhľadávať, selektovať a spracovávať informácie z rôznych informačných zdrojov a aplikovať ich na riešenie komplexných problémov v praxi; schopnosť aktívnym spôsobom získavať nové znalosti a informácie; integrovať a využívať ich v aplikáciách pre rozvoj odboru strojárstvo so zameraním na automatizované výrobné systémy; tvorivým spôsobom riešiť teoretické i praktické úlohy v oblasti návrhu a realizácie automatizovaných výrobných a montážnych systémov;</i>• <i>schopnosť analyzovať, identifikovať a riešiť problémy v oblasti automatizácie stroj. výroby;</i>	<p><i>Navrhovanie robotizovaných pracovísk</i> <i>Dizajn a manažment nástrojov</i> <i>Priemysel 4.0</i> <i>Teória obrábania</i> <i>Technológia ložiskovej výroby</i> <i>Tribotechnológia a integrita povrchu</i> <i>Mechatronické systémy</i> <i>Obrábacie stroje a diagnostika</i></p>



	<ul style="list-style-type: none"> • schopnosť samostatne a kreatívne riešiť odborné úlohy, projekty, čiastkové aj špecifické úlohy, s ohľadom na svoje odborné zameranie; • schopnosť plánovať svoje vlastné vzdelávanie, organizovať si prácu a samostatne získavať nové poznatky; schopnosť efektívne stanoviť a dodržiavať časový harmonogram riešenia projektu (aplikovať moderné prístupy k plánovaniu pracovného času), s cieľom minimalizovať náklady a eliminovať projektové riziká; • schopnosť adaptability a flexibility v myslení; schopnosť analytického a praktického myslenia; • je pripravený efektívne pracovať v tíme, spolupracovať a motivovať ľudí, nieť zodpovednosť za výsledky dosiahnuté v tíme, schopnosť koordinovať postupy v tímoch, samostatne viesť projekty a prevziať zodpovednosť za komplexné riešenia, na základe získaných hlbokých znalostí v oblasti všeob. strojárstva, efektívne pracovať v tímoch a riadiť lokálne alebo medzinárodné tímy odborníkov pri multidisciplinárnom riešení komplexných technických problémov; • prezentačné schopnosti - je schopný prezentovať, presadzovať a obhájiť výstupy samostatnej aj tímovej tvorivej práce a podrobiť riešenia konštruktívnej kritike, odborne prezentovať vlastné stanoviská a technické riešenia pred rôznym typom obecnstva na rôznych úrovniach riadenia a aj cudzom jazyku; • jazykové a informatické kompetencie – je schopný pri svojej tvorivej činnosti využívať printové aj elektronické zdroje ako v natívnom, tak aj v cudzom (prevažne anglickom, resp. nemeckom) jazyku, a komunikovať so zahraničnými odborníkmi; • schopnosť stotožniť sa so zásadami a princípmi akademickej etiky a integrity, prípadne ochrane duševného vlastníctva. 	<p>Technika exploatácie a montáže CAM v obrábani 1 CA v robotike Progressívne technológie Nedeštruktívne detekčné technológie Počítačová podpora výrobných technológií Počítače a experimentálne metódy v odbore Produktívne metódy obrábania CAM v obrábani 2 Automatizácia a umelá inteligencia Precízne technológie Riadenie kvality v strojárstve Informačné technológie v odbore Projektová štúdia v cudzom jazyku Odborná prax Semestrálny projekt, Záverečný projekt, Diplomová práca</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 ²	Zistená hodnota ³	Rozdiel ⁴	Príčiny nedosiahnutia očakávaných hodnôt a opatrenia na ich odstránenie
UVZDEL11	Miera prevencie akademických podvodov	-	91,67 %	-	Miera prevencie akademických podvodov je na primeranej úrovni – všetky snahy o podvody nie je možné odhaliť na 100%. Aj napriek tomu dosiahnutá miera prevencie je na veľmi dobrej úrovni. Od nového akademického roka by mal pomôcť zvýšiť mieru prevencie aj systém pre antiplagiátorskú kontrolu seminárnych a iných prác (Odevzdej.cz), ktorý je dostupný pre UNIZA od polovice roka 2022. Rovnako tejto snahe má napomôcť pravidelné poučenie študentov o akademickej integrite v zmysle VSK UNIZA (Smernica č. 226), a tiež Rozhodnutia dekana č. 1/2022. Zodpovednými sú garanti jednotlivých predmetov. Termín: priebežne.

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

³ hodnota zistená meraním a vyhodnotená v háрку 1 excel súboru obsahujúceho informácie a dáta z dotazníkov – potrebné len prepísať

⁴ Očakávaná hodnota – Zistená hodnota



U _{sci} 17	Miera spokojnosti s prípravou a priebehom stáže/praxe	-	40 %	-	<p>Miera spokojnosti s prípravou a priebehom stáže/praxe je nízka. Prax doteraz bola zabezpečovaná v predmete Exkurzia a odborná prax, kde však bol primárny dôraz kladený na exkurzie. V období pandémie COVID-19 a z nej vyplývajúcich opatrení, ako napr. dištančná forma vzdelávania však exkurzie a praxe takmer nebolo možné realizovať (väčšina priemyselných partnerov mali zakázané prijímať externé návštevy, exkurzie a stáže, prípadne jej vlastní pracovníci boli „práci z domu“).</p> <p>V rámci novej akreditácie bol zavedený samostatný povinný predmet Odborná prax. Úroveň zabezpečenia prípravy a priebehu praxe je možné zlepšiť intenzívnejším zapojením vybraných partnerov z praxe a zlepšením povedomia, že kvalita absolventov ŠP AVS (predovšetkým úroveň praktických zručností) závisí aj od ich podpory a úrovne zapojenia. Uvedené je možné zlepšiť uzatváraním rámcových zmlúv o poskytovaní a zabezpečení kvality praxe/stáže vo vybraných podnikoch, a to na celo-fakultnej úrovni, resp. na úrovni ŠP. Zodpovednosť: garant ŠP (prof. Dr. Ivan Kuric), zástupca VK pre spoluprácu s praxou (doc. Ing. Ivan Zajačko, PhD.), zástupca VK pre pedagogiku (doc. Ing. Vladimír Bulej, PhD.), garant predmetu Odborná prax (doc. Ing. Mário Drbúl, PhD.). Termín: do 08/2023.</p>
U _{sci} 20	Miera spokojnosti študentov končiacich ročníkov s kvalitou študijného programu	-	63,37 %	-	<p>Miera spokojnosti študentov končiacich ročníkov s kvalitou študijného programu je na dobrej úrovni. V každej skupine sa nájdu študenti, ktorí sú spokojní s kvalitou a obsahom vzdelávania, a rovnako sa nájdu aj študenti, ktorí nie sú spokojní, alebo majú určité výhrady. Študenti uvideli viacero zaujímavých podnetov, ktoré budeme v najbližšej dobe hlbšie analyzovať. V rámci podnetov, napr. študenti uviedli, že sa v niektorých predmetoch vyskytovala určitá duplicita (CAM1 a 2, Obrábacie stroje a diagnostika + PEMO, Teória obrábania + Dizajn a manažment nástrojov + Obrábacie stroje a diagnostika). Uvedenému sa nedá úplne vyhnúť pri navádzujúcich predmetoch (CAM1 a CAM2). Niektoré duplicity mohli vzniknúť aj pri prechode na nový súbor predmetov po akreditácii. Medzi podnetmi bolo tiež uvedené napr. rozšíriť praktickú prácu s reálnym robotom v laboratóriu, resp. celkovo rozšíriť výučbu robotiky, prípadne aktualizovať vzdelávanie v smere strojového videnia v robotike.</p> <p>Žiaľ uvedené kritérium môže reflektovať a byť ovplyvnené aj situáciou okolo pandémie COVID-19 a z nej vyplývajúcich opatrení, ako napr. dištančná forma vzdelávania, absencia prezenčnej formy laboratórnych cvičení (nemožnosť reálne pracovať s robotom, CNC strojom, PLC automatom priamo v laboratóriu) a nutnosť realizácie náhradných foriem (simulácia, video a pod.). Pri diskusiách so študentmi končiaceho ročníka o dopadoch opatrení väčšina študentov konštatovala, že dištančná forma je do určitej miery ochudobnená, a taktiež viacerí študenti sami priznali, že im takáto forma nevyhovovala a v kombinácii s absenciou kultúrno-spoločenského rozmeru vysokoškolského štúdia, bola ich kvalita práce a pripravenosť prijímať vedomosti, zručnosti a kompetencie (resp. celkovo pracovať) ponúkané študijným programom značne znížená.</p> <p>Medzi opatrenia preto navrhujeme, čo do najväčšej miery zabezpečiť výučbu prezenčne (podľa možností a podmienok určených nariadeniami zodpovedných inštitúcií). Učiteľia boli taktiež poučení, aby neustále inovovali svoje prezentačne a didaktické materiály, a tým atraktívni edukatívny proces. Problematika kamerových systémov (jednou z pripomienok bolo posilniť výučbu kamerových systémov v automatizácii) je po novom začlenená aj v predmete CAR. V nasledujúcom akademickom roku sa budeme snažiť posilniť prácu v laboratóriách zabezpečujúcich katedier. Všetkými podnetmi sa budeme zaoberať aj na Rade ŠP.</p>
U _{sci} 21	Miera previazanosti a dopadov vzdelávania	-	62,63 %	-	<p>Miera previazanosti a dopadov vzdelávania dosiahlo približne rovnaké percentuálne hodnotenie ako predchádzajúce kritérium. Previazanosť a dopady vzdelávania môžeme posilniť detailným porovnaním a prípadnou jemnou korekciou obsahovej náplne predmetov</p>



					(napr. znížiť dôraz na určitú oblasť v rámci jedného predmetu a naopak posilniť v druhom, kde daná látka lepšie zapadá), rovnako očakávame pozitívny dopad zavedením predmetov Odborná prax a Anglický jazyk pre strojárov 1 a 2. Vedenie ŠP (garanti) sa neustále snaží kontinuálne zlepšovať nielen samotné vzdelávanie, ale aj previazanosť s praxou.
U výstup 2	Miera pripravenosti absolventov UNIZA pre prax z hľadiska kompetentností	-	80 %	-	Miera pripravenosti absolventov dosiahlo druhé najvyššie percentuálne hodnotenie z pomedzi hodnotených kritérií a je na veľmi dobrej úrovni. V dotazníkoch boli uvedené podnety / návrhy, ako napríklad zlepšiť rozvoj praktických zručností, resp. zaviesť povinnú prax a posilniť dôraz na výučbu cudzieho jazyku, resp. zaviesť povinný predmet cudzí jazyk. Práve na posilnenie uvedených výstupov vzdelávania sa zameriavame posledné obdobie a boli riešené aj v rámci procesu zosúladovania. Povinné predmety Odborná prax a Anglický jazyk pre strojárov 1 a 2 boli zavedené v procese zosúladovania (platné od akademického roku 2022/2023). Medzi ďalšími podnetmi bolo vyučovať softvér Catia, oboznámiť študentov z prístupmi týkajúcimi sa automotive, napr. VDA, podporiť rozvoj praktických zručností a pod. Pripravujeme viaceré opatrenia – rozvoj praktickej prípravy programovania PLC podľa požiadaviek praxe (spoločná aktivita s priemyselným partnerom), dopĺňanie a modernizácia technického vybavenia laboratórií (napr. vybavenie na mechatronické systémy a elektro-pneumatiku). Keďže náš ŠP nie je primárne orientovaný na konštruovanie, ale automatizáciu a technológiu výroby, sú CAD systémy len nástrojom pre riešenie úloh zameraných na AVS. Preto v rámci výučby využívame primárne softvér Creo. Okrem toho vyučujeme aplikáciu softvérov Inventor, AutoCAD, okrajovo aj iné. Softvér Catia nespadá pod náš študijný program, jeho výučba je však poskytovaná v rámci ŠP Vozidlá a motory. Tento ŠP taktiež poskytuje vzdelávanie v oblasti automotive. Základy VDA môžeme kúsiť začleniť do výučby v rámci vybraných predmetov, avšak len vo veľmi obmedzenej miere. Zodpovednosť: garant ŠP (prof. Dr. Ivan Kuric), zástupca VK pre pedagogiku (doc. Ing. Vladimír Bulej, PhD.). Termín: do 12/2023.

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

Číslo ukazovateľa	Názov ukazovateľa	Opatrenia na zlepšenie
U_{sci}10	Miera spokojnosti študentov s výučbou predmetu	<p>Miera spokojnosti študentov s výučbou predmetov sa pohybovala od 46,15 % do 100 %. Nižšia miera spokojnosti študentov s výučbou predmetu Informačné technológie v odbore. K danému hodnoteniu je ťažké sa vyjadriť, keďže dotazník vyplnil iba 1 študent a môže teda ísť aj o subjektívne hodnotenie (nižšia relevancia údajov). Ide o predmet orientovaný na rozvoj individuálnych potrieb študenta v oblasti informačných systémov. Na zlepšenie kvality je navrhnuté opatrenie – sledovať aktuálne informácie a trendy, zlepšiť komunikáciu a získavanie spätnej väzby.</p> <p>V niektorých predmetoch študenti uviedli ako nedostatky / námety na zlepšenie napr. monotónny výklad, ťažký predmet, podporiť výučbu PLC, a pod. Všeobecné opatrenie: Garant ŠP, ako aj garanti predmetov na základe zisteného uviedli vo svojich hodnoteniach, že v rámci nového akademického roku plánujú „motivovať absolventov pre vyplňanie dotazníkov - získať spätnú väzbu od väčšieho počtu absolventov“.</p> <p>CAM systémy v obrábaní 1: 94,23 % (Absolventi vyjadrili spokojnosť s predmetom – slovné hodnotenia: „zaujímavý, potrebný, motivujúci, praktický“ – Opatrenia: Pokračovať v trende a kontinuálne zlepšovať kvalitu výučby; Motivovať absolventov pre vyplňanie dotazníkov);</p> <p>Mechatronicke systémy: 81,82 % (Absolventi vyjadrili celkovú spokojnosť s predmetom – slovné hodnotenia: „zaujímavý, praktický, interaktívny, ťažký“ – Opatrenia: Pokračovať v nastavenom štandarde a kontinuálne zlepšovať kvalitu výučby, napr. prostredníctvom audiovizuálnych nástrojov, interaktívnych prezentačných pomôcok, aktualizácie / modernizácie prezentácií; Podporiť výučbu PLC – rôzne formy; Kontinuálne zlepšovať prezentačné schopnosti pedagógov, napr. oživením prezentácií a používaním prezentačných pomôcok. Systematizácia prezentácií – lepší prehľad, jasnejší výklad; Príprava rukopisu skript, resp. učebných textov pre podporu samoštúdia.);</p>



		<p>CA v robotike: 100% (Absolventi vyjadrili spokojnosť s predmetom – slovné hodnotenia: „potrebný, motivujúci, praktický“ – <u>Opatrenia</u>: Pokračovať v nastavenom trende rozvoja učiteľov - transfer praktických skúseností z reálnych projektov; Príprava rukopisu skrípt, resp. učebných textov pre podporu samoštúdia.);</p> <p>Aplikácia CAD v odbore: 100% (Absolventi vyjadrili celkovú spokojnosť s predmetom – slovné hodnotenia: „praktický, ľahký“ – <u>Opatrenia</u>: Pokračovať v nastavenom štandarde a kontinuálne zlepšovať kvalitu výučby, napr. prostredníctvom aktualizácie prezentácií; Kontinuálne zlepšovať prezentačné schopnosti pedagógov, napr. oživením prezentácií a používaním prezentačných pomôcok.);</p> <p>Záverečný projekt: 100% (Absolventi vyjadrili spokojnosť s predmetom – slovné hodnotenia: „potrebný, motivujúci, praktický“ – <u>Opatrenia</u>: Pokračovať v nastavenom štandarde a kontinuálne zlepšovať kvalitu výučby)</p> <p>Produktívne metódy obrábania: 100% (Absolventi nevzniesli pripomienky – <u>Opatrenia</u>: Garant predmetu navrhuje napredovať v sledovaní nových trendov, technologicko-konštrukčných, ekonomických a ekologických aspektov aplikovaných pre strojársky priemysel);</p> <p>Progresívne technológie: 94,87% (<u>Opatrenia</u>: Na konci hodiny dôkladnejšie zhrnúť prebraté učivo, pokiaľ to bude možné z časového hľadiska; Na začiatku semestra študenti dostanú konkrétne zadanie na vypracovanie Tg postupu; Priebežne aktualizovať prednášky v MS Teams);</p> <p>Informačné technológie v odbore: 46,15% (Poskytnutá spätná väzba je menej relevantná, nakoľko dotazník vyplnil iba 1 študent. <u>Opatrenia</u>: Predmet je orientovaný na rozvoj individuálnych potrieb študenta v oblasti informačných systémov. Na zlepšenie kvality je navrhnuté opatrenie – sledovať aktuálne informácie a trendy, zlepšiť komunikáciu a získavanie spätnej väzby);</p> <p>Technika exploatacie a montáže: 96,7% (Absolventi nevzniesli pripomienky – <u>Opatrenia</u>: Pokračovať v nastavenom trende. Garant predmetu navrhuje napredovať v sledovaní nových trendov)</p>
--	--	--

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 _{SCL} 3.1	Podiel študentov, ktorí sa zapojili do hodnotenia kvality študijných predmetov z celkového počtu študentov zapísaných na daný program		35,5 %		Medzi možné príčiny nižšieho podielu môžeme zaradiť predovšetkým to, že išlo o pilotné hodnotenie predmetov takouto formou, pričom celkový model hodnotenia sa v tomto semestri kreoval. Rovnako vyučujúci jednotlivých predmetov si museli zvykať na niečo nové. Hodnotenia pochádzajú z predmetov letného semestra, kde je o niečo náročnejšie ustriechnúť podiel vyplnenia hodnotení – hodnotenie majú vyplňať študenti po absolvovaní predmetu, čo však v prípade LS znamená cez prázdniny. Garant ŠP, ako aj garanti predmetov na základe zisteného uviedli vo svojich hodnoteniach, že v rámci nového akademického roku plánujú „motivovať absolventov pre vyplňanie dotazníkov - získavať spätnú väzbu od väčšieho počtu absolventov“, zväčša ústnou formou priamo na prednáškach a cvičeniach (horizont: do 08/2023). Za študijný program je zodpovednou osobou garant ŠP, prof. Ivan Kuric.
U _{SCL} 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)		15,7 %		Medzi možné príčiny nižšieho podielu môžeme zaradiť predovšetkým to, že išlo o pilotné hodnotenie predmetov takouto formou, pričom celkový model hodnotenia sa v tomto semestri kreoval. Rovnako vyučujúci jednotlivých predmetov si museli zvykať na niečo nové. Hodnotenia pochádzajú z letného semestra, kde je o niečo náročnejšie ustriechnúť podiel vyplnenia hodnotení – hodnotenie majú vyplňať študenti po absolvovaní predmetu, čo však v prípade LS znamená cez prázdniny.



					U končiacich študentov je to náročné s ohľadom na štátnu záverečnú skúšku a ukončenie štúdia. Štandardne absolventi ŠP po ukončení svojho štúdia vyplňali dotazník spokojnosti absolventa. V prípade hodnotenia predmetov je to ďalšia povinnosť. Garant ŠP, ako aj garanti predmetov na základe zisteného uviedli vo svojich hodnoteniach, že v rámci nového akademického roku plánujú „motivovať absolventov pre vyplňanie dotazníkov - získať spätnú väzbu od väčšieho počtu absolventov“, zväčša ústnou formou priamo na prednáškach a cvičeniach (horizont: do 08/2023). Za študijný program je zodpovednou osobou garant ŠP, prof. Ivan Kuric.
(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 výstup 1	Miera uplatniteľnosti absolventov študijného programu		85 %		Miera uplatniteľnosti absolventov ŠP je na veľmi dobrej úrovni. Do budúcnosti plánujeme zvyšovať podiel praktických skúseností získaných počas štúdia (individuálne riešené vo vybraných predmetoch, napr. Mechatronické systémy a pod.). Danú mieru uplatniteľnosti berieme ako menej relevantnú s ohľadom na nedostatočnú reprezentatívnu vzorku a nám nejasnú metódu generovania „zistenej hodnoty“.

Časť D: 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 ⁵	Komentár
-	-	Nie je relevantné (Hodnotenie ŠP v uvedenej forme sa v predchádzajúcom akademickom roku nerealizovalo)
-	-	Nie je relevantné (Hodnotenie ŠP v uvedenej forme sa v predchádzajúcom akademickom roku nerealizovalo)

Časť E: 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
<ul style="list-style-type: none"> Úroveň zabezpečenia ŠP - tým, že ŠP zastrešujú dve stabilné katedry Sjf UNIZA (KAVS a KOVT), je ŠP zabezpečený na veľmi dobrej úrovni po materiáľno-technickej, personálnej, vedecko-výskumnej a pedagogickej stránke. Rovnako dokáže prenášať poznatky zo spolupráce s praxou do pedagogiky, napr. aj formou tém záverečných prác z praxe, Záujem o ŠP u študentov – lukratívna oblasť „automatizácia strojárkej výroby“ dokáže pritiahnúť absolventov bakalárskeho štúdia, 	<ul style="list-style-type: none"> Možná náročnosť ŠP – integrácia mechatronických systémov a automatizačných prvkov v strojárkej výrobe je pre niektorých študentov náročná. V tomto smere má študentom pomôcť aj novozavedený výberový predmet „Úvod do AVS“ v prvom ročníku, kde sa rozvíjajú špecifické vedomosti, zručnosti a kompetencie študentov, ktoré im uľahčia nasledujúce inžinierske štúdium. Nie všetky priestory katedier zastrešujúcich ŠP prešli (do dátumu hodnotenia) komplexnou rekonštrukciou.

⁵ Vyberte jednu z možností úrovne plnenia – splnené, čiastočne splnené, nesplnené



- **Dobrá uplatniteľnosť absolventov** – absolventi sú žiadani z priemyslu. Máme niekoľko kľúčových priemyselných partnerov, kde každoročne absolventi nachádzajú svoje uplatnenie v odbore, ktorý študovali. V poslednom období títo partneri prejavili záujem aj o podporu nášho študijného programu,
- **Flexibilita absolventov** – tým, že študijný program v sebe integruje problematiku strojárskej výroby a jej automatizácie pomocou mechatronických systémov, dokážu absolventi aplikovať svoje vedomosti aj z predmetov orientovaných na aplikáciu elektroniky, mechatroniky a umelej inteligencie v strojárstve. Tým majú príležitosť sa uplatniť aj v medziodborovom sektore priemyslu (napr. máme absolventov pracujúcich aj v elektropriemysle).

Správa o monitorovaní a hodnotení študijného programu bola prerokovaná a schválená radou študijného programu dňa 28. 11. 2022.

Dátum: 30. 11. 2022	
Garant študijného programu: prof. Dr. Ing. Ivan Kuric	Podpis: