

**MINISTERSTVO ŠKOLSTVA, VÝSKUMU, VÝVOJA A MLÁDEŽE
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

ŠTÁTNY INŠTITÚT ODBORNÉHO VZDELÁVANIA

DODATOK č. 1

pre
ŠTÁTNY VZDELÁVACÍ PROGRAM
pre odborné vzdelávanie a prípravu, skupinu
študijných a učebných odborov

27 TECHNICKÁ CHÉMIA SILIKÁTOV

Schválený Ministerstvom školstva, výskumu, vývoja a mládeže Slovenskej republiky dňa 14. mája 2025 pod číslom 2025/7895:14-A3720 s účinnosťou od 1. septembra 2025 začínajúc prvým ročníkom.

SCHVÁLILO

Ministerstvo školstva, výskumu, vývoja a mládeže Slovenskej republiky dňa 5. júna 2026 pod číslom 2026/12867:8-A3720 s účinnosťou od 1. septembra 2026 začínajúc prvým ročníkom.

Obsah		Strana
1	ÚVOD DO ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU	
	Záznamy o platnosti a revidovaní štátneho vzdelávacieho programu	3
Štátny vzdelávací program – všeobecná časť		
3.5	Osobitosti výchovy a vzdelávania žiakov v národnostnom školstve	5
4	Osobitosti výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením a žiakov s nadaním v súlade s princípmi inkluzívneho vzdelávania	5
Štátny vzdelávací program – nižšie stredné odborné vzdelanie		
1.1	Základné údaje	6
1.2	Zdravotné požiadavky na uchádzača	6
Štátny vzdelávací program – stredné odborné vzdelanie		
1.2	Zdravotné požiadavky na uchádzača	6
3.4	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín	6
4.4	Vzdelávacie štandardy špecifické pre učebné odbory a odborné zamerania	6
	<i>operátor sklárskej výroby – ručné tvarovanie skla, operátorka sklárskej výroby – ručné tvarovanie skla</i>	7
	<i>operátor sklárskej výroby – priemyselné tvarovanie skla, operátorka sklárskej výroby – priemyselné tvarovanie skla</i>	9
	<i>operátor zošľachtovania skla a keramiky – sklenár, operátorka zošľachtovania skla a keramiky – sklenárka</i>	11
	<i>operátor zošľachtovania skla a keramiky – maľba skla a keramiky, operátorka zošľachtovania skla a keramiky – maľba skla a keramiky</i>	14
	<i>operátor zošľachtovania skla a keramiky – výroba bižutérie a ozdobných predmetov, operátorka zošľachtovania skla a keramiky – výroba bižutérie a ozdobných predmetov</i>	16
	<i>operátor zošľachtovania skla a keramiky – brúsenie skla, operátorka zošľachtovania skla a keramiky – brúsenie skla</i>	18
	<i>operátor zošľachtovania skla a keramiky – výroba sklenených vitráží, operátorka zošľachtovania skla a keramiky – výroba sklenených vitráží</i>	20
Štátny vzdelávací program – úplné stredné odborné vzdelanie		
1.2	Zdravotné požiadavky na uchádzača	23

1 ÚVOD DO ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

Záznamy o platnosti a revidovaní štátneho vzdelávacieho programu

Štátny vzdelávací program pre odborné vzdelávanie a prípravu, skupiny odborov vzdelávania 27 Technická chémia silikátov

Platnosť ŠVP Dátum	01. 09. 2026
Revidovanie ŠVP Dátum	január 2026
Záznam o inovácii zmenách úpravách a pod.	Zmena: <ol style="list-style-type: none">1. Aktualizácia podkapitoly 3.5 Osobitosti výchovy a vzdelávania žiakov v národnostnom školstve.2. V kapitole 4 Osobitosti výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením a žiakov s nadaním v súlade s princípmi inkluzívneho vzdelávania na s. 19 sa vkladá učebný odbor „operátor zošľachtovania skla a keramiky, operátorka zošľachtovania skla a keramiky“. Odôvodnenie: Zosúladenie s Prílohou č. 4 vyhlášky č. 217/2025 Z. z. o sústave odborov vzdelávania pre stredné školy a vecnej pôsobnosti k odborom vzdelávania.

Štátny vzdelávací program pre odborné vzdelávanie a prípravu skupinu odborov vzdelávania 27 Technická chémia silikátov

NIŽŠIE STREDNÉ ODBORNÉ VZDELANIE

Platnosť ŠVP Dátum	01. 09. 2026
Revidovanie ŠVP Dátum	január 2026
Záznam o inovácii zmenách úpravách a pod.	Zmena: <ol style="list-style-type: none">1. Aktualizácia „Nevyhnutných vstupných požiadaviek na štúdium“ v podkapitole 1.1 Základné údaje, s. 4.2. Úprava znenia podkapitoly 1.2 Zdravotné požiadavky na uchádzača na s. 4. Odôvodnenie: Zosúladenie s ustanoveniami zákona č. 245/2008 Z. z. o výchove a vzdelávaní (školský zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Štátny vzdelávací program pre odborné vzdelávanie a prípravu skupinu odborov vzdelávania 27 Technická chémia silikátov

STREDNÉ ODBORNÉ VZDELANIE

Platnosť ŠVP Dátum	01. 09. 2026
-------------------------------	---------------------

Revidovanie ŠVP Dátum	január 2026
Záznam o inovácii zmenách úpravách a pod.	<p>Zmena:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Úprava znenia podkapitoly 1.2 Zdravotné požiadavky na uchádzača na s. 4. 2. Úprava znenia poznámky v časti 3.4 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín na s. 12. 3. V podkapitole 4.4 Vzdelávacie štandardy špecifické pre odborné zamerania na s. 20 sa vypúšťajú odborné zamerania učebného odboru „operátor sklárskej výroby, operátorka sklárskej výroby“: <ul style="list-style-type: none"> - výroba dutého a lisovaného skla, - obsluha sklárskych automatov, - úprava a zošľachtovanie plochého skla, - maľba skla a keramiky, - výroba bižutérie, - brúsenie skla. 4. V podkapitole 4.4 Vzdelávacie štandardy špecifické pre učebné odbory a odborné zamerania na s. 20 sa vkladajú vzdelávacie štandardy učebného odboru – zameraní: <ul style="list-style-type: none"> - operátor sklárskej výroby – ručné tvarovanie skla, operátorka sklárskej výroby – ručné tvarovanie skla, - operátor sklárskej výroby – priemyselné tvarovanie skla, operátorka sklárskej výroby – priemyselné tvarovanie skla, - operátor zošľachtovania skla a keramiky – sklenár, operátorka zošľachtovania skla – sklenárka, - operátor zošľachtovania skla a keramiky – maľba skla a keramiky, operátorka zošľachtovania skla a keramiky – maľba skla a keramiky, - operátor zošľachtovania skla a keramiky – výroba bižutérie a ozdobných predmetov, operátorka zošľachtovania skla a keramiky – výroba bižutérie a ozdobných predmetov, - operátor zošľachtovania skla a keramiky – brúsenie skla, operátorka zošľachtovania skla a keramiky – brúsenie skla, - operátor zošľachtovania skla a keramiky – výroba sklenených vitráží, operátorka zošľachtovania skla a keramiky – výroba sklenených vitráží. 5. Vypustenie kapitoly 5 SKRÁTENÉ ŠTÚDIUM, s. 33 – 35. Doterajšia kapitola 6 sa označuje ako kapitola 5. <p>Odôvodnenie:</p> <p>Zosúladenie s ustanoveniami zákona č. 245/2008 Z. z. o výchove a vzdelávaní (školský zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.</p> <p>Úprava poznámky, zosúladenie týždennej hodinovej dotácie predmetu cudzí jazyk s celkovou hodinovou dotáciou za štúdium.</p> <p>Zosúladenie s vyhláškou č. 217/2025 Z. z. o sústave odborov vzdelávania pre stredné školy a vecnej pôsobnosti k odborom vzdelávania.</p>

Štátny vzdelávací program pre odborné vzdelávanie a prípravu skupinu odborov vzdelávania 27 Technická chémia silikátov

ÚPLNÉ STREDNÉ ODBORNÉ VZDELANIE

Platnosť ŠVP Dátum	01. 09. 2026
Revidovanie ŠVP Dátum	január 2026
Záznam o inovácii zmenách úpravách a pod.	Zmena: Úprava znenia podkapitoly 1.2 Zdravotné požiadavky na uchádzača na s. 6 Odôvodnenie: Zosúladenie s ustanoveniami zákona č. 245/2008 Z. z. o výchove a vzdelávaní (školský zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

ŠTÁTNY VZDELÁVACÍ PROGRAM PRE ODBORNÉ VZDELÁVANIE A PRÍPRAVU SKUPINY ODBOROV VZDELÁVANIA 27 TECHNICKÁ CHÉMIA SILIKÁTOV

1. Na s. 16 v podkapitole **3.5 Osobitosti výchovy a vzdelávania žiakov v národnostnom školstve** sa text:

- prvého odseku nahrádza textom v znení: „Výchova a vzdelávanie v jazyku národnostnej menšiny sa zaručuje v národnostnom školstve – v školách a triedach s vyučovacím jazykom národnostnej menšiny a v školách a triedach s vyučovaním jazyka národnostnej menšiny.“,
- tretieho odseku nahrádza textom v znení: „Prostriedkom na dosiahnutie cieľov výchovy a vzdelávania je vyučovanie jazyka národnostnej menšiny a vyučovanie všeobecno-vzdelávacích a odborných vyučovacích predmetov v jazyku národnostnej menšiny.“,
- predposledného odseku úvodná veta nahrádza textom znení: „Osobitosťami výchovy a vzdelávania v školách a triedach s vyučovaním jazyka národnostnej menšiny sú:“.

2. V kapitole **4 Osobitosti výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením a žiakov s nadaním v súlade s princípmi inkluzívneho vzdelávania, v časti stredné odborné vzdelanie** na s. 19 sa:

- vkladá učebný odbor „operátor zošľachtovania skla a keramiky, operátorka zošľachtovania skla a keramiky“.

Štátny vzdelávací program pre odborné vzdelávanie a prípravu skupinu odborov vzdelávania 27 Technická chémia silikátov

NIŽŠIE STREDNÉ ODBORNÉ VZDELANIE

1. Na s. 4 v podkapitole **1.1 Základné údaje** v riadku 6 Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium sa pôvodný text nahrádza aktualizovaným textom v znení „Do prvého ročníka vzdelávacieho programu nižšieho stredného odborného vzdelávania môže byť prijatý uchádzač, ktorý navštevoval najmenej deväť rokov

základnú školu a neukončil vzdelávací program základnej školy alebo na základe vyjadrenia zariadenia poradenstva a prevencie uchádzač s ľahkým stupňom mentálneho postihnutia, ktorý získal najmenej primárne vzdelanie.“

V poznámke pod čiarou 2 na s. 4 sa pôvodný text nahrádza aktualizovaným textom v znení „Riaditeľ príslušnej strednej školy môže uchádzača s ľahkým stupňom mentálneho postihnutia prijať, ak v príslušnej strednej škole pôsobí školský podporný tím; na tento účel sa za člena školského podporného tímu nepovažuje kariérový poradca.“.

2. Na s. 4 sa v časti **1.2 Zdravotné požiadavky na uchádzača** na konci prvej vety bodka nahrádza čiarkou a dopĺňajú slová, ktoré znejú:

„ak ide o odbor vzdelávania, v ktorom sa vyžaduje zdravotná spôsobilosť.“.

Štátny vzdelávací program pre odborné vzdelávanie a prípravu skupinu odborov vzdelávania 27 Technická chémia silikátov

STREDNÉ ODBORNÉ VZDELANIE

3. Na s. 4 sa v časti **1.2 Zdravotné požiadavky na uchádzača** na konci prvej vety bodka nahrádza čiarkou a dopĺňajú slová, ktoré znejú:

„ak ide o odbor vzdelávania, v ktorom sa vyžaduje zdravotná spôsobilosť.“.

4. Na s. 12 sa v časti **3.4 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín (H)** nahrádza pôvodný text poznámky „c)“ textom v znení:

„Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba cudzieho jazyka sa v učebných odboroch realizuje s minimálnou dotáciou 1,5 vyučovacej hodiny v každom ročníku.“.

5. Na s. 20 sa v podkapitole **4.4 Vzdelávacie štandardy špecifické pre odborné zamerania** vypúšťajú odborné zamerania učebného odboru „operátor sklárskej výroby, operátorka sklárskej výroby“:

- výroba dutého a lisovaného skla,
- obsluha sklárskych automatov,
- úprava a zošľachtovanie plochého skla,
- maľba skla a keramiky,
- výroba bižutérie,
- brúsenie skla

a vkladajú sa vzdelávacie štandardy učebného odboru – zamerania:

- operátor sklárskej výroby – ručné tvarovanie skla, operátorka sklárskej výroby – ručné tvarovanie skla,
- operátor sklárskej výroby – priemyselné tvarovanie skla, operátorka sklárskej výroby – priemyselné tvarovanie skla,

- operátor zošľachtovania skla a keramiky – sklenár, operátorka zošľachtovania skla a keramiky – sklenárka,
- operátor zošľachtovania skla a keramiky – maľba skla a keramiky, operátorka zošľachtovania skla a keramiky – maľba skla a keramiky,
- operátor zošľachtovania skla a keramiky – výroba bižutérie a ozdobných predmetov, operátorka zošľachtovania skla a keramiky – výroba bižutérie a ozdobných predmetov,
- operátor zošľachtovania skla a keramiky – brúsenie skla, operátorka zošľachtovania skla a keramiky – brúsenie skla,
- operátor zošľachtovania skla a keramiky – výroba sklenených vitráží, operátorka zošľachtovania skla a keramiky – výroba sklenených vitráží,

ktoré znejú:

<p>Učebný odbor – zameranie</p> <p>OPERÁTOR SKLÁRSKEJ VÝROBY – RUČNÉ TVAROVANIE SKLA, OPERÁTORKA SKLÁRSKEJ VÝROBY – RUČNÉ TVAROVANIE SKLA</p> <p>Učebný odbor operátor/operátorka sklárskej výroby skla je široko koncipovaným odborom, ktorý pripravuje žiakov na zvládnutie pracovných činností spojených s ručným aj strojovým spracovaním skla. Príprava je orientovaná na osvojenie technologických postupov, prácu s odborným náradím, zariadeniami a sklárskymi strojmi. Absolvent ovláda prácu podľa technologického postupu, vie čítať výrobné výkresy a technickú dokumentáciu a dokáže efektívne využívať príslušné stroje a zariadenia.</p> <p>Absolvent ovláda technologický postup ručnej výroby skla fúkaním a lisovaním. Dokáže samostatne pripravovať sklárske suroviny, manipulovať so sklovinou, vykonávať tvarovanie výrobkov rôznymi technikami a zabezpečiť ich následné chladenie a kontrolu kvality. Ovláda zásady bezpečnosti práce a vie pracovať v tíme v podmienkach sklárskej prevádzky.</p> <p>Počas štúdia si žiak rozvíja manuálnu zručnosť, cit pre detail, priestorovú predstavivosť a estetické vnímanie. Získava tiež základné vedomosti o chemických a fyzikálnych vlastnostiach skla, o jeho spracovaní, dekorovaní a možnostiach využitia v priemyselnej aj umeleckej výrobe.</p>
<p>TEORETICKÉ VYUČOVANIE</p>
<p>Výkonové štandardy</p>
<p>Absolvent má:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvetliť výrobu skloviny a jej ručného spracovania do určitých tvarov, - riešiť prevádzkové výpočty.
<p>Obsahové štandardy</p>
<p><u>Odborné kreslenie</u> Kreslenie podľa vzoru Základy technického kreslenia Redukčný uhol Sklárske výkresy Strihy - význam a použitie Kreslenie prírodnín Návrhy tvarového sortimentu Štúdie historického skla</p> <p><u>Duté a lisované sklo</u> Ručné vytváranie základných druhov výrobkov Ručné vytváranie ďalších druhov výrobkov Mechanizácia a automatizácia výroby úžitkového skla</p>

Taviace pece
Staré pracovné techniky
Hutnícke zdobenie skla
Špeciálne druhy skloviny
Chyby skla
Materiály
Vybavenie sklárskej dielne
Kontrola surovín
Tvarovanie skloviny
Techniky hutného tvarovania skla
Techniky hutného tvarovania a zdobenía skla
Zlínuté sklá
Vrstevnaté sklá
Špeciálne skloviny k hutnému zdobeniu skla
Modelovanie
Význam odborného kreslenia
Modelovanie jednoduchých tvarov
Modelovanie jednoduchých prírodných a živočíšnych motívov
Modelovanie písma
Dekoratívny reliéf
Modelovanie výrobkov

PRAKTICKÉ VYUČOVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- naberať sklovinu,
- ručne zhotovovať sklené výrobky,
- obsluhovať základné dokončovacie stroje.

Obsahové štandardy

Odborný výcvik

Úvod
Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci, hygiena práce a jej organizácia
Príprava pracoviska a náradia
Základné pracovné postupy pri naberaní skla
Fúkanie baniek
Naberanie skloviny na banku
Tvarovanie do foriem
Základne tvarovanie sklárskych výrobkov
Podávanie skloviny na nálepy – stopka, dienko, uško
Vyfukovanie zložitejších tvarov
Výroba úžitkového skla
Fúkanie tenkostenných výrobkov
Výroba hutne tvarovaných výrobkov
Technické kreslenie
Význam technického kreslenia
Normalizácia v technickom kreslení
Zobrazovanie na technických výkresoch

Rozbor a čítanie výkresov
Pravouhlé premietanie
Proporcie – základy zostrojovania
Spôsoby priestorového zobrazenia
Osvetľovanie
Perspektívne zobrazenie
Predpisovanie charakteru povrchu, presnosti rozmerov, tvaru, polohy, materiálu
Špecifické učivo

Učebný odbor – zameranie

OPERÁTOR SKLÁRSKEJ VÝROBY – PRIEMYSELNÉ TVAROVANIE SKLA, OPERÁTORKA SKLÁRSKEJ VÝROBY – PRIEMYSELNÉ TVAROVANIE SKLA

Učebný odbor operátor/operátorka sklárskej výroby je široko koncipovaným odborom. Príprava je zameraná na zvládnutie pracovných činností spojených s ručným a najmä strojovým spracovaním skla. Absolvent ovláda prácu podľa technologického postupu, vie čítať výrobné výkresy a technickú dokumentáciu a dokáže obsluhovať príslušné stroje a zariadenia používané v sklárskej výrobe.

Absolvent ovláda technologický postup strojovej výroby skla, vrátane prípravy surovín, obsluhy tvarovacích liniek, manipulácie so sklovinou a kontroly parametrov výroby. Dokáže nastavovať a sledovať chod strojov, vykonávať základnú údržbu zariadení a zabezpečiť plynulý priebeh výrobného procesu.

Počas štúdia si žiak rozvíja technické myslenie, presnosť, zodpovednosť a schopnosť pracovať v rytme priemyselnej výroby. Získava vedomosti o vlastnostiach skla, jeho spracovaní, chladení a kontrole kvality.

TEORETICKÉ VYUČOVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- vysvetliť výrobu skloviny a jej strojového spracovania do určitých tvarov,
- definovať základné opravy, demontáž a montáž jednoduchých strojových zostáv, výmenu a úpravu foriem.

Obsahové štandardy

Odborné kreslenie

Zobrazovanie súčiastok

Výkresy a schémy

Strojová výroba dutého skla

Sklárske formy

Chyby výrobkov

Triedenie výrobkov

Zošľacht'ovanie sklenených výrobkov

Technologické zásady tvarovania

Chladenie výrobkov

Technológia odstraňovania hlavíc

Organizácia obsluhy sklárskych automatov (OSA)

Nastavenie podmienok strojovej výroby

Mazanie strojov

Rozvody energií

Príprava náhradných dielov

Nastavenie strojov pri výmene sortimentu
 Oprava strojov - hlavné zásady údržby
Strojárska technológia
 Vlastnosti kovov
 Mechanické skúšky
 Technické zliatiny železa
 Lejárstvo
 Tepelné spracovanie
 Zváranie
 Prášková metalurgia
 Trieskové obrábanie
 Stavebnicové obrábacie stroje
 Povrchová úprava
 Výrobné postupy
 Montáž
 Mazadlá
 Demontáž a montáž
 Príprava súčiastok na montáž – praktické cvičenia
 Hlavné druhy technológií opráv
 Kontrola tvaru a polohy – praktické cvičenia
 Montáž mechanizmov – praktické cvičenia
 Hydraulické okruhy
 Pneumatické okruhy
 Základné požiadavky na pracovné a životné prostredie
Materiály
 Sklárske suroviny
 Príprava sklárskeho kmeňa
 Žiaruvzdorné materiály
 Energetické zdroje
 Palivá
 Sklárske taviace pece
 Tavenie skla
 Teória chladenia skla

PRAKTICKÉ VYUČOVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- obsluhovať automatické stroje pri výrobe skla a dokončovacích operáciách, ako aj vykonávať ich bežnú údržbu,
- ovládať povrchovú úpravu tvarovaných výrobkov,
- vykonať jednoduché opravy stroja a zistiť chyby činnosti stroja.

Obsahové štandardy

Odborný výcvik

Úvod
 Zásady BOZP a ochrany ŽP
Základy ručného spracovanie kovov
 Vŕtanie

Sústruženie

Frézovanie

Brúsenie

Oboznámenie sa s prevádzkami prípravy strojovej výroby

Oboznámenie sa s prevádzkami automatického tvarovania výrobkov

Opravy časti sklárskych automatov

Prestavba strojov pri zmene sortimentu počas pokoja stroja

Vizuálna a technická kontrola výrobkov

Organizácia práce v strojovej výrobe

Nácvik pracovných činností druhého strojníka

Nácvik pracovných činností prvého strojníka

Odstraňovanie chýb výrobkov

Technické kreslenie

Význam technického kreslenia

Normalizácia v technickom kreslení

Zobrazovanie na technických výkresoch

Zobrazovanie na strojníckych výkresoch

Kótovanie na strojníckych výkresoch

Predpisovanie charakteru povrchu, presnosti rozmerov, tvaru, polohy, materiálu

Kreslenie strojových súčiastok a spojov

Rozbor a čítanie výkresov súčiastok a zostáv

Špecifické učivo

Učebný odbor – zameranie

OPERÁTOR ZOŠŤACHTOVANIA SKLA A KERAMIKY – SKLENÁR, OPERÁTORKA ZOŠŤACHTOVANIA SKLA A KERAMIKY – SKLENÁRKA

Učebný odbor je široko koncipovaným odborom. Príprava je zameraná na zvládnutie pracovných činností spojených s ručným a strojovým spracovaním skla, zošľachtovacích techník, prípravy a úpravy sklárskeho materiálu, manipulácie s používaným materiálom a na sklenárske práce. Absolvent ovláda prácu podľa technologického postupu, vie čítať výrobné výkresy výrobkov a využívať príslušné stroje a zariadenia.

Absolvent ovláda technologický postup úpravy plochého skla jednotlivými sklárskymi technikami. Absolvent je pripravený na vykonávanie všetkých prác spojených so zaskliavaním konštrukcií okien, stien, výkladov, striech a iných konštrukcií rôznymi druhmi skla. Na rezanie a úpravu skla podľa výkresov a dokumentácie, na osadzovanie celosklených konštrukcií vstupov, montáž stien a priečok z profilového skla, obkladanie stien plochým sklom. Absolvent je pripravený aj na zošľachtovanie plochého skla rôznymi technikami, rôznymi technikami - laminovanie skla, gravírovanie skla, pieskovanie, UV lepenie skla, bezpečnostné kalenie skla a na digitálnu potlač skla s keramickými farbami alebo s použitím UV atramentu.

TEORETICKÉ VYUČOVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- vysvetliť výrobu skloviny a jej strojového spracovania do určitých tvarov,
- vysvetliť výrobu bezpečnostného izolačného skla, fasádneho skla a pochôdzneho skla, charakterizovať základné opravy, demontáž a montáž jednoduchých strojových zostáv, výmenu a úpravu nástrojov,
- opísať úpravu a zošľachtovanie plochého skla gravírovaním, laminovaním, kalením, leptaním, pieskovaním, UV lepením, digitálnu potlač skla s keramickými farbami alebo s použitím UV atramentu a maľovaním,

- vysvetliť rôzne spôsoby zasklievania bežných konštrukcií okien, stien, výkladov, striech a iných konštrukcií rôznymi druhmi skla,
- definovať spôsoby zasklievania obrazov,
- riešiť prevádzkové výpočty.

Obsahové štandardy

Výroba skla

Prehľad o sklárskych surovinách

Prehľad spôsoboch výroby rôznych druhov plochého skla a tvarovania skla

Funkcie a činnosť taviacich zariadení, technologického zariadenia a liniek, meracej a regulačnej techniky

Sklárske výpočty

Príprava sklárskeho kmeňa, na výpočet zloženia skla

Spracovanie plochého skla

Výroba plochého skla

Pracovisko sklenára a jeho zariadenie

Pracovné náradie a pomôcky na rezanie

Rezanie plochého skla

Rezanie osobitných a špeciálnych druhov plochého skla

Pracovné postupy pri zasklievaní

Rámovanie obrazov

Údržbárske a opravárske sklenárske práce

Tvarovanie, rezanie a vŕtanie plochého skla

Techniky a pracovné postupy pri zasklievaní náročnejších konštrukcií, otvorových výplní a konštrukcií, zhotovovaní vitrín, kuchynských zástien, sprchových kútov

Špeciálne sklenárske práce

Obkladanie stien plochým sklom

Zošľachťovanie plochého skla rôznymi technikami - gravírovaním, laminovaním, kalením, digitálna potlač skla, leptaním, pieskovaním, UV-lepením

Stavebné konštrukcie

Hlavné časti objektov pozemného staviteľstva

Základy a zakladanie stavieb, hydroizolácie

Zvislé konštrukcie

Vodorovné konštrukcie

Schodišťa a rampy

Konštrukcie zastrešenia

Stavebné dokončovacie práce

Výplňové konštrukcie otvorov

Technické zariadenie budov

Základy stavebnej výroby

PRAKTICKÉ VYUČOVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- samostatne vykonávať sklenárske práce, ako zasklievanie bežných konštrukcií rôznych rozmerov a rámovanie obrazov, používať digitálnu potlač skla s keramickými farbami alebo s použitím UV atramentu,
- manipulovať so sklom, rozpoznať materiál podľa charakteristických znakov a správne ho voliť na daný účel,
- zošľachťovať ploché sklo všetkými zošľachťovacími technikami, - gravírovaním, laminovaním, kalením, digitálna potlač skla, UV lepenie skla, pieskovaním, leptaním,

- zasklievať zložité, zvláštne a veľkorozmerové konštrukcie všetkými druhmi skla a rôznymi spôsobmi, štruktúralne zasklievanie okien rôznymi druhmi skla.

Obsahové štandardy

Spracovanie plochého skla

Nácvik základných pracovných úkonov

Ručné spracovanie kovov

Nácvik základných úkonov pri rezaní skla

Rezanie, vŕtanie a obrusovanie skla

Zasklievanie konštrukcií okien, stien, kuchynských zástien, sprchových kútov, výkladov, striech a iných konštrukcií rôznymi druhmi skla

Rezanie a upravovanie skla podľa výkresov a dokumentácie

Rámovanie obrazov

Sklenárske opravárske práce

Zasklievanie zložitejších konštrukcií, zasklievania špeciálnych konštrukcií okien, štruktúralne zasklievanie okien rôznymi druhmi skla

Špeciálne sklenárske práce

Osadzovania celosklených konštrukcií vstupov

Montáž stien a priečok z profilového skla

Obkladanie steny plochým sklom

Zošľachtovanie plochého skla

Základy vybrusovania a rytia skla

Zošľachtovanie plochého skla gravírovaním, leptaním, laminovaním, kalením, pieskovaním, UV lepením

Digitálna potlač skla keramickými farbami alebo s použitím UV atramentu maľovaním a ďalšími technikami

Technické kreslenie

Význam technického kreslenia

Normalizácia v technickom kreslení

Zobrazovanie na technických výkresoch

Rozbor a čítanie výkresov

Pravouhlé premietanie

Proporcie – základy zostrojovania

Spôsoby priestorového zobrazenia

Osvetľovanie

Perspektívne zobrazenie

Predpisovanie charakteru povrchu, presnosti rozmerov, tvaru, polohy, materiálu

Digitálna potlač skla

Práca so softwarom Auto Cad

Špecifické učivo

Učebný odbor – zameranie

OPERÁTOR ZOŠŤACHTOVANIA SKLA A KERAMIKY – MAĽBA SKLA A KERAMIKY, OPERÁTORKA ZOŠŤACHTOVANIA SKLA A KERAMIKY – MAĽBA SKLA A KERAMIKY

Učebný odbor operátor/operátorka zošľachtovania skla a keramiky je široko koncipovaným odborom. Príprava je zameraná na zvládnutie pracovných činností spojených s ručným a strojovým spracovaním skla, zošľachtovacích techník, prípravy a úpravy sklárskeho materiálu a manipulácie s používaným materiálom. Absolvent ovláda prácu podľa technologického postupu, vie čítať výrobné výkresy a technickú dokumentáciu a dokáže využívať príslušné stroje a zariadenia.

Absolvent ovláda technologický postup zošľachtovania skla a keramiky jednotlivými maliarskymi technikami, ako sú maľba, dekorovanie, nanášanie farieb, emailov či špeciálnych povrchových úprav. Vie pripravovať podklady, miešať farby, pracovať s rôznymi druhmi štetcov a nástrojov, aplikovať dekorácie a zabezpečiť ich následné vypaľovanie alebo fixáciu.

Počas štúdia si žiak rozvíja estetické cítenie, tvorivosť, presnosť a manuálnu zručnosť. Získava vedomosti o vlastnostiach skla a keramiky, o chemických a fyzikálnych procesoch pri dekorovaní a o zásadách bezpečnosti práce pri manipulácii s farbami, chemikáliami a teplotnými zariadeniami.

TEORETICKÉ VYUČOVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- vysvetliť rôzne spôsoby maliarskych techník sklenených, porcelánových a keramických výrobkov,
- opísať kombinácie rôznych maliarskych techník s inými technikami zošľachtovania skla,
- opísať materiály na povrchovú úpravu a dekoráciu.

Obsahové štandardy

Odborné kreslenie

Písmo

Plošné kompozície

Štúdie rastlinných a živočíšnych motívov

Návrh na ťahovú techniku

Návrhy dekoru na vrstvené sklo

Návrh dekoru pre techniku vysokého smaltu

Dekory pre maľbu lazúrou a listrom

Dekory maľované rôznymi druhmi sklárskych farieb a drahými kovmi

Kresba architektúry a krajiny

Štúdie ľudskej postavy

Priemyslové vzory

Maľba skla a keramiky

Maľba skla a keramiky, príprava farieb

Maľba skla a keramiky drahými kovmi

Listre

Obtlač

Oceľotlač

Sieťotlač

Vysoký smalt

Vypaľovanie dekorov

Pieskovanie skla

Ľadovanie glejom

Lazúra
Kombinácia maľby s inými dekoračnými technikami
Chemické zošľachťovanie
Nové techniky zdobenia skla a keramiky

Materiály

Sklárske vypalovacie farby
Organické zložky farieb – silice
Druhy farieb
Spôsoby nanášania farieb
Drahé kovy
Vypalovacie pece
Listre
Lazúry
Reprodukčné techniky
Stroje riadené počítačom
Leptanie a matovanie skla
Pieskovanie skla
Kresba karborundom a diamantom
Vrtanie vrtačkou
Redukčné pozlacovanie a postriebrenie

PRAKTICKÉ VYUČOVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- zošľachťovať sklo a keramiku nanášaním vrstiev,
- zošľachťovať sklo a keramiku rôznymi maliarskymi technikami, pomocou materiálov a pomôcok,
- používať ťahové techniky štetcom aj pomocou ručných strojčekov, zdobiť plochy farbami, ručne, štetcom a aerografom, používať gumové pečiatky,
- zdobiť povrch výrobkov pomocou oceľotlače, nanášať matovacie soli, ručne kresliť perom i štetcom, farbami, drahými kovmi, listrami a lazúrou,
- nanášať podkladové zlato, na ktoré modeluje a tieňuje vysoký smalt a reliéf.

Obsahové štandardy

Odborný výcvik

Základné pracovné postupy pri maľbe skla a keramiky
Jednoduché pracovné postupy
Perokresba
Suché zošľachťovacie techniky
Tupovanie
Ľadovanie
Základné štetcové cvičenia
Reliéf
Základné pracovné materiály, náradie a pomôcky
Jednoduchá ťahová technika
Základy linkovania
Reprodukčné techniky
Vysoký smalt
Kombinácia rôznych ťahových techník

Maľba strednej obtiažnosti
Zložitejšia maľba
Figurálna maľba
Maľba jednoduchých vzorov
Maľba dekorov s použitím vykrývacieho laku

Technické kreslenie

Význam technického kreslenia
Normalizácia v technickom kreslení
Zobrazovanie na technických výkresoch
Rozbor a čítanie výkresov
Pravouhlé premietanie
Proporcie – základy zostrojovania
Spôsoby priestorového zobrazenia
Osvetľovanie
Perspektívne zobrazenie
Špecifické učivo

Učebný odbor – zameranie

OPERÁTOR ZOŠĽACHTOVANIA SKLA A KERAMIKY – VÝROBA BIŽUTÉRIE A OZDOBNÝCH PREDMETOV OPERÁTORKA ZOŠĽACHTOVANIA SKLA A KERAMIKY – VÝROBA BIŽUTÉRIE A OZDOBNÝCH PREDMETOV

Učebný odbor operátor zošľachtovania skla a keramiky, operátorka zošľachtovania skla a keramiky je široko koncipovaným odborom. Príprava je zameraná na zvládnutie pracovných činností spojených s ručným a strojovým spracovaním skla, zošľachtovacích techník, prípravy a úpravy sklárskeho materiálu a manipulácie s používaným materiálom. Absolvent ovláda prácu podľa technologického postupu, vie čítať výrobné výkresy a technickú dokumentáciu a dokáže využívať príslušné stroje a zariadenia.

Absolvent ovláda technologický postup výroby sklenej bižutérie a ozdobných predmetov, vrátane tvarovania, brúsenia, leštenia, dekorovania a kompletizácie jednotlivých komponentov. Vie pracovať s drobnými sklárskymi prvkami, kovovými súčastami a ďalšími dekoračnými materiálmi. Ovláda techniky navliekania, spájania, montáže a povrchovej úpravy výrobkov.

Počas štúdia si žiak rozvíja jemnú motoriku, estetické cítenie, tvorivosť a presnosť. Získava vedomosti o vlastnostiach skla a keramických materiálov, o ich spracovaní, dekorovaní a o zásadách bezpečnosti práce pri manipulácii s drobnými dielmi, chemikáliami a náradím.

TEORETICKÉ VYUČOVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- vysvetliť výber a úpravu správneho materiálu na výrobu bižutérie,
- opísať nástroje a zariadenia na spracovanie bižutérie do požadovaného tvaru,
- vymedziť špecifiká technologického postupu pri spracovaní bižutérie.

Obsahové štandardy

Sklená bižutéria

Výroba sklenej bižutérie
Výroba kovovej bižutérie a svietidiel
Prehľad a rozdelenie výrobkov sklenej bižutérie
Sklárske názvoslovie

Zariadenie pracoviska
Základné poznatky o sklovine
Navíjanie skla
Sklenené figúrky
Sklenené perly
Stláčanie skla
Zošľachťovanie sklenenej bižutérie
Výroba bižutérie a ozdobných predmetov
Špecifické učivo

Materiály

Materiály používané pri výrobe sklenej bižutérie
Materiály pre výrobu tvárnic
Výroba tvárnic
Pomocné látky používané pri výrobe sklenej bižutérie a tvárnic
Povrchové zošľachťovanie sklenej bižutérie
Povrchové úpravy tvárnic a kovových doplnkov

PRAKTICKÉ VYUČOVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- vyrobiť jednoduché a zložitejšie druhy bižutérie a ozdobných predmetov,
- navíjať perly,
- zvoliť a pripraviť správny materiál na výrobu bižutérie,
- spracovať bižutériu do požadovaných tvarov.

Obsahové štandardy

Odborný výcvik

Zoznamovanie sa s používaným náradím v bižuternej dielni
Navliekacie techniky
Šité techniky - jednoduché
Šité techniky – zložité
Šitie a prišívanie
Základné práce s drôtom
Technika vypletania korálkami
Základné práce s kovom
Smaltovanie
Navíjanie perál
Základné práce pri výrobe bižutérie a ozdobných predmetov
Základné práce pri zhotovovaní figúrok navíjaním, ťahaním a natrhávaním
Základné práce tvarovania skla do foriem
Základné práce pri zhotovovaní zložitejších figúrok navíjaním a ťahaním
Tvarovanie skla fúkaním
Zhotovenie zložitejších figúrok podľa návrhu z transparentných skiel
Navíjanie zložitejších motívov na drôt z transparentných a sýtych skiel
Navíjanie zložitejších figurálnych motívov zo sýtych skiel
Navíjanie zložitejších figúrok z transparentných skiel
Fúkanie ozdobných predmetov a sklenených perál do foriem

Technické kreslenie

Význam technického kreslenia
Normalizácia v technickom kreslení
Zobrazovanie na technických výkresoch
Rozbor a čítanie výkresov
Predpisovanie charakteru povrchu, presnosti rozmerov, tvaru, polohy, materiálu
Pravouhlé premietanie
Proporcie – základy zostrojovania
Spôsoby priestorového zobrazenia
Osvetľovanie
Perspektívne zobrazenie
Špecifické učivo

Učebný odbor – zameranie

OPERÁTOR ZOŠĽACHTOVANIA SKLA A KERAMIKY – BRÚSENIE SKLA, OPERÁTORKA ZOŠĽACHTOVANIA SKLA A KERAMIKY – BRÚSENIE SKLA

Učebný odbor operátor/operátorka zošľachtovania skla a keramiky je široko koncipovaným odborom. Príprava je zameraná na zvládnutie pracovných činností spojených s ručným a strojovým spracovaním skla, zošľachtovacích techník, prípravy a úpravy sklárskeho materiálu a manipulácie s používaným materiálom. Absolvent ovláda prácu podľa technologického postupu, vie čítať výrobné výkresy výrobkov a využívať príslušné stroje a zariadenia.

Absolvent ovláda technologický postup obrusovania vrchu a dna sklenených výrobkov, brúsenia hranových rezov a mechanického zošľachtovania rôznych druhov skla vybrusovaním, zabrusovaním a obrusovaním. Dokáže pracovať s brúsnyimi kotúčmi, pásmi a špeciálnymi nástrojmi, nastavovať parametre brúsenia a kontrolovať presnosť a kvalitu opracovania.

Počas štúdia si žiak rozvíja jemnú motoriku, presnosť, trpezlivosť a cit pre detail. Získava vedomosti o vlastnostiach skla, o technológiách jeho opracovania, o bezpečnej manipulácii s brúsnyimi zariadeniami a o zásadách kontroly kvality.

TEORETICKÉ VYUČOVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- definovať technologické postupy pri brúsení, vybrusovaní, zabrusovaní a obrusovaní,
- charakterizovať výrobu skloviny a jej strojového spracovania do určitých tvarov,
- opísať základné opravy, demontáž a montáž jednoduchých strojových zostáv, výmenu a úpravu foriem,
- vysvetliť výrobu skloviny a jej ručného spracovania do určitých tvarov,
- riešiť prevádzkové výpočty.

Obsahové štandardy

Zošľachtovanie skla

Zošľachtovanie skla
Stroje a zariadenia
Príprava brúsenia
Základy brúsenia
Proces brúsenia
Geometrický a kamienkový výbrus
Jednoduché hviezdy

Rastlinné a asymetrické výbrusy

Výbrus vrstveného skla

Hranový výbrus

Proces mechanického leštenia

Proces chemického leštenia

Kombinované dekory

Materiály

Suroviny na výrobu skla

Vlastnosti skla

Brúsenie a leštenie skla

Dekoračné brúsenie

Faktory ovplyvňujúce proces brúsenia a leštenia

Zariadenia a nástroje používané pri brúsení

Rytie skla

Chemické leštenie skla

Iné spôsoby zošľachtovania skla

Špeciálne spôsoby spracúvania skla a reprodukčné techniky

PRAKTICKÉ VYUČOVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- obrusovať vrch a dno sklenených výrobkov,
- brúsiť hranové rezy,
- mechanicky zošľachtovať rôzne druhy skla vybrusovaním, zabrusovaním a obrusovaním,
- voliť správne pracovné postupy brúsenia, vybrusovania, zabrusovania a obrusovania sklenených výrobkov.

Obsahové štandardy

Odborný výcvik

Zariadenie brusičskej dielne-náradie, nástroje a stroje

Jednoduché vybrusovanie

Kombinácia rezov

Vybrusovanie rôznych dekorov

Obrusovanie výrobkov – jednoduché hladinárske brúsenie

Zabrusovanie a obrusovanie výrobkov

Geometrické výbrusy

Asymetrické výbrusy

Brúsenie kalíškov

Výbrus pomocou oblých rezov

Prestupy rezov

Výbrusy na farebné a vrstvené sklá

Hranový výbrus

Vybrusovanie zložitých tvarov skla

Vybrusovanie priemyselných ozdôb

Technické kreslenie

Význam technického kreslenia

Normalizácia v technickom kreslení

Zobrazovanie na technických výkresoch

Rozbor a čítanie výkresov

Pravouhlé premietanie
Proporcie – základy zostrojovania
Spôsoby priestorového zobrazenia
Osvetľovanie
Perspektívne zobrazenie
Špecifické učivo

Učebný odbor – zameranie

OPERÁTOR ZOŠŤACHTOVANIA SKLA A KERAMIKY – VÝROBA SKLENÝCH VITRÁŽÍ, OPERÁTORKA ZOŠŤACHTOVANIA SKLA A KERAMIKY – VÝROBA SKLENÝCH VITRÁŽÍ

Učebný odbor je široko koncipovaným odborom. Príprava je zameraná na zvládnutie pracovných činností spojených s ručným a strojovým opracovaním skla, zošľachtovacích techník, prípravy, úpravy a manipulácie so sklárskym materiálom a základných zasklievacích techník. Absolvent ovláda prácu podľa technologického postupu, vie čítať technické výkresy výrobkov a využívať príslušné stroje a zariadenia.

Absolvent ovláda technologický postup úpravy plochého skla jednotlivými sklárskymi technikami. Absolvent je pripravený na rezanie a úpravu skla podľa výkresov a dokumentácie, na zošľachtovanie plochého skla rôznymi technikami – pieskovanie, gravírovanie ÚV lepenie skla, maľba skla sklárskymi farbami.

Absolvent ovláda zasklievanie skla do medi – technika Tiffany a klasické zasklievanie do oloveného profilu.

TEORETICKÉ VYUČOVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- vysvetliť výrobu skla tavením v sklárskych peciach a agregátoch,
- charakterizovať, základné a pomocné suroviny na výrobu skla,
- vysvetliť základné vlastnosti skla,
- opísať výrobu tabuľového skla a špeciálneho vitrážneho skla,
- opísať a vysvetliť rôzne spôsoby zošľachtovania plochého skla,
- definovať techniku zasklievania medenou páskou a olovených profilov,
- charakterizovať základné opravy, demontáž a montáž jednoduchých strojových zostáv, výmeny a úpravy nástrojov a náradia.

Obsahové štandardy

Technológia

Vývoj sklárskej technológie
Druhy skiel
Ručné tvarovanie
Strojové tvarovanie
Výroba plochého skla
Výroba vitrážneho plochého skla
Ručné spracovanie kovových a nekovových materiálov
Tavenie skla vo vaňových a panvových peciach
Typy taviacich pecí
Suroviny pre tavbu skloviny
Chyby skla
Vlastnosti skla

Materiály

Zošľachtovanie plochého skla

Základné maliarske techniky a náradie
Mechanické zošľachťovanie plochého skla
Suché techniky
Zasklievanie pomocou medenej pásky - technika Tiffany
Zasklievanie do olovených profilov
Suroviny a materiály
Prvotná rafinácia výrobkov
Stavba, využívanie taviacich, chladiacich a vypaľovacích pecí
Energetické zdroje
Odborná terminológia

Tvaroznalectvo

Význam tvaroznalectva pre svoj učebný odbor
Prvé počiatky umenia a jeho význam
Staroveké umenie a sklársku tvorbu od Mezopotámie po sklárstvo Rímskej ríše
Umenia v stredoveku a počiatku novoveku
Sklárstvo v stredoveku
Benátske sklo
Stredoveké okná
Novovek v sklárskej tvorbe
Sklárstvo v baroku a rokoku
Sklárske hutý
19. str. vplyv na sklársku výrobu
Vojnové a medzivojnové obdobie
20. str. a rozvoj sklárstva
Sklárstvo do roku 1990 a po roku 1992
Sklárstvo na Slovensku
Trendy vo svete
História sklární

Spracovanie plochého skla

Výroba plochého skla
Pracovisko sklenára a jeho zariadenie
Pracovné náradie a pomôcky na rezanie
Rezanie plochého skla
Rezanie osobitných a špeciálnych druhov plochého skla
Pracovné postupy pri zasklievaní
Rámovanie obrazov
Údržbárske a opravárske sklenárske práce
Tvarovanie, rezanie a vŕtanie plochého skla
Techniky a pracovné postupy pri zasklievaní náročnejších konštrukcií, otvorových výplní a konštrukcií
Špeciálne zasklievacie práce
Zošľachťovanie plochého skla rôznymi technikami - gravírovaním, digitálna potlač skla, leptaním, pieskovaním, UV-lepením

PRAKTICKÉ VYUČOVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- manipulovať so sklom, rozpoznať materiál podľa charakteristických znakov a správne ho zvoliť na daný účel,
- zošľachtovať sklo všetkými zošľachtovacími technikami – gravírovaním, pieskovaním, leptaním, matovaním, maľovaním sklárskou farbou, UV lepením, fusing,
- zasklievať zložité, neštandardné a veľkorozmerné kompozície všetkými druhmi skla a rôznymi spôsobmi – do medenej pásky, oloveného profilu,
- samostatne vykonávať vitrážne sklenárske práce do interiéru a exteriéru.

Obsahové štandardy

Odborný výcvik

Technický výkres a šablóna k realizácii v skle

Základný materiál a pomôcky pri zasklievaní a rezaní skla

Požiadavky na funkčnú vitráž do priestoru pre exteriér a interiéru

Základné maliarske techniky

Programovanie vypaľovacej a líhacej pece

Suché techniky

Mechanické zošľachtovanie skla

Rezanie skla

Zabrusovanie skla

Obrusovanie skla

Rezanie podľa šablóny

Zasklievanie pomocou medenej pásky

Zasklievanie do oloveného profilu

Tmelenie vitráže

Materiál, nástroje a pomôcky k technike líhaného skla

Líhané sklo

Rezanie, vŕtanie a obrusovanie skla

Rámovanie obrazov

Špecifické práce - zložitejšie konštrukcie, zasklievania špeciálnych konštrukcií okien, štrukturálne zasklievanie rôznymi druhmi skla

Osadzovania celosklených konštrukcií

Montáž stien a priečok

Technické kreslenie

Význam technického kreslenia

Normalizácia v technickom kreslení

Zobrazovanie na technických výkresoch

Rozbor a čítanie výkresov

Pravouhlé premietanie

Proporcie – základy zostrojovania

Spôsoby priestorového zobrazenia

Osvetľovanie

Perspektívne zobrazenie

Špecifické učivo

- 6.** Na s. 33 – 35 sa **vypúšťa** kapitola **5 SKRÁTENÉ ŠTÚDIUM**. Doterajšia kapitola 6 sa označuje ako kapitola 5.

Štátny vzdelávací program pre odborné vzdelávanie a prípravu skupinu odborov vzdelávania 27 Technická chémia silikátov

ÚPLNÉ STREDNÉ ODBORNÉ VZDELANIE

7. Na s. 6 sa v časti **1.2 Zdravotné požiadavky na uchádzača** na konci druhej vety bodka nahrádza čiarkou a dopĺňajú slová, ktoré znejú:

„ak ide o odbor vzdelávania, v ktorom sa vyžaduje zdravotná spôsobilosť.“.