

## Študijné plány platné pre študentov v akademikom roku 2018/2019

Názov študijného programu: *Materiály*

Študijný odbor : *5.2.26 materiály*

Stupeň vysokoškolského štúdia: *doktorandský študijný program*

Forma štúdia: *denná/externá*

### **Profil absolventa:**

Absolvent tretieho stupňa VŠ štúdia v študijnom programe materiály, študijný odbor 5.2.26 materiály získa hlboké vedomosti z oblastí fyzikálnych a chemických vlastností materiálov, ich diagnostiky a počítačovej simulácie ich fyzikálnych vlastností. Disponuje znalosťami a zručnosťami, potrebnými pre výskum a vývoj nových materiálov. Dokonale ovláda vedecké metódy výskumu a vývoja nových materiálov, ako aj technológie ich výroby a spracovania na polotovary a výrobky. Ovláda väzby výskum-vývoj-výroba-použitie-recyklácia, vedecké formulovanie problému, právne a environmentálne aspekty nových produktov, prezentáciu výsledkov, ako aj rozvoj študijného odboru a jeho prínos pre prax. Absolvent doktorandského štúdia ovláda metódy vedeckej práce a prináša vlastné riešenia problémov v oblasti materiálov. Vie samostatne riešiť problémy zo širokého spektra konštrukčných materiálov a na základe hlbokých teoretických vedomostí predikovať ich úžitkové vlastnosti.

### **Uplatnenie absolventov:**

Absolvent tretieho stupňa VŠ štúdia v študijnom programe materiály, študijný odbor 5.2.26 materiály je pripravený na riešenie najnáročnejších úloh technickej praxe, zlepšovať vlastnosti existujúcich materiálov, zdokonaľovať technickú stránku kvality výroby materiálov, súčiastok, nástrojov a úžitkových predmetov. Dôkladne ovláda metódy vedeckej práce a prináša vlastné riešenia problémov v oblasti materiálov. Vie samostatne riešiť problémy zo širokého spektra konštrukčných materiálov a na základe hlbokých teoretických vedomostí predikovať ich úžitkové vlastnosti. Absolvent je schopný samostatnej vedeckej práce vo vedeckom tíme a po zapracovaní tiež riadiť prácu riešiteľského kolektívu. Je pripravený tvorivo rozvíjať a prehĺbovať poznatky v odbore. Uplatnenie nájde vo výskumných ústavoch, na VŠ, ako aj vo vrcholových riadiacich funkciách podnikov s orientáciou na kovové, polymérne, anorganické či textilné materiály, tenké vrstvy, diagnostiku a skúšobníctvo.

### **Štandardná dĺžka štúdia vyjadrená v akademických rokoch:**

- 4 roky - denná forma štúdia
- 5 rokov - externá forma štúdia

### **Počet kreditov, ktoré dosiahnutie je podmienkou riadneho skončenia štúdia:**

- 240 kreditov - denná forma štúdia
- 240 kreditov - externá forma štúdia

**Udeľovaný akademický titul:**

- „philosophie doctor“ (v skratke „PhD.“)

**Jazyk alebo jazyky, v ktorých sa študijný program uskutočňuje, ktorými sa rozumejú jazyk alebo jazyky, v ktorých sú vyučované predmety študijného programu:**

- slovenský

**Učebné plány:****I. ročník – denné doktorandské štúdium****Študijný odbor: 5.2.26 materiály****Študijný program: Materiály**

Kód	Povinné predmety	Týždenný počet hodín			
		Kredity		Rozsah P/C/L	
		ZS	LS	ZS	LS
M-P-1	Náuka o materiáli	8		2/2/0 s	
M-P-2	Individuálne štúdium odbornej literatúry I	6		-/-/ z	
M-P-3	Fyzika tuhých látok		8		2/2/0 s
M-P-4	Individuálne štúdium odbornej literatúry II		6		-/-/ z
<b>Sumáre</b>		<b>14</b>	<b>14</b>	<b>2/2/0</b>	<b>2/2/0</b>
<b>Povinne voliteľné predmety (výber dvoch predmetov v ZS a dvoch predmetov v LS)</b>					
M-PV-1	Technológia prípravy tenkých vrstiev a povrchov	8		2/2/0 s	
M-PV-2	Chémia materiálov	8		2/2/0 s	
M-PV-3	Materiálová diagnostika	8		2/2/0 s	
M-PV-4	Aplikovaná matematika		8		2/2/0 s
M-PV-5	Aplikovaná chémia		8		2/2/0 s
M-PV-6	Aplikovaná mechanika		8		2/2/0 s
<b>Povinnosť získať minimálne</b>		<b>16</b>	<b>16</b>	<b>kreditov</b>	

**II. ročník – denné doktorandské štúdium**

Študijný odbor: 5.2.26 materiály

Študijný program: Materiály

Kód	Povinné predmety	Týždenný počet hodín			
		Kredity		Rozsah P/C/L	
		ZS	LS	ZS	LS
M-P-5	Anglický jazyk	8		0/4/0 s	
M-P-6	Vedecká činnosť I	10		-/-/ z	
M-P-7	Vedecká činnosť II	12		-/-/ z	
M-P-8	Dizertačný projekt I		6		0/0/4 z
<b>Sumáre</b>		<b>30</b>	<b>6</b>	<b>0/4/0</b>	<b>0/0/4</b>

**Vedecká činnosť I (10 kreditov):** Aktívna účasť na vedeckej medzinárodnej konferencii / Recenzovaná vedecká práca v zborníku z medzinárodnej konferencie.

**Vedecká činnosť II (12 kreditov):** Aktívna účasť na vedeckej medzinárodnej konferencii / Recenzovaná vedecká práca v zborníku z medzinárodnej konferencie.

<b>Dizertačná skúška – 24 kreditov</b> (povinnosť absolvovať najneskôr do polovice štandardnej dĺžky štúdia)		
Kód	Predmety	Kredity
<b>Povinné predmety</b>		
M-P-9	Obhajoba písomnej práce dizertačnej skúšky	<b>12</b>
M-P-10	Vybrané kapitoly z náuky o materiáli	<b>4</b>
<b>Povinne voliteľné predmety skupina I (povinnosť vybrať 1 predmet)</b>		
M-PV-7	Vybrané kapitoly z technológie prípravy tenkých vrstiev a povrchov	<b>4</b>
M-PV-8	Vybrané kapitoly z chémie materiálov	<b>4</b>
M-PV-9	Vybrané kapitoly z materiálovej diagnostiky	<b>4</b>
<b>Povinne voliteľné predmety skupina II (povinnosť vybrať 1 predmet)</b>		
M-PV-10	Vybrané kapitoly z aplikovanej matematiky	<b>4</b>
M-PV-11	Vybrané kapitoly z aplikovanej chémie	<b>4</b>
M-PV-12	Vybrané kapitoly z aplikovanej mechaniky	<b>4</b>

### III. ročník – denné doktorandské štúdium

Študijný odbor: 5.2.26 materiály

Študijný program: Materiály

Kód	Povinné predmety	Týždenný počet hodín			
		Kredity		Rozsah P/C/L	
		ZS	LS	ZS	LS
M-P-11	Vedecká činnosť III	16		-/-/ z	
M-P-12	Vedecká činnosť IV	14		-/-/ z	
M-P-13	Vedecká činnosť V		18		-/-/ z
M-P-14	Vedecká činnosť VI		12		-/-/ z
<b>Sumáre</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>-/-/</b>	<b>-/-/</b>

**Vedecká činnosť III (16 kreditov):** Vedecká práca v zahraničnom recenzovanom časopise.

**Vedecká činnosť IV (14 kreditov):** Vedecká práca v zahraničnom recenzovanom časopise.

**Vedecká činnosť V (18 kreditov):** Vedecká práca v zahraničnom časopise (databáza WOS resp. SCOPUS,  $IF \geq 0,39$ ).

**Vedecká činnosť VI (12 kreditov):** Recenzovaná vedecká práca v zborníku z medzinárodnej konferencie.

**IV. ročník – denné doktorandské štúdium**

Študijný odbor: 5.2.26 materiály

Študijný program: Materiály

Kód	Povinné predmety	Týždenný počet hodín			
		Kredity		Rozsah P/C/L	
		ZS	LS	ZS	LS
M-P-15	Vedecká činnosť VII	12		-/-/ z	
M-P-16	Dizertačný projekt II	18		0/0/8 z	
<b>Sumáre</b>		<b>30</b>		<b>0/0/8</b>	

**Vedecká činnosť VII (12 kreditov):** Recenzovaná vedecká práca v zborníku z medzinárodnej konferencie.

Štátna skúška		
Kód	Predmety	Kredit
M-P-17	Obhajoba dizertačnej práce	30

**I. ročník – externé doktorandské štúdium**

Študijný odbor: 5.2.26 materiály

Študijný program: Materiály

Kód	Povinné predmety	Týždenný počet hodín			
		Kredity		Rozsah P/C/L	
		ZS	LS	ZS	LS
M-P-1	Náuka o materiáli	8		2/2/0 s	
M-P-3	Fyzika tuhých látok		8		2/2/0 s
<b>Sumáre</b>		<b>8</b>	<b>8</b>	<b>2/2/0</b>	<b>2/2/0</b>
<b>Povinne voliteľné predmety (výber dvoch predmetov v ZS a dvoch predmetov v LS)</b>					
M-PV-1	Technológia prípravy tenkých vrstiev a povrchov	8		2/2/0 s	
M-PV-2	Chémia materiálov	8		2/2/0 s	
M-PV-3	Materiálová diagnostika	8		2/2/0 s	
M-PV-4	Aplikovaná matematika		8		2/2/0 s
M-PV-5	Aplikovaná chémia		8		2/2/0 s
M-PV-6	Aplikovaná mechanika		8		2/2/0 s
<b>Povinnosť získať minimálne</b>		<b>16</b>	<b>16</b>	<b>kreditov</b>	

**Povinnosť získať 48 kreditov za akademický rok (24 zimný semester, 24 letný semester)**

**II. ročník – externé doktorandské štúdium**  
**Študijný odbor: 5.2.26 materiály**  
**Študijný program: Materiály**

Kód	Povinné predmety	Týždenný počet hodín			
		Kredity		Rozsah P/C/L	
		ZS	LS	ZS	LS
M-P-5	Anglický jazyk	8		0/4/0 s	
M-P-2	Individuálne štúdium odbornej literatúry I	6		-/-/ z	
M-P-7	Vedecká činnosť II	12		-/-/ z	
M-P-4	Individuálne štúdium odbornej literatúry II		6		-/-/ z
M-P-11	Vedecká činnosť III		16		-/-/ z
<b>Sumáre</b>		<b>26</b>	<b>22</b>	<b>0/4/0</b>	<b>-/-/</b>

**Vedecká činnosť II (12 kreditov):** Aktívna účasť na vedeckej medzinárodnej konferencii / Recenzovaná vedecká práca v zborníku z medzinárodnej konferencie.

**Vedecká činnosť III (16 kreditov):** Vedecká práca v zahraničnom recenzovanom časopise.

**Povinnosť získať 48 kreditov za akademický rok (26 zimný semester, 22 letný semester)**

**III. ročník – externé doktorandské štúdium**

Študijný odbor: 5.2.26 materiály

Študijný program: Materiály

Kód	Povinné predmety	Týždenný počet hodín			
		Kredity		Rozsah P/C/L	
		ZS	LS	ZS	LS
M-P-8	Dizertačný projekt I	6		0/0/4 z	
M-P-13	Vedecká činnosť V		18		-/-/- z
<b>Sumáre</b>		<b>6</b>	<b>18</b>	<b>0/0/4</b>	<b>-/-/-</b>

**Vedecká činnosť V (18 kreditov):** Vedecká práca v zahraničnom časopise (databáza WOS resp. SCOPUS, IF  $\geq 0,39$ ).

<b>Dizertačná skúška – 24 kreditov</b> (povinnosť absolvovať najneskôr do polovice štandardnej dĺžky štúdia)		
Kód	Predmety	Kredity
<b>Povinné predmety</b>		
M-P-9	Obhajoba písomnej práce dizertačnej skúšky	<b>12</b>
M-P-10	Vybrané kapitoly z náuky o materiáli	<b>4</b>
<b>Povinne voliteľné predmety skupina I (povinnosť vybrať 1 predmet)</b>		
M-PV-7	Vybrané kapitoly z technológie prípravy tenkých vrstiev a povrchov	<b>4</b>
M-PV-8	Vybrané kapitoly z chémie materiálov	<b>4</b>
M-PV-9	Vybrané kapitoly z materiálovej diagnostiky	<b>4</b>
<b>Povinne voliteľné predmety skupina II (povinnosť vybrať 1 predmet)</b>		
M-PV-10	Vybrané kapitoly z aplikovanej matematiky	<b>4</b>
M-PV-11	Vybrané kapitoly z aplikovanej chémie	<b>4</b>
M-PV-12	Vybrané kapitoly z aplikovanej mechaniky	<b>4</b>

**Povinnosť získať 48 kreditov za akademický rok (6+24 dizertačná skúška zimný semester, 18 letný semester)**



**IV. ročník – externé doktorandské štúdium**

Študijný odbor: 5.2.26 materiály

Študijný program: Materiály

Kód	Povinné predmety	Týždenný počet hodín			
		Kredity		Rozsah P/C/L	
		ZS	LS	ZS	LS
M-P-6	Vedecká činnosť I	10		-/-/ z	
M-P-12	Vedecká činnosť IV	14		-/-/ z	
M-P-14	Vedecká činnosť VI		12		-/-/ z
M-P-15	Vedecká činnosť VII		12		-/-/ z
<b>Sumáre</b>		<b>24</b>	<b>24</b>	<b>-/-/</b>	<b>-/-/</b>

**Vedecká činnosť I (10 kreditov):** Aktívna účasť na vedeckej medzinárodnej konferencii / Recenzovaná vedecká práca v zborníku z medzinárodnej konferencie.

**Vedecká činnosť IV (14 kreditov):** Vedecká práca v zahraničnom recenzovanom časopise.

**Vedecká činnosť VI (12 kreditov):** Recenzovaná vedecká práca v zborníku z medzinárodnej konferencie.

**Vedecká činnosť VII (12 kreditov):** Recenzovaná vedecká práca v zborníku z medzinárodnej konferencie.

**Povinnosť získať 48 kreditov za akademický rok (24 zimný semester, 24 letný semester)**

V. ročník – externé doktorandské štúdium  
 Študijný odbor: 5.2.26 materiály  
 Študijný program: Materiály

Kód	Povinné predmety	Týždenný počet hodín			
		Kredity		Rozsah P/C/L	
		ZS	LS	ZS	LS
M-P-16	Dizertačný projekt II	18		0/0/8 z	
<b>Sumáre</b>		<b>18</b>		<b>0/0/8</b>	

**Vedecká činnosť VII (12 kreditov):** Recenzovaná vedecká práca v zborníku z medzinárodnej konferencie.

Štátna skúška		
Kód	Predmety	Kredit
M-P-17	Obhajoba dizertačnej práce	<b>30</b>

**Povinnosť získať 48 kreditov za akademický rok (18 zimný semester, 30 /Obhajoba dizertačnej práce/ letný semester)**