



## SPRÁVA O MONITOROVANÍ A HODNOTENÍ ŠTUDIJNÉHO PROGRAMU TECHNICKÉ MATERIÁLY ZA AKADEMICKÝ ROK 2021/2022

### Časť A: identifikácia

Názov fakulty/ústavu	Strojnícka
Názov študijného odboru	strojárstvo
Názov študijného programu	technické materiály
Stupeň štúdia	3
Garant študijného programu	prof. Ing. Eva Tillová, 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> <p>Absolvent študijného programu Technické materiály:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>rozumie vedeckému problému v odbore, vie naformulovať vedeckú hypotézu a vedecké otázky. Ovláda exaktné metódy (stochastické a deterministické) a metódy teoretického a empirického výskumu so zameraním na oblasť strojárstva a materiálového inžinierstva;</li><li>pozná najvyššiu úroveň rozvoja a poznania v oblasti materiálov (oceľ, liatiny; zliatiny neželezných kovov; polymérne materiály; keramika; kompozity; biomateriály), ktorá slúži ako základ pre inovácie a originalitu v praxi, alebo vo výskume; pre projektovanie výskumu a vývoja, resp. rozvoj odbornej praxe;</li><li>pozná špecifiká akademického jazyka od slovnej zásoby, gramatiky cez čítanie odborného textu, počúvanie, rozprávanie a odborný písomný prejav; a to v rodnom, ako aj anglickom jazyku ;</li><li>má teoretické vedomosti o procesoch/dejoch, ktoré prebiehajú v konštrukčných materiáloch pri pôsobení mechanického napätia, teploty, prostredia, externých vplyvov a energetických poliach; o fázových premenách a ich využití pri navrhovaní materiálov a technológií ich spracovania;</li><li>má praktické skúsenosti s aplikáciou najmodernejších experimentálnych a diagnostických metód pri štúdiu a hodnotení materiálov;</li><li>má schopnosť samostatnej analýzy a syntézy vedomostí a experimentálne získaných výsledkov;</li><li>je schopný samostatne uvažovať a hodnotiť vyvíjané materiály a relevantné technológie s ohľadom na zabezpečenie udržateľného rozvoja.</li></ul>	<p>Metodológia vedeckej práce Vedecká práca 1 až 4 Dizertačný projekt 1 až 4 Medzné stavy materiálov Progressívne konštrukčné materiály Povrchové úpravy a tenké vrstvy Degradáčne procesy Anglický jazyk pre doktorandov 1 a 2 Teória fázových premien Fyzikálna metalurgia Fyzikálna chémia Experimentálne hodnotenie štruktúry a vlastností materiálov Mikrofraktografia a porušenie materiálov Experimentálne hodnotenie štruktúry a vlastností materiálov</p>

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



2.	<p><b>ZRUČNOSTI</b> <i>Absolvent študijného programu Technické materiály:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• formuluje, písomne spracováva a prezentuje vlastné výsledky výskumu odbornej verejnosti na konferenciách a vedeckých podujatiach a formou publikovania článkov vo vedeckých časopisoch;</li><li>• vie aplikovať vlastné zistenia vyplývajúce z teoretickej analýzy a vlastného vedeckého bádania komplexného a/aj interdisciplinárneho charakteru v oblasti materiálového inžinierstva;</li><li>• na základe analýzy je schopný navrhovať, overovať a implementovať nové výskumné a experimentálne postupy, navrhovať vlastné riešenia zložitých vedecko-výskumných úloh, overovať ich výsledky a navrhovať korekcie experimentálnych programov;</li><li>• vie samostatne analyzovať vedeckú literatúru a vyvodzovať z nej vlastné kritické závery získaných poznatkov;</li><li>• zvládne samostatnú prácu na moderných laboratórnych prístrojoch a zariadeniach určených pre materiálový výskum a vývoj;</li><li>• je schopný samostatne spracovať výsledky svojej práce formou výskumných správ a PPT prezentácií a tieto aj odborne a kriticky prezentovať pred odbornou komunitou, a to aspoň v jednom svetovom jazyku;</li><li>• vie aplikovať dostupný software na podporu výskumu a vývoja v danej oblasti poznania pri štúdiu a verifikácii získaných výsledkov;</li><li>• má dostatočné manažérske znalosti pre vedenie tvorivých kolektívov a vie viesť výskum a vývoj v rámci obvyklých etických a právnych predpisov a noriem;</li><li>• vzdeláva na vysokých školách, na ktorých sa uskutočňujú študijné programy v odbore STROJÁRSTVO.</li></ul>	<p>Metodológia vedeckej práce Vedecká práca 1 až 4 Dizertačný projekt 1 až 4 Medzné stavy materiálov Progresívne konštrukčné materiály Povrchové úpravy a tenké vrstvy Degradáčny procesy Anglický jazyk pre doktorandov 1 a 2 Teória fázových premien Fyzikálna metalurgia Fyzikálna chémia Experimentálne hodnotenie štruktúry a vlastností materiálov Mikrofraktografia a porušenie materiálov Experimentálne hodnotenie štruktúry a vlastností materiálov</p>
	<p><b>KOMPETENCIE</b> <i>Absolvent študijného programu Technické materiály sa vyznačuje:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• kritickým, nezávislým a analytickým myslením v nepredvídateľných, meniacich sa podmienkach a synergiou vedomostí vedúcou k inovačnému mysleniu;</li><li>• zodpovednosťou za plnenie si svojich úloh a povinností;</li><li>• schopnosťou prezentovať výsledky výskumu a vývoja pred odbornou komunitou na medzinárodných odborných a vedeckých fórach;</li><li>• schopnosťou podporovať vzdelávacie procesy a aplikovať svoje znalosti pri ďalšom rozvíjaní študijného odboru;</li><li>• plánovaním vlastného rozvoja a rozvoja spoločnosti v kontexte vedeckého a technického pokroku;</li><li>• strategickým a koncepčným myslením.</li></ul>	



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

### C1 : kvalitatívne ukazovatele

(z excelovského súboru poslaného z u úrovne univerzity)

Číslo ukazovateľa	Názov ukazovateľa	Očakávaná hodnota <sup>2</sup>	Zistená hodnota	Rozdiel <sup>3</sup>	Príčiny nedosiahnutia očakávaných hodnôt a opatrenia na ich odstránenie
UVZDEL10	Miera prevencie akademických podvodov	x	76,96 %	x	x
U <sub>sci</sub> 10	Miera spokojnosti študentov s výučbou - komplexne	x	81,91 %	x	x
U <sub>sci</sub> 16	Dostupnosť zdrojov plánovaných v informačných listoch predmetu študentmi	x	86,25 %	x	x
U <sub>sci</sub> 17	Miera spokojnosti s prípravou a priebehom stáže/praxe študentov	x	87,93 %	x	x
U <sub>sci</sub> 20	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
U <sub>SCL</sub> 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
U <sub>SCL</sub> 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).
U <sub>výstup</sub> 1	Miera uplatniteľnosti absolventov vysokej školy/študijného programu	x	100 %	x	Platí pre všetky študijné programy 3. stupňa

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

<sup>3</sup> Očakávaná hodnota – Zistená hodnota



## 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 <i>(v tvare: 1. rok/2. rok/3. rok/4. rok)</i>	2 / 4 / 3	x	x	x	x
Uṛč 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 technické materiály 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
<ul style="list-style-type: none"><li>Komplexné vzdelávanie vo všeobecných predmetoch v odbore strojárstvo a odborných predmetoch zameraných na materiálové inžinierstvo, výrobu, skúšanie, technologické spracovanie, optimalizáciu chemického zloženia a technologických procesov, exploatáciu a degradáciu vlastností technických materiálov.</li><li>Skúsení a vysoko erudovaní učitelia.</li><li>Riešenie dizertačných prác vo väzbe na výskumné úlohy (APVV, VEGA).</li><li>Kvalitné a moderné prístrojové vybavenie.</li><li>Veľký priestor a podpora pracoviska pre rozvíjanie odborných a osobných záujmov študentov, jazykových kompetencií (zahraničná spolupráca a možnosti vycestovania na medzinárodné aj domáce vedecké konferencie, semináre) a praktických zručností.</li><li>Vysoká atraktivita absolventa ŠP nielen pre prax doma aj v zahraničí – 100 % zamestnanosť.</li><li>Silné väzby na zahraničné univerzity a dlhoročná tradícia v absolvovaní min. 3 mesiacov v zahraničí v rámci programov ako ERAZMUS+, NŠP, Višegrad Found, CEEPUS počas doktorandského štúdia.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>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.</li><li>Náročnosť štúdia a vyššie nároky zo strany školiteľov na samostatnosť a experimentálnu zručnosť študentov, čo môže niektorých odradiť.</li><li>Výška štipendia, ktorú môžu nielen zahraničné firmy pomerne ľahko preplatiť.</li></ul>
Príležitosti pre rozvoj študijného programu	Ohrozenia študijného programu
<ul style="list-style-type: none"><li>Zvyšovanie kvalifikačného rastu pracovníkov KMI (noví doc., prof., výskumníci kategórie IIa), aby sa zabezpečila prirodzená generačná výmena.</li><li>Podávanie projektov domácich aj zahraničných, individuálne aj v konzorciách s inými pracoviskami v SR alebo v zahraničí.</li><li>Pravidelná obnova prístrojového a laboratórneho vybavenia.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>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.</li><li>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.</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li><i>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.</i></li></ul>
--	--

### Časť E: 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>4</sup>	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. Eva Tillová, PhD.	Podpis:

<sup>4</sup> Vyberte jednu z možností úrovne plnenia – splnené, čiastočne splnené, nesplnené