



SPRÁVA O MONITOROVANÍ A HODNOTENÍ ŠTUDIJNÉHO PROGRAMU Strojárske technológie ZA AKADEMICKÝ ROK 2021/2022

Časť A: identifikácia

Názov fakulty/ústavu	Strojnícka
Názov študijného odboru	strojárstvo
Názov študijného programu	strojárske technológie
Stupeň štúdia	3. denné/externé
Garant študijného programu	prof. Ing. Dana Bolibruchová, 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 ¹	Názov profilových predmetov, ktoré naplnia výstup vzdelávania programu
1.	<p>Absolventi tretieho stupňa vysokoškolského vzdelávania študijného programu sú pripravení najnovšími modernými vedeckými metódami a prístupmi skúmať široké spektrum teoretických a praktických problémov z oblasti strojárskych technológií. Absolventi sú schopní samostatne formulovať a hľadať riešenia vedeckých a výskumných otázok v skúmanej oblasti a sú pripravení rozvíjať a prehľbovať poznatky v odbore. Sú pripravení na riešenie najnáročnejších úloh technickej praxe. Majú schopnosť kriticky myslieť, samostatne navrhovať riešenia komplexných a aj interdisciplinárnych problémov a pracovať ako členovia výskumného tímu. Absolvent doktorandského štúdia má uplatnenie vo výskumno-vývojových oddeleniach výrobných podnikov, špičkových funkciách na rôznych úrovniach riadenia a to aj v medzinárodnom rozsahu.</p> <p>Absolventi študijného programu Strojárske technológie (3.stupeň - PhD.) získajú nasledovné vedomosti, zručnosti a kompetencie:</p> <p>VEDOMOSTI v oblasti zlievarenstva a metalurgie:</p> <ul style="list-style-type: none">· má prierezové vedomosti v oblasti kryštalizačných procesov, ktoré sa dejú pri chladnutí hliníkových, horčíkových, medených a zinkových zliatinách, pozná a vie aplikovať možnosti ovplyvnenia kryštalizačných procesov zliatin s dôrazom na ovplyvnenie mechanických, fyzikálnych a iných úžitkových vlastností odlievaných odliatkov (očkovaním, modifikovaním a legovaním) (predmety: Špeciálne state z teoretických a aplikačných disciplín, Teória a technológia v odbore, Progresívne materiály a technológie v odbore);· vie navrhnúť, overiť a prakticky aplikovať v metalurgických procesoch zamedzenie vzniku kovových vtrúsení s dôrazom na afinitu prvkov; vie dieť ovplyvniť rozpustnosť plynov v	<p>Teória a technológia v odbore. Moderné spracovateľské technológie. Progresívne materiály a technológie v odbore. Dizertačná skúška. Dizertačná práca. Modelovanie technologických procesov v odbore. Technologičnosť a kvalita výrobkov. Vedecká práca 1.-4. Dizertačný projekt 1.-4. Špeciálne state z teoretických a aplikačných disciplín. Počítačová simulácia procesov v odbore. Metodológia experimentálnej a vedeckej kreativity v odbore Hodnotenie vlastností materiálov.</p>

¹ Vpíšte výstupy vzdelávania ŠP z Opisu študijného programu



taveninách na báze neželezných kovov; vysvetliť a vedieť ovplyvniť reoxidačné procesy vo vtokovej sústave

- má prierezové vedomosti a vie predikovať a aplikovať vhodné metódy na rafináciu a odplynenie tavenín/zliatin na báze hliníka, horčíka, medi a zinku a a technológia v odbore, *Progressívne materiály a technológie v odbore, Hodnotenie vlastností materiálov*;
- vie formulovať a vytvoriť nové postupy tavenia hliníkových, horčíkových, medených a zinkových zliatin);
- je schopný vyhodnocovať a kontrolovať kvalitu taveniny a metalurgických procesov na základe chemického zloženia, teploty, obsahu oxidov a nekovových vtrúsenín, obsahu vodíka, stupňa očkovania a modifikácie;
- má prierezové vedomosti, vie aplikovať a inovovať technologické skúšky v závislosti od odlievaného materiálu;
- je schopný navrhovať tepelné režimy na tepelné spracovanie odliatok);
- vie upravovať metalurgické postupy výroby odliatok/materiálov);
- vie vypracovať technologický postup odlievania a aplikovať inovatívne a originálne riešenia
- vie projektovať a vytvárať nové stratégie nekonvenčných metód odlievania;
- vie využiť odborné vedomosti pre originálne riešenia metód Rapid prototyping (stereolitografia, selective laser sintering, fused deposition modeling, laminated object manufacturing, jetted photopolymer, solid ground curring) a vie posudzovať vhodnosť využitia týchto metód v zlievarstve;
- pozná a má prierezové vedomosti o tepelno-fyzikálnych pochodoch v sústave odliatok-forma;
- má prierezové vedomosti a vie aplikovať a definovať javy sprevádzajúce tuhnutie odliatok;

Vedomosti v oblasti zvárania:

- pozná a vie analyzovať, reprodukovat a aplikovať základné metalurgické problémy pri zváraní;
- vie vykonať analýzu tepelno-deformačných cyklov, metalografickú analýzu rozpadových štruktúr v teplom ovplyvnenej oblasti;
- má prierezové vedomosti, vie aplikovať a inovovať základný materiál ocele vhodný pre zváranie a vie stanoviť jeho materiálovú, konštrukčnú a technologickú zvariteľnosť;
- pozná a vie rozlíšiť jednotlivé spôsoby tavného zvárania podľa spôsobilosti pre daný účel (fitness for purpose), má prierezové vedomosti a pozná a vie navrhnúť a použiť relevantné experimentálne metódy;
- vie inovovať a stanoviť originálne technologické parametre pre konkrétny vyrábaný zvarenec;
- pozná a vie analyzovať, reprodukovat a aplikovať (kvalitatívne aj kvantitatívne) metódy analýzy makro a mikroštruktúry zvarových spojov ocelí so zameraním na zvarový kov a teplom ovplyvnenú oblasť;
- pozná a má prierezové vedomosti o teplotných cykloch a výkonových parametroch oblúkových zváracích procesov, vie vytvoriť technickú správu samostatne aj v tíme;
- pozná a vie analyzovať, reprodukovat a vytvárať základné postupy pri návrhu a výrobe ocelových konštrukcií, pozná a vie definovať základné materiály, prídavné materiály a technológie používané v strojárskych praxi;
- vie využiť odborné vedomosti pre originálne riešenia v súčasných technológiách zvárania kovových materiálov oblúkovými a odporovými metódami;
- je schopný navrhovať činnosti pri zavádzaní systému kvality vo zváraní;



- má prierezové vedomosti o nedeštruktívnych metódach kontroly zvarových spojov, skúškach mechanických vlastností zvarových spojov, pozná vhodnú schému certifikácie personálu v NDT a zváraní);
- má prierezové vedomosti a vie aplikovať postupy mechanizácie a automatizácie zvaračských prác;
- má prierezové vedomosti a vie pripraviť technologický postup zvárania (pWPS) a podľa príslušnej legislatívy stanoviť rámec skúšania a kritériálnych hodnôt pri hodnotení kvality zvarových spojov;
- má prierezové vedomosti a informácie z oblasti materiálov pre potrubné systémy, kontroly spojov po realizácii s dôrazom na deštruktívne a nedeštruktívne skúšanie, legislatívu v oblasti certifikácie personálu predovšetkým vo zváraní a spájkovaní a ich zodpovednosťou.

Vedomosti v oblasti tepelného spracovania a práškovej metalurgie:

- má prierezové vedomosti pre projektovanie výskumu a vývoja technológií žihania súčastí, pre technológie kalenia a popúšťania súčastí, pre technológie izotermického tepelného spracovania;
- má prierezové vedomosti a vie navrhnúť alebo stanoviť vedecký/ praktický predpoklad pre technológiu chemicko-tepelného spracovania;
- má prierezové vedomosti a vie navrhnúť alebo stanoviť vedecký/ praktický predpoklad pre tepelné spracovanie neželezných kovov a nepolymorfnych ocelí;
- pozná a vie určiť deformácie po tepelnom spracovaní, navrhnúť a formulovať vhodné odporúčania pre možné spôsoby eliminácie deformácií po tepelnom spracovaní;
- má prierezové vedomosti a vie inovovať postupy technológie práškovej metalurgie;
- má prierezové vedomosti a vie navrhnúť vhodnú atmosféru na tepelné spracovanie súčiastky;
- vie vyhodnotiť kvalitu práškov, pozná výroby a technológie výroby práškovej metalurgie.

Vedomosti v oblasti simulácií a modelovania technologických procesov:

- vie, vytvárať, formulovať a vyhodnocovať matematické metódy riešenia technologických procesov;
- vie formulovať nové stratégie, meniť procesné a okrajové podmienky v simulačných programoch, vie aplikovať simulačný softvér pre nové výskumné a pracovné postupy zlievarenských procesov (program ProCAST), zvaracích procesov (program Sysweld) a procesov na tvárnenie (program Ansys);
- má vedomosti a vie formulovať nové stratégie v multidisciplinárnom rozhraní výrobných procesov;
- má prierezové vedomosti a vie upravovať a inovovať technologické procesy (zlievanie, zváranie, tvárnenie) na základe vlastných zistení a analýzy výsledkov simulácií.

Vedomosti v oblasti tvárnenia:

- vie vyhodnocovať teórie tvárnenia v rovine fyzikálno-matematickej oblasti, pozná a vie vytvárať a formulovať podmienky procesu plastickej deformácie kovov;
- má prierezové vedomosti a vie vyhodnotiť, vysvetliť a aplikovať parametrizáciu procesov deformácie, zmeny tvaru a rozmerov napätia v zóne deformácie, analýza síl, napätí a prác;
- vie formulovať nové vzťahy štruktúry k plastickej deformácii, analýzy teploty, rýchlosti, schémy deformácie na deformačné procesy;



- *vie vytvárať nová hypotézy pre rozvoj poznatkov a postupov tvárnenia v kontexte vedeckého a technického pokroku;*
- *pozná a vie vytvárať alebo upravovať konštrukčné riešenia a návrhy tvárniacich strojov a nástrojov, vie implementovať nové poznatky a pracovné postupy v oblasti hromadnej výroby dielov technológiami tvárnenia a možnosťami optimalizácie známych riešení v podmienkach výrobných podnikov.*

ZRUČNOSTI:

- *vie ovplyvňovať kryštalizačné procesy v metalurgických pochodoch, ktoré sa dejú pri chladnutí hliníkových, horčíkových, medených a zinkových zliatinách, vie aplikovať vlastné zistenia do procesu ovplyvnenia kryštalizačných procesov zliatin s dôrazom na zvýšenie mechanických, fyzikálnych a iných úžitkových vlastností odlievaných odliatkov (očkovaním, modifikovaním a legovaním);*
- *vie ovplyvňovať deje pri zamedzení vzniku kovových vtrúsenín, vie ovplyvniť rozpustnosť plynov v taveninách na báze neželezných kovov; vie aplikovať nástroje na ovplyvnenie reoxidačných procesov vo vtokovej sústave;*
- *vie vytvárať a implementovať vhodné metódy na rafináciu a odplynenie tavenín/zliatin na báze hliníka, horčíka, medi a zinku;*
- *vie aplikovať nové postupy do procesu tavenia hliníkových, horčíkových, medených a zinkových zliatin do metalurgických procesov;*
- *je schopný overovať a vyhodnocovať kvalitu taveniny a metalurgických procesov na základe chemického zloženia, teploty, obsahu oxidov a nekovových vtrúsenín, obsahu vodíka, stupňa očkovania a modifikácie ;*
- *vie aplikovať a vytvárať nové hypotézy pri vyhodnocovaní technologických skúšok v závislosti od odlievaného materiálu;*
- *vie navrhovať tepelné režimy na tepelné spracovanie odliatkov zliatin;*
- *vie vytvárať nové metalurgické postupy výroby odliatkov/materiálov;*
- *vie vypracovať technologický postup odlievania a aplikovať pre konkrétny typ odliatku spôsoby odlievania;*
- *vie overovať a vytvárať nové stratégie nekonvenčných metód odlievania;*
- *vie aplikovať a analyzovať kroky výroby odliatku metódou odlievania na vytaviteľný model v kontexte celého výrobného procesu, pozná a vie vysvetliť postup kontroly kvality presných odliatkov;*
- *vie aplikovať vlastné zistenia do technológie odlievania pri pôsobení zvýšených síl;*
- *vie overovať základné metódy Rapid prototyping (stereolitografia, selective laser sintering, fused deposition modeling, laminated object manufacturing, jetted photopolymer, solid ground curring) a vie posudzovať vhodnosť využitia týchto metód;*
- *vie aplikovať v praxi tepelno-fyzikálne pochody v sústave odliatok-forma;*
- *vie aplikovať a eliminovať v praxi javy sprevádzajúce tuhnutie odliatkov;*
- *vie aplikovať a eliminovať napätia vznikajúce v odliatkoch;*
- *vie analyzovať, reprodukovať a aplikovať základné metalurgické problémy pri zváraní;*
- *vie analyzovať analýzu tepelno-deformačných cyklov, metalografickú analýzu rozpadových štruktúr v teplom ovplyvnenej oblasti;*
- *vie identifikovať a aplikovať v praxi základný materiál ocele vhodný pre zváranie a stanoviť jeho materiálovú, konštrukčnú a technologickú zvariteľnosť;*



- *vie aplikovať a navrhovať jednotlivé spôsoby tavného zvarovania podľa spôsobilosti pre daný účel (fitness for purpose), má prierezové vedomosti a vie navrhnúť a prakticky použiť relevantné experimentálne;*
- *vie stanoviť optimálne technologické parametre pre konkrétny vyrábaný zvarenec;*
- *vie v praxi aplikovať (kvalitatívne aj kvantitatívne) metódy analýzy makro a mikroštruktúry zvarových spojov ocelí so zameraním na zvarový kov a teplom ovplyvnenú;*
- *vie analyzovať dáta z experimentálnej činnosti, popísať, vyhodnotiť a dokumentovať priebeh teplotných cyklov a výkonových parametrov oblúkových zvaracích procesov a vytvorí technickú správu samostatne aj v tíme;*
- *vie analyzovať, reprodukovat' a vytvárať základné postupy pri návrhu a výrobe oceľových konštrukcií, pozná a vie definovať základné materiály, prídavné materiály a technológie používané v strojárskych praxi;*
- *vie implementovať súčasné technológie zvarovania kovových materiálov oblúkovými a odporovými metódami;*
- *vie aplikovať v praxi činnosti pri zavádzaní systému kvality vo zvarení;*
- *vie analyzovať nedeštruktívne metódy kontroly zvarových spojov, skúšky mechanických vlastností zvarových spojov, vie navrhnúť vhodnú schému certifikácie personálu v NDT a personálu vo zvarení;*
- *vie aplikovať nové postupy mechanizácie a automatizácie zvaračských prác;*
- *vie vytvárať technologické postupy zvarovania (pWPS) a podľa príslušnej legislatívy stanoviť rámec skúšania a kritériálnych hodnôt pri hodnotení kvality zvarových spojov;*
- *vie navrhnúť vedecký/ praktický predpoklad pre technológiu žihania súčastí, pre technológiu kalenia a popúšťania súčastí, pre technológiu izotermického tepelného spracovania;*
- *vie navrhnúť vedecký/ praktický predpoklad pre technológiu chemicko-tepelného spracovania;*
- *vie stanoviť tepelné spracovanie neželezných kovov a nepolymorfnych ocelí;*
- *vie navrhnúť a formulovať vhodné odporúčania pre možné spôsoby eliminácie deformácií po tepelnom spracovaní v praxi;*
- *vie navrhnúť vhodnú atmosféru na tepelné spracovanie;*
- *vie implementovať nové postupy a navrhnúť vhodnú technológiu na výrobu súčastky;*
- *vie vyhodnotiť kvalitu práškov, pozná výroby a technológie výroby práškovej metalurgie;*
- *vie používať užívateľský interface jednotlivých simulačných programov, vie meniť procesné a okrajové podmienky v simulačných programoch, vie aplikovať simulačný softvér pre účely zlievarenských procesov (program ProCAST), zvaracích procesov (program Sysweld) a procesov na tvárnenie (program Ansys);*
- *vie tvoriť technologické grafy, snímky, animácie;*
- *vie formulovať nové technologické procesy (zlievanie, zvarovanie, tvárnenie) na základe výsledkov simulácií;*
- *vie analyzovať procesy tvárnenia z fyzikálno-matematickej oblasti, vie upraviť podmienky procesu plastickej deformácie kovov;*
- *vie vyhodnotiť a aplikovať parametrizáciu procesov deformácie, zmeny tvaru a rozmerov napätia v zóne deformácie, analýza sil, napätí a prác v praxi;*
- *vie analyzovať vzťahy štruktúry k plastickej deformácii, analýzy teploty, rýchlosti, schémy deformácie na deformačné procesy;*
- *vie aplikovať a hodnotiť relevantné poznatky a postupy tvárnenia vo svojom ďalšom odbornom vzdelávaní a profilácii;*



· vie vytvárať alebo upravovať konštrukčné riešenia a návrhy tvárniacich strojov a nástrojov pre sféru tvárnenia, vie aplikovať poznatky v oblasti hromadnej výroby dielov technológiami tvárnenia a možnosťami optimalizácie známych riešení v podmienkach výrobných podnikov, pozná a vie upraviť konštrukciu a technológiu tvárniacich strojov a nástrojov.

KOMPETENCIE:

- je kompetentný koordinovať a riešiť komplexné úlohy v oblastiach zvárania, zlievania, tvárnenia, tepelného spracovania a práškovej metalurgie;
 - je kompetentný vyhľadávať, analyzovať a spracovávať informácie z rôznych informačných zdrojov a nezávislým myslením aplikovať na inovatívne riešenie komplexných problémov v praxi;
 - je kompetentný aplikovať zásady tímovej práce v organizácii, pracovať v tímoch a riadiť tímy pri multidisciplinárnom riešení komplexných problémov;
 - je kompetentný prezentovať výstupy samostatnej aj tímovej práce a obhájiť výsledky práce v rámci kritickej diskusie výsledkov;
 - je kompetentný vytvárať prostredie na podporu vzniku inovácií v oblasti zvárania, zlievania, tvárnenia, tepelného spracovania a práškovej metalurgie;
 - je kompetentný kritickým, nezávislým a analytickým myslením analyzovať vybraný problém s využitím metód a nástrojov strojárkej technológie;
 - je kompetentný integrovať vedomosti a formulovať rozvoj vedeckého a technického pokroku;
- Odborné schopnosti sú podporené aj vhodnými jazykovými zručnosťami, ktoré získajú študenti v predmetoch Anglický jazyk pre doktorandov 1 a 2.

Absolvent zároveň:

- má schopnosť analyzovať a riešiť problémy;
- má schopnosť adaptability a flexibility v myslení;
- je samostatný v organizovaní a plánovaní práce;
- má schopnosť analytického a praktického myslenia;
- má schopnosť motivovať ľudí, pracovať v tíme a viesť ľudí.

Časť C: Hodnotenie kvalitatívnych a kvantitatívnych ukazovateľov v rámci študijného programu / ODBORU STROJÁRSTVO

C1 : kvalitatívne ukazovatele

(z excelovského súboru poslaného z úrovně univerzity)

Číslo ukazovateľa	Názov ukazovateľa	Očakávaná hodnota ²	Zistená hodnota	Rozdiel ³	Príčiny nedosiahnutia očakávaných hodnôt a opatrenia na ich odstránenie
-------------------	-------------------	--------------------------------	-----------------	----------------------	---

² Pre účely Správy o monitorovaní a hodnotení študijného programu za akademický rok 2021/2022 táto hodnota nebola priradená

³ Očakávaná hodnota – Zistená hodnota



UVZDEL10	Miera prevencie akademických podvodov	x	76,96 %	x	x
Usci10	Miera spokojnosti študentov s výučbou - komplexne	x	81,91 %	x	x
Usci16	Dostupnosť zdrojov plánovaných v informačných listoch predmetu študentmi	x	86,25 %	x	x
Usci17	Miera spokojnosti s prípravou a priebehom stáže/praxe študentov	x	87,93 %	x	x
Usci20	Miera spokojnosti študentov končiacich ročníkov s kvalitou študijného programu	x	77,25 %	x	x

C2: kvantitatívne ukazovatele

C2.1: kľúčové kvantitatívne ukazovatele

(z dotazníkov a z VHS UNIZA)

Číslo ukazovateľa	Názov ukazovateľa	Očakávaná hodnota	Zistená hodnota	Rozdiel	Príčiny nedosiahnutia očakávanej hodnoty a opatrenia na ich odstránenie
USCL 3	Podiel študentov, ktorí sa zapojili do hodnotenia kvality výučby a učiteľov študijného programu z celkového počtu študentov	x	31,9 %	x	23 zo 72 študentov
USCL 4	Podiel vyslaných študentov na mobility do zahraničia z celkového počtu študentov	x	23 %	x	12 z 52 denných študentov, pre externých je to nerelevantné; niektorí študenti vycestovali viackrát (2 - 4 mobility).
Uvýstup 1	Miera uplatniteľnosti absolventov vysokej školy/študijného programu	x	100 %	x	Platí pre všetky študijné programy 3. stupňa

C2.2: podporné kvantitatívne ukazovatele

Číslo ukazovateľa	Názov ukazovateľa	Zistená hodnota v roku R	Zistená hodnota R+1	Zistená hodnota R+2	Zistená hodnota R+3	Zistená hodnota R+4
UVzdel 1	Počet študentov študijného programu v jednotlivých rokoch štúdia (v tvare: 1. rok/2. rok/3. rok/4. rok)	1 / 3 / 1	x	x	x	x



Uč 11	Počet školiteľov v odbore habilitácií a inaugurácií (fyzické osoby aj FTE)	7	x	x	x	x
-------	--	---	---	---	---	---

(Záver z dotazníkových prieskumov medzi končiacimi študentmi 3. stupňa - dotazníky merania spokojnosti PhD. za 2021/2022)

Číslo ukazovateľa	Názov ukazovateľa	Opatrenia na zlepšenie
1	Miera spokojnosti študentov s obsahovou náplňou štúdia	72,6 %
2	Miera spokojnosti študentov s odbornou úrovňou štúdia	76,8 %
3	Miera spokojnosti s možnosťou konzultácií/realizácií experimentov/praxe/v zahraničí alebo na inej univerzite v SR	90,5 %
4	Miera spokojnosti študentov s prístupom školiteľa	84,2 %
5	Miera spokojnosti študentov s prístupom vyučujúcich na školiacom pracovisku	96,8 %
6	Miera spokojnosti študentov s prístupom k ich pedagogickej praxi (školenie na predmety, podklady, získavanie pedagogických skúseností a pod.)	86,3 %
7	Miera spokojnosti s dostupnosťou a vybavením laboratórií na školiacom pracovisku	90,5 %
8	Miera spokojnosti študentov s možnosťou zahraničných mobilit	74,7 % - ŠP ST sa to netýka, každý študent denného štúdia bol minimálne 3 a viac mesiacov v zahraničí.
9	Miera spokojnosti študentov s možnosťou účasti na konferenciách	80 %
10	Študijné prostredie na Sjf	85,3 %
11	Miera spokojnosti študentov s referátom pre vedu a výskum (dostupnosť a aktuálnosť informácií, prístup ku študentom)	94,7 %
12	Rozsah získaných poznatkov v štúdiu	93,7 %
13	Miera spokojnosti študentov so zabezpečením školiaceho pracoviska literatúrou / prístup k vedeckým databázam	94,7 %
14	Miera celkovej spokojnosti študentov končiacich ročníkov s kvalitou študijného programu doktorandského štúdia	90,5 %

Časť D: Identifikácia potenciálu pre zlepšovanie



Silné stránky študijného programu	Slabé stránky študijného programu
<p>Študijný program <i>Strojárske technológie</i> je v súlade s poslaním a strategickými cieľmi UNIZA a je definovaný v Dlhodobom zámere UNIZA 2021 - 2027 a Dlhodobom zámere Strojníckej fakulty 2021 - 2027.</p> <p>Silné stránky ŠP:</p> <ul style="list-style-type: none">• Výborná uplatniteľnosť absolventov v praxi.• Žiadanosť na trhu práce.• Vhodné personálne obsadenie katedry.• Vhodné personálne obsadenie jednotlivých predmetov erudovanými vyučujúcimi.• Miera spokojnosti študentov s výučbou mnohých predmetov.• Interaktivitu medzi jednotlivými predmetmi, synergia s praxou.• Exkurzie vo firmách zameraných na vyučované procesy.• Katedrové akcie na podporu komunikácie vyučujúci-študent.• Veľká podpora katedry na rozvíjanie vedeckých a osobných záujmov doktorandov• Spoluúčasť študentov na riešenie vedeckých a pedagogických projektov v rámci doktorandských prác.	<p>Slabé stránky ŠP:</p> <ul style="list-style-type: none">• Klásť dôraz na kritické myslenie v jednotlivých technologických častiach predmetov, technologických analýzach a pod.• Zvýšiť spoluúčasť študentov na riešenie vedeckých a pedagogických projektov v rámci doktorandských prác.• Náročnosť štúdia a vyššie nároky zo strany školiteľov na samostatnosť a experimentálnu zručnosť študentov, čo môže niektorých odradiť.
Príležitosti pre rozvoj študijného programu	Ohrozenia študijného programu
<ul style="list-style-type: none">• Zvyšovanie kvalifikačného rastu pracovníkov KMI (noví doc., prof., výskumníci kategórie IIa), aby sa zabezpečila prirodzená generačná výmena.• Podávanie projektov domácich aj zahraničných, individuálne aj v konzorciách s inými pracoviskami v SR alebo v zahraničí.• Pravidelná obnova prístrojového a laboratórneho vybavenia.	<ul style="list-style-type: none">• Študenti Sjf sú vo všeobecnosti veľmi dobre uplatniteľní na trhu práce, preto nie je veľa študentov s vedeckými, resp. výskumnými ambíciami, ktorí chcú pokračovať v ďalšom štúdiu.• Nízky záujem o štúdium techniky a strojárstva obecne, čo môže viesť k poklesu záujmu o štúdium na 1 a 2. stupni VŠ štúdia a následne k malému počtu absolventov, ktorých si firmy rýchlo „rozchytajú a preplatia“, do 3. stupňa tak nezostane prakticky nikto.• Nedostatočné financovanie vysokých škôl – je potrebné, aby katedry zabezpečujúce doktorandské štúdium mali dostatok finančných prostriedkov na obnovu výskumnej infraštruktúry, prístrojového vybavenia, financovanie (štipendiá) doktorandov, zabezpečenie ich účasti na zahraničných konferenciách a náročný experimentálny program, prinášajúci výsledky na úrovni excelentnej vedy.



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

Číslo ukazovateľa	Úroveň splnenia opatrenia ⁴	Komentár
		X
		X
		X

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. Ing. Dana Bolibruchová, PhD.	Podpis:

⁴ Vyberte jednu z možností úrovne plnenia – splnené, čiastočne splnené, nesplnené