

**Informácia o štúdiu  
na celouniverzitnom pracovisku  
VILA**

**Trenčianskej univerzity  
Alexandra Dubčeka v Trenčíne**



**2017**

---

## OBSAH

---

Personálne, organizačné a administratívne zabezpečenie študijného programu Chémia a technológia anorganických materiálov a skla a študijného programu Anorganické technológie a nekovové materiály .....	3
Študijné programy a študijné plány .....	4

---

**PERSONÁLNE, ORGANIZAČNÉ A ADMINISTRATÍVNE ZABEZPEČENIE  
ŠTUDIJNÉHO PROGRAMU CHÉMIA A TECHNOLÓGIA  
ANORGANICKÝCH MATERIÁLOV A SKLA A ŠTUDIJNÉHO  
PROGRAMU ANORGANICKE TECHNOLÓGIE A NEKOVOVÉ  
MATERIÁLY**

---

**Adresa:**

Študentská 2  
911 50 Trenčín  
[www.tnuni.sk](http://www.tnuni.sk)

**Pedagogickí a výskumní pracovníci Celouniverzitného pracoviska VILA  
garant študijného programu**

prof. Ing. Marek Liška, DrSc.  
tel.: 032/74 00 103  
e-mail: marek.liska@tnuni.sk

**spolugaranti**

prof. Ing. Dušan Galusek, DrSc.  
tel.: 032/74 00 590  
e-mail: dusan.galusek@tnuni.sk

doc. Ing. Alfonz Plško, CSc.  
tel.: 032/74 00 550  
e-mail: alfonz.plsko@tnuni.sk

**študijný referát**

Ing. Dana Jamborová  
tel.: 032/74 00 130  
e-mail: dana.jamborova@tnuni.sk

**Pracovníci:**

Ing. Dagmar Galusková, PhD.  
tel.: 032/74 00 540  
e-mail: dagmar.galuszkova@tnuni.sk

Ing. Mária Chromčíková, PhD.  
tel.: 032/74 00 553  
e-mail: maria.chromcikova@tnuni.sk

Ing. Róbert Klement, PhD.  
tel.: 032/74 00 540  
e-mail: robert.klement@tnuni.sk

Ing. Jozef Kraxner, PhD.  
tel.: 032/74 00 540  
e-mail: jozef.kraxner@tnuni.sk

<b>Názov študijného odboru</b>	<b>5.2.18 Chemické technológie</b>
<b>Názov študijného programu</b>	<b>Chémia a technológia anorganických materiálov a skla</b>
<b>Typ štúdia</b>	inžinierske štúdium
<b>Forma štúdia</b>	denné štúdium
<b>Štandardná dĺžka štúdia</b>	2 roky denné
<b>Udeľovaný akademický titul</b>	„inžinier“ (v skratke „Ing.“)

### **Anotácia študijného programu::**

Študijný program Chémia a technológia anorganických materiálov a skla (2. stupeň) sa uskutočňuje v študijnom odbore 5.2.18 Chemické technológie v oblasti výskumu 12 Chémia, chemická technológia a biotechnológie.

Študijný program v dennej forme trvá 4 semestre (2 roky) a je ukončený obhajobou diplomovej práce a absolvovaním štátnej záverečnej skúšky.

### **Materiálne zabezpečenie:**

Študijný program je dostatočne materiálovo, technicky a informačne zabezpečený na vysokej úrovni, zvlášť vyniká zabezpečenie v oblasti výskumnej činnosti, čo je zrejmé z vybudovaných špičkových laboratórií, ktoré sú k dispozícii pre zabezpečenie študijného programu.

**Študenti** druhého stupňa vysokoškolského štúdia v študijnom programe Chémia a technológia anorganických materiálov a skla majú široký teoretický základ, ktorý umožňuje analyzovať a rozvíjať technické riešenia, vyvíjať nové technologické postupy, optimalizovať a simulovať jednotlivé zariadenia technologických celkov.

**Teoretické vedomosti** študijného programu Chémia a technológia anorganických materiálov a skla sa získavajú v prvých troch semestroch štúdia najmä v predmetoch Chémia skla a anorganických materiálov, Fyzikálna chémia skla a anorganických materiálov a Chemické inžinierstvo. Študent v týchto predmetoch spozná zákonitosti chemických reakcií a štruktúry anorganických materiálov a skla a vie ich využiť pri optimalizácii a modelovaní procesov s využitím výpočtovej techniky.

**Praktické vedomosti, schopnosti a zručnosti** sa okrem laboratórnych cvičení získavajú aj v predmetoch Technológia výroby anorganických materiálov, Technológia výroby skla, Korózia skla a anorganických materiálov a Základy systémového inžinierstva.

Významnou súčasťou štúdia je prepojenie tém diplomových prác s problematikou regionálnej a slovenskej priemyselnej základne, najmä v oblasti skla a anorganických materiálov.

### **Uplatnenie absolventov**

#### *Teoretické vedomosti*

Absolvent študijného programu Chémia a technológia anorganických materiálov a skla:

- pozná zákonitosti chemických reakcií a štruktúry anorganických materiálov a skla a vie ich využiť pri optimalizácii a modelovaní procesov s využitím výpočtovej techniky;
- vie aplikovať nové poznatky výskumu v praxi;
- využíva moderné metódy a prostriedky pri riešení technických problémov;
- vie analyzovať technologické problémy a vhodnými metódami ich riešiť.

*Praktické schopnosti a zručnosti*

Absolvent študijného programu Chémia a technológia anorganických materiálov a skla dokáže:

- riadiť technologické procesy;
- viesť tímy pracovníkov;
- viesť projekty;
- formulovať výskumné problémy;
- využívať metódy a techniky riadenia, kontroly procesov a kvality materiálov.

*Doplňujúce vedomosti, schopnosti a zručnosti*

Absolvent študijného programu Chémia a technológia anorganických materiálov a skla je spôsobilý:

- samostatne sa ďalej vzdelávať;
- samostatne podnikat' v oblasti chemického výskumu;
- pôsobiť v štátnej správe.

**Odporúčaný študijný plán pre inžiniersky študijný program**  
**Chémia a technológia anorganických materiálov a skla**

**1. rok – denná forma štúdia**

P R E D M E T		Týždenný počet hodín				Počet kreditov
		zimný semester		letný semester		
n á z o v		P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.	
<b>Povinné predmety</b>						
	Technológia výroby anorganických materiálov I	3/0/0	s			5
	Chémia skla a anorganických materiálov I	3/0/0	s			4
	Fyzikálna chémia skla a anorganických materiálov I	3/0/0	s			4
	Aplikovaná štatistika	1/1/0	s			4
	Chemické inžinierstvo I	2/1/0	s			4
	Laboratórium odboru I	0/0/5	z			6
	Technológia výroby anorganických materiálov II			4/0/0	s	6
	Chémia skla a anorganických materiálov II			3/0/0	s	5
	Fyzikálna chémia skla a anorganických materiálov II			4/0/0	s	5
	Chemické inžinierstvo II			2/1/0	s	5
	Laboratórium odboru II			0/0/5	z	6
<b>Povinne voliteľné predmety</b>						
	Technická mineralógia a kryštalografia	2/0/0	z			3
	Inštrumentálne analytické metódy	2/0/0	z			3
	Koloidika			2/0/0	z	3
	Metódy štúdia štruktúry a vlastností skla a anorganických materiálov			2/0/0	z	3
	Spolu P a PV predmety					60

Študent si musí zvoliť v zimnom aj letnom semestri 1.roka štúdia minimálne jeden z povinne voliteľných predmetov pre daný semester

P - Povinné predmety; PV - Povinne voliteľné predmety

## 2. rok – denná forma štúdia

P R E D M E T	Týždenný počet hodín				Počet kreditov
	zimný semester		letný semester		
n á z o v	P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.	
<b>Povinné predmety</b>					
Technológia výroby skla	3/2/0	s			6
Systémy riadenia kvality	3/0/0	s			4
Korózia skla a anorganických materiálov	3/0/0	s			5
Základy systémového inžinierstva	2/1/0	s			5
Laboratórium odboru III	2/1/0	s			6
Diplomová práca			0/0/20		30
<b>Povinne voliteľné predmety</b>					
Technológia anorganických nanomateriálov	2/0/0	z			3
Enviromentálne aspekty výroby materiálov	2/0/0	z			3
Spolu P a PV predmety					60

Študent si musí zvoliť v zimnom semestri 2.roka štúdia minimálne jeden z povinne voliteľných predmetov.

P - Povinné predmety; PV - Povinne voliteľné predmety

<b>Názov študijného odboru</b>	<b>5.2.19 Anorganická technológia a materiály</b>
<b>Názov študijného programu</b>	<b>Anorganické technológie a nekovové materiály</b>
<b>Typ štúdia</b>	doktorandské štúdium
<b>Forma štúdia</b>	denné a externé štúdium
<b>Štandardná dĺžka štúdia</b>	4 roky denné / 5 rokov externé
<b>Udeľovaný akademický titul</b>	„philosophiae doctor“ (v skratke „PhD.“)

Predmety študijného plánu študijného programu sú viazané na nosné témy jadra znalostí, ktorými je veda o anorganických materiáloch, technológii výroby anorganických látok. V rámci študijnej časti sú viazané na anorganickú chémiu, fyzikálnu chémiu, aplikovanú termodynamiku a mikroštruktúrnú a fázovú analýzu. Vedecká časť doktorandského štúdia je tematicky naviazaná na nosné predmety so zameraním na väzby výskum, vývoj, výroba a využitie v oblasti anorganických materiálov a skla a technológií ich výroby.

S vedeckými metódami výskumu a prípravy nových nekovových anorganických materiálov sa študent zoznami v prednáškach z povinných predmetov. V špecifických oblastiach viazaných ku konkrétnej téme dizertačnej práce si znalosti prehĺbi absolvovaním voliteľných predmetov. V rovine praktickej a experimentálnej bude doktorand využívať špičkovú experimentálnu infraštruktúru školiaceho pracoviska. Významnou súčasťou štúdia je prepojenie tém dizertačných prác s problematikou regionálnej a slovenskej priemyselnej základne, najmä v oblasti skla a anorganických materiálov.

### **Uplatnenie absolventa**

Absolvent doktorandského štúdia v študijnom odbore 5.2.19 Anorganické technológie a materiály, študijného programu Anorganické technológie a nekovové materiály ovláda vedecké metódy výskumu prípravy nových nekovových anorganických materiálov. Je schopný samostatne riešiť problémy rozvoja anorganických technológií vrátane znižovania odpadov a riešenia ich zhodnotenia. Špeciálne vedomosti má v oblasti skla, anorganických spojív, keramických a žiaruvzdorných materiálov a anorganických aditív. Má hlboké teoretické vedomosti v oblasti termodynamiky a kinetiky a je schopný riešiť náročné inžinierske problémy v technickej praxi. Ovláda metódy štúdia štruktúry a vlastností materiálov. Aktívne ovláda cudzí jazyk, výpočtovú techniku a informatiku. Je schopný aktívne pracovať v tíme, prognózovať vývoj vo svojom odbore a vykonávať projektové manažerstvo. Jeho teoretické vedomosti sú predpokladom k uplatneniu vo výskumných a vývojových pracoviskách v priemysle a interdisciplinárnych odboroch.

### **Zabezpečovanie kvality študijných programov**

Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne, vrátane jej súčasti, má vybudovaný systém manažerstva kvality podľa medzinárodných európskych noriem EN ISO 9001:2008. Súčasťou uvedeného Systému manažerstva kvality podľa ISO 9001 je vnútorný systém zabezpečovania kvality vysokoškolského vzdelávania. Jeho základom sú „Kritériá vnútorného systému kvality“ (ďalej len KVS) a to konkrétne KVS A1 až A6 a KVS B1 až B6, ktoré stanovila Akreditačná komisia na základe § 82 ods. 7 zákona č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.



**Silnou stránkou** študijného programu sa javí infraštruktúra Celouniverziténeho pracoviska VILA a jeho prepojenie na Centrum excelentnosti pre keramiku, sklo a silikátové materiály (CEKSiM), Laboratórium RTG fluorescenčnej spektroskopie, ktoré je súčasťou Bielokarpatskej sklárskej vedeckovýskumnej a vzdelávacej základne (KASKLO). Vynikajúca úroveň experimentálnej základne, ktorá bola významným spôsobom rozšírená najmä vďaka projektu ŠF EÚ CEKSiM, je takisto veľmi silnou stránkou študijného programu, značné množstvo riešených projektov, vrátane medzinárodných, ktorých nositeľmi sú súčasťou CP VILA, možnosť efektívneho využitia priamych prepojení s ďalšími akademickými inštitúciami v rámci pracoviska VILA pri realizácii pedagogického procesu, personálna a vedeckovýskumná kontinuita pracoviska VILA siahajúca až do roku 1983 - predchodcom VILA bolo Spoločné laboratórium pre základný výskum skla Centra chemického výskumu SAV a Výskumného a vývojového ústavu sklárskeho v Trenčíne a prepojenie s domácou a zahraničnou sklárskou priemyselnou základňou sprostredkované participáciou pracovníkov CP VILA v štruktúrach Slovenskej sklárskej spoločnosti, Českej sklárskej spoločnosti, Európskej spoločnosti pre sklársku vedu a technológiu ESG a Medzinárodnej sklárskej spoločnosti ICG.

**Negatívnu** a tým aj slabšou stránkou študijného programu je enormná závislosť personálnej skladby CP VILA od úspešnosti získavania rôznych projektov, postrádajúca silnú inštitucionálnu zložku. Tento fakt komplikuje dlhodobé strategické plánovanie personálneho a kvalifikačného rastu pracoviska, absencia inštitucionálnej zložky pri zabezpečovaní prevádzky a údržby mimoriadne rozsiahlej prístrojovej základne, absencia hodnotenia pracoviska ako celku - vďaka spoločnému charakteru pracoviska sa výsledky vytvorené pracovníkmi iných inštitúcií s miestom výkonu práce na CP VILA pracovisku, resp. TnUAD, nezapočítavajú.

**Príležitosťami** študijného programu do budúcnosti je posilnenie pracoviska vďaka akreditácii študijných programov na všetkých troch stupňoch, využitie tesnejšej spolupráce so sektorom stredných škôl a aktivít sprostredkovaných Euroregiónom Biele Karpaty (napr. Sklárska škola stredoškôlkov) na získavanie väčšieho počtu študentov, možnosť realizácie študijných programov aj pre menší počet špičkových študentov vďaka finančnému zaisteniu personálnej infraštruktúry pracoviska CP VILA vyplývajúcej z výsledkov vedy a výskumu.

Ďalšou príležitosťou je pokračovanie aktivít v oblasti spolupráce s priemyselnou základňou (na báze zmluvného výskumu) a tým posilnenie finančnej stability pracoviska a zvýšenie celouniverzitnej integrácie v oblasti vedy a výskumu - spoločné projekty s ďalšími súčasťami TnUAD.

**Ohrozenie** rozvoja študijného programu môžu nastať neustálymi zmenami v oblastiach riadenia a hodnotenia vedeckovýskumnej a výchovno-vzdelávacej činnosti v SR, narastajúci konjunkturalizmus pri tvorbe študijných programov (trhový mechanizmus získavania študentov vedúci k znižovaniu nárokov) a pri plánovaní vedeckovýskumnej činnosti (orientácia iba na oblasti, ktoré sú príslubom vyššej citovanosti a vyššej pravdepodobnosti získavania projektov), neprímeraným zanedbávaním základného výskumu v prospech výskumu aplikovaného, neustály pokles úrovne vedomostí absolventov stredných škôl v oblasti základných predmetov (najmä fyziky, matematiky a chémie), znižujúci sa počet absolventov stredných škôl a stále živeným negatívnym obrazom z technických disciplín, všeobecne a chémie špeciálne, v našej spoločnosti.

**Odporúčaný študijný plán pre doktorandský študijný program**  
*Anorganické technológie a nekovové materiály*

**1. rok – denná forma štúdia**

P R E D M E T		Týždenný počet hodín				Počet kreditov
		zimný semester		letný semester		
n á z o v		P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.	
<b>Povinné predmety</b>						
	Anorganické materiály a technológia ich výroby	4/0/0	z			0
	Anorganická chémia	4/0/0	z			0
	Fyzikálna chémia	4/0/0	z			0
	Anglický jazyk	2/2/0	z			0
	Anorganické materiály a technológia ich výroby			4/0/0	s	15
	Anorganická chémia			4/0/0	s	10
	Fyzikálna chémia			4/0/0	s	15
	Anglický jazyk			2/2/0	s	10
<b>Povinne voliteľné predmety</b>						
	Analytická chémia	4/0/0				10
	Koloidika	4/0/0				10
	Molekulová spektroskopia	4/0/0				10
	Anorganické nanomateriály	4/0/0				10
	Technológia výroby skla	4/0/0				10
	Aplikovaná štatistika	2/2/0				10

Študent si vyberie minimálne jeden povinne voliteľný predmet.

P - Povinné predmety; PV - Povinne voliteľné predmety

**2. rok – denná forma štúdia**

P R E D M E T		Týždenný počet hodín				Počet kreditov
		zimný semester		letný semester		
n á z o v		P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.	
<b>Povinné predmety</b>						
	Projekt dizertačnej práce	0/0/20				40
	Dizertačná skúška		Štátna skúška			20
	Experimentálna práca			0/0/20		

## 3. rok – denná forma štúdia

P R E D M E T	Týždenný počet hodín				Počet kreditov
	zimný semester		letný semester		
n á z o v	P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.	
<b>Povinné predmety</b>					
Experimentálna práca	0/0/20				
Experimentálna práca			0/0/20		
Publikačná činnosť 1					30
Účasť na medzinárodnej konferencii 1					30

## 4. rok – denná forma štúdia

P R E D M E T	Týždenný počet hodín				Počet kreditov
	zimný semester		letný semester		
n á z o v	P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.	
<b>Povinné predmety</b>					
Experimentálna práca	0/0/20	z			
Experimentálna práca			0/0/20	z	
Publikačná činnosť 2				z	20
Obhajoba dizertačnej práce				štátna skúška	40

## 1. rok – externá forma štúdia

P R E D M E T	Týždenný počet hodín				Počet kreditov
	zimný semester		letný semester		
n á z o v	P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.	
<b>Povinné predmety</b>					
Anorganické materiály a technológia ich výroby	4/0/0	z			0
Anorganická chémia	4/0/0	z			0
Fyzikálna chémia	4/0/0	z			0
Anorganické materiály a technológia ich výroby			4/0/0	s	16
Anorganická chémia			4/0/0	s	16
Fyzikálna chémia			4/0/0	s	16

Študent si vyberie minimálne jeden povinne voliteľný predmet.

P - Povinné predmety; PV - Povinne voliteľné predmety

## 2. rok – externá forma štúdia

P R E D M E T	Týždenný počet hodín				Počet kreditov
	zimný semester		letný semester		
n á z o v	P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.	
<b>Povinné predmety</b>					
Anglický jazyk	2/2/0	z			10
Projekt dizertačnej práce	0/0/12		0/0/20		8
Dizertačná skúška				Štátna skúška	20
<b>Povinne voliteľné predmety</b>					
Analytická chémia	4/0/0				10
Koloidika	4/0/0				10
Molekulová spektroskopia	4/0/0				10
Anorganické nanomateriály	4/0/0				10
Technológia skla	4/0/0				10
Aplikovaná štatistika	2/2/0				10

Študent si vyberie minimálne jeden povinne voliteľný predmet (10 kreditov).

P - Povinné predmety; PV - Povinne voliteľné predmety

## 3. rok – externá forma štúdia

P R E D M E T	Týždenný počet hodín				Počet kreditov
	zimný semester		letný semester		
n á z o v	P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.	
<b>Povinné predmety</b>					
Experimentálna práca	0/0/20				
Experimentálna práca			0/0/20		
Publikačná činnosť 1					24
Účasť na medzinárodnej konferencii 1					24

## 4. rok – externá forma štúdia

P R E D M E T	Týždenný počet hodín				Počet kreditov
	zimný semester		letný semester		
n á z o v	P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.	
<b>Povinné predmety</b>					
Experimentálna práca	0/0/20				
Experimentálna práca			0/0/20		
Publikačná činnosť 2					24
Publikačná činnosť 3					24

## 5. rok – externá forma štúdia

P R E D M E T	Týždenný počet hodín				Počet kreditov
	zimný semester		letný semester		
n á z o v	P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.	
<b>Povinné predmety</b>					
Experimentálna práca	0/0/20				
Experimentálna práca			0/0/20		
Obhajoba dizertačnej práce					48