



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	2
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 ¹	Názov profilových predmetov, ktoré naplnia výstup vzdelávania programu
1.	VEDOMOSTI: <ul style="list-style-type: none">• má prierezové praktické a metodologické vedomosti o vlastnostiach a charakteristikách ocelí (konštrukčné, nástrojové, vysokopevné a jemnozrnné ocele, ocele typu TRIP, TWIP, MARAGING, CP, IF, ocele odolné voči creepu, koróziivzdorné, žiarupevné a žiaruvzdorné); grafitických liatin; zliatin neželezných kovov (Al, Mg, Zn, Ti, Ni, Co a Cu); polymérnych materiáloch; keramike; kompozitoch, biokompatibilných materiáloch a kovových sklách, so zameraním na ich aplikačné využitie zodpovedajúce súčasnému stavu poznania v odbore strojárstvo;• rozumie výrobe, skúšaníu, technologickému spracovaniu, optimalizácii chemického zloženia a technologických procesov, exploatácii a degradácii vlastností hlavných druhov technických materiálov;• vie hodnotiť a sumarizovať vlastnosti kovových aj nekovových konštrukčných materiálov (napr. kovy, plasty, keramika, kompozity) a navrhnuť ich konštrukčnú aplikáciu;• vie posúdiť vhodnosť použitia rôznych druhov kovov a ich zliatin pre použitie v prostrediach s rôznou agresivitou a predchádzať degradácii materiálov koróziou vhodnými zásahmi do konštrukcií;• orientuje sa v problematike nedeštruktívneho skúšania materiálov (NDT) a dokáže posúdiť fyzikálne limity jednotlivých metód NDT;• má prehľad o tradičných aj moderných metódach štúdia materiálov a osvojil si prístupy k riešeniu materiálových problémov;• vie klasifikovať normy kvality vo vzťahu k technickým materiálom;	<i>Nekovové materiály Progressívne konštrukčné materiály Technológia spracovania a vlastnosti plastov Materiály pre biomedicínske inžinierstvo Dynamická pevnosť a únavová životnosť; Degradáčne procesy a predikcia životnosti Materiálové technológie Materiálové charakteristiky a voľba materiálov Korózia a povrchové úpravy Teória fázových premien Metódy štúdia štruktúry, Fraktografia Fyzikálna chémia</i>

¹ Vpíšte výstupy vzdelávania ŠP z Opisu študijného programu



2.	<p>ZRUČNOSTI</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>vie tvoríť dokumenty, spracovať a analyzovať dáta, používať technickú dokumentáciu, používať softvérovú podporu pre komunikáciu, analýzu a spracovanie dát a tvorbu dokumentov;</i>• <i>vie pracovať s prístrojmi na meranie mechanických vlastností materiálov, zrealizovať zber dát a ich spracovanie v PC;</i>• <i>ovláda odber a metalografickú prípravu vzoriek rôznych typov materiálov na štúdium, popis a hodnotenie mikroštruktúry;</i>• <i>vie rozlišovať jednotlivé chyby v štruktúre materiálov (napr. liace defekty, identifikovať nesprávne tepelné spracovanie a pod.);</i>• <i>vie špecifikovať akosť produktu, vypracovávať plány kontroly kvality surovín, materiálov, polotovarov a výrobkov a vyhodnocovať výsledky kontroly akosti a kvality surovín, materiálov, polotovarov a výrobkov;</i>• <i>vie riešiť problematiku znižovania úžitkových vlastností konštrukčných materiálov v praxi, rešpektujúc otázky spoľahlivosti, bezpečnosti, ekonomiky a ekológie;</i>• <i>vie analyzovať jednotlivé typy degradácie materiálov;</i>• <i>vie samostatne riešiť príčiny degradačných mechanizmov, vrátane medzných stavov konštrukčných materiálov používaných v stavbe súčiastok a konštrukcii;</i>• <i>je schopný aplikovať problematiku určovania prevádzkovej spoľahlivosti a životnosti cyklicky namáhaných strojných súčiastok pri zohľadnení kritérií výberu najvhodnejšieho materiálu;</i>• <i>vie realizovať výber vhodného materiálu pre konkrétne použitie v praxi;</i>• <i>vie spracovať výsledky svojej práce formou technických správ a PPT prezentácií a tieto vie efektívne komunikovať (aj v cudzom jazyku);</i>• <i>dokáže vypracovať podklady, správy a dokumentáciu v súlade s profesionálnymi, etickými a právnymi zásadami v odbore strojárstvo;</i>• <i>vie pri riešení technického problému kombinovať najnovšie poznatky z oblasti technických materiálov s cieľom získať riešenie s významnou pridanou hodnotou;</i>	<p><i>Korózia a povrchové úpravy</i> <i>Dynamická pevnosť a únavová životnosť</i> <i>Materiálové charakteristiky a voľba materiálov</i> <i>Metódy štúdia štruktúry</i> <i>Fraktografia</i> <i>Projektová štúdia v cudzom jazyku</i> <i>Degradačné procesy a medzné stavy</i> <i>Odborná prax</i> <i>Semestrálny projekt</i> <i>Záverečný projekt</i> <i>Diplomová práca</i></p>
	<p>KOMPETENCIE</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>má schopnosť analyzovať a riešiť problémy v oblasti konštrukčných materiálov;</i>• <i>je schopný samostatne a kreatívne riešiť odborné úlohy, projekty, čiastkové aj špecifické úlohy, s ohľadom na svoje odborné zameranie;</i>• <i>dokáže plánovať svoje vlastné vzdelávanie, organizovať si prácu a samostatne získavať nové poznatky (semestrálne práce a referáty riešené v jednotlivých predmetoch);</i>• <i>vie stanoviť časový plán riešenia projektu tak, aby minimalizoval nákladovú zložku a dodržal časový plán, vie aplikovať moderné prístupy k plánovaniu pracovného času (referáty a semestrálne práce riešené v jednotlivých predmetoch);</i>• <i>má schopnosť adaptability a flexibility v myslení (referáty a semestrálne práce riešené v jednotlivých predmetoch);</i>• <i>má schopnosť analytického a praktického myslenia (referáty a semestrálne práce riešené v jednotlivých predmetoch);</i>• <i>je pripravený efektívne pracovať v tíme, spolupracovať a motivovať ľudí, niesť zodpovednosť za výsledky dosiahnuté v tíme (referáty a semestrálne práce riešené v jednotlivých predmetoch);</i>• <i>vie odborne prezentovať vlastné stanoviská a technické riešenia pred rôznym typom obecnstva na rôznych úrovniach riadenia a aj cudzom jazyku;</i>	<p><i>Nekovové materiály</i> <i>Progresívne konštrukčné materiály</i> <i>Technológia spracovania a vlastnosti plastov</i> <i>Materiály pre biomedicínske inžinierstvo</i> <i>Dynamická pevnosť a únavová životnosť;</i> <i>Degradačné procesy a predikcia životnosti</i> <i>Materiálové technológie</i> <i>Materiálové charakteristiky a voľba materiálov</i> <i>Korózia a povrchové úpravy</i> <i>Teória fázových premien</i> <i>Metódy štúdia štruktúry,</i> <i>Fraktografia</i> <i>Fyzikálna chémia</i> <i>Projektová štúdia v cudzom jazyku</i> <i>Odborná prax</i> <i>Semestrálny projekt,</i> <i>Záverečný projekt,</i> <i>Diplomová práca</i></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 posledný ukazovateľ je v súbore „absolventi“)

Číslo ukazovateľa	Názov ukazovateľa	Očakávaná hodnota ²	Zistená hodnota ³	Rozdiel ⁴	Príčiny nedosiahnutia očakávaných hodnôt a opatrenia na ich odstránenie
U _{VZDEL} 11	Miera prevencie akademických podvodov		77,78 %		
U _{sci} 17	Miera spokojnosti s prípravou a priebehom stáže/praxe		75 %		
U _{sci} 20	Miera spokojnosti študentov končiacich ročníkov s kvalitou študijného programu		74,24 %		
U _{sci} 21	Miera previazanosti a dopadov vzdelávania		83,33 %		
U _{výstup} 2	Miera pripravenosti absolventov UNIZA pre prax z hľadiska kompetentností		80 %		

(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 profilových predmetov sa pohybovala od 69,77 % do 100 %.</p> <ul style="list-style-type: none"> Nižšia miera spokojnosti študentov s výučbou predmetu Exkurzia a odborná prax je v celku pochopiteľná a súvisí so situáciou spojenou s pandémiou COVID 19, ktorá znemožnila organizovať exkurzie; odborná prax sa realizuje počas prázdnin a v hodnotení nebola zahrnutá. V novom ak. roku dúfame, že situácia dovoľí organizovať exkurzie vo vyššej miere ako v predchádzajúcich rokoch. Predmet Teória tvárnenia bude riešený so zabezpečujúcou katedrou Technologického inžinierstva a budeme žiadať prijať vhodné opatrenia. <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Profilové predmety:</p> <p>Fraktografia: 92,31 % Záverečný projekt: 100 % Materiály pre biomedicínske inžinierstvo: 100 % Progresívne konštrukčné materiály: 94,96 % Projektová štúdia v cudzom jazyku: 96,15 % Korózia a povrchové úpravy: 100 % Exkurzia a odborná prax: 69,77 %</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Ďalšie predmety ŠP:</p> <p>Metóda konečných prvkov: 71,05 % Zlievarenská technológia: 73,96 % Teória tvárnenia: 43,97 % Prášková metalurgia: 88,11 % Podnikanie a podnik: 100 %</p> </td> </tr> </table>	<p>Profilové predmety:</p> <p>Fraktografia: 92,31 % Záverečný projekt: 100 % Materiály pre biomedicínske inžinierstvo: 100 % Progresívne konštrukčné materiály: 94,96 % Projektová štúdia v cudzom jazyku: 96,15 % Korózia a povrchové úpravy: 100 % Exkurzia a odborná prax: 69,77 %</p>	<p>Ďalšie predmety ŠP:</p> <p>Metóda konečných prvkov: 71,05 % Zlievarenská technológia: 73,96 % Teória tvárnenia: 43,97 % Prášková metalurgia: 88,11 % Podnikanie a podnik: 100 %</p>
<p>Profilové predmety:</p> <p>Fraktografia: 92,31 % Záverečný projekt: 100 % Materiály pre biomedicínske inžinierstvo: 100 % Progresívne konštrukčné materiály: 94,96 % Projektová štúdia v cudzom jazyku: 96,15 % Korózia a povrchové úpravy: 100 % Exkurzia a odborná prax: 69,77 %</p>	<p>Ďalšie predmety ŠP:</p> <p>Metóda konečných prvkov: 71,05 % Zlievarenská technológia: 73,96 % Teória tvárnenia: 43,97 % Prášková metalurgia: 88,11 % Podnikanie a podnik: 100 %</p>			

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 hárku 1 excel súboru obsahujúceho informácie a dáta z dotazníkov – potrebné len prepísať

⁴ 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 _{SCL} 3.1	Podiel študentov, ktorí sa zapojili do hodnotenia kvality študijných predmetov z celkového počtu študentov zapísaných na daný program		43,75 %		
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)		18,75 %		
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		75 %		Uvedená hodnota je nerelevantná, na základe vlastného monitorovania uplatnenia absolventov je uplatniteľnosť 100 %. Je potrebné sa pozrieť ako sú definované otázky vo formulári z úrovne UNIZA.

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

Číslo ukazovateľa	Úroveň splnenia opatrenia ⁵	Komentár

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

⁵ 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
<ul style="list-style-type: none">• 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.• Skúsení a vysokokvalifikovaní učitelia.• Riešenie praktických diplomových prác vo väzbe na výskumné úlohy.• Kvalitné a moderné prístrojové vybavenie.• Veľký priestor a podpora pracoviska pre rozvíjanie odborných a osobných záujmov študentov, jazykových kompetencií (zahraničná spolupráca a možnosti vycestovania) a praktických zručností.• Vysoká atraktivita absolventa pre prax doma aj v zahraničí.	<ul style="list-style-type: none">• Vzhľadom na rozsah teoretických poznatkov a praktické riešenie diplomových prác (vlastné experimentálne práce študentov v laboratóriách) môže sa zdať ŠP náročný a môže tak byť menej atraktívny pre absolventov nižšieho stupňa vzdelávania – je potrebné im to vysvetľovať práve vo väzbe na následné reálne lepšie uplatnenie v praxi.• Zvýšiť popularizačné aktivity.

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: