МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

ПРОЕКТ

Н А Р Е Д Б А

№ …….

за придобиване на квалификация по професията

„СИЛИКАТНИ ТЕХНОЛОГИИ“

Раздел I
ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

Чл. 1. С тази наредба се определя държавният образователен стандарт (ДОС) за придобиването на квалификация по професия код 071103 „Силикатни технологии“ от област на образование „Техника“ и професионално направление код 0711 „Химични технологии“ съгласно Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6, ал. 1 от Закона за професионалното образование и обучение.

Чл. 2. Държавният образователен стандарт за придобиването на квалификация по професия код 071103 „Силикатни технологии“ съгласно приложението към тази наредба определя изискванията за придобиването на първа, втора и трета степен на професионална квалификация по професията, за придобиване на квалификация по част от професията, както и за достигане на отделни единици резултати от ученето.

Чл. 3. Въз основа на ДОС по чл. 1 и рамковите програми по чл. 10, ал. 3, т. 2, 3, 5 и 6 от Закона за професионалното образование и обучение се разработват типови учебни планове за ученици, учебни планове за лица, навършили 16 години, и учебни програми за обучението по професията.

Раздел II
СЪДЪРЖАНИЕ НА ДЪРЖАВНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЕН СТАНДАРТ

Чл. 4. (1) Държавният образователен стандарт по чл. 1 определя изискванията към кандидатите, описанието на професията, единиците резултати от учене за придобиване на всяка от степените на професионална квалификация по професията, критериите и средствата за оценяване на всяка единица резултат от учене, съвкупността от единици резултати от

ПРОЕКТ

ученето, които формират придобиването на квалификация по част от професия, изискванията към материалната база и изискванията към обучаващите.

(2) Държавният образователен стандарт за придобиване на квалификация по професията включва общата, отрасловата и специфичната професионална подготовка с необходимите професионални компетентности, които гарантират на обучаемия възможността за упражняване на професията след завършване на обучението.

ЗАКЛЮЧИТЕЛНИ РАЗПОРЕДБИ

§ 1. Учебните планове и учебните програми по чл. 3, разработени въз основа на тази наредба, започват да се прилагат от учебната 2026 – 2027 г. за учениците, които постъпват в VIII клас в училищното професионално образование и обучение, а за лица, навършили 16 години – от 1 януари 2026 г.

§ 2. Тази наредба се издава на основание чл. 22, ал. 6, във връзка с ал. 2, т. 6 от Закона за предучилищното и училищното образование.

КРАСИМИР ВЪЛЧЕВ

Министър на образованието и науката

ПРОЕКТ

Приложение към чл. 2

ДЪРЖАВЕН ОБРАЗОВАТЕЛЕН СТАНДАРТ
ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА
КВАЛИФИКАЦИЯ ПО ПРОФЕСИЯТА
„СИЛИКАТНИ ТЕХНОЛОГИИ“

Професионално направление					
Код: 0711	**Химични технологии**				
Професия					
Код: 071103	**Силикатни технологии**				
Степени на професионална квалификация		**I**	**II**	**III**	**-**
Ниво по Национална квалификационна рамка (НКР)		**2**	**3**	**4**	**-**
Ниво по Европейска квалификационна рамка (ЕКР)		**2**	**3**	**4**	**-**

ПРОЕКТ

1. Изисквания към кандидатите

1.1. Изисквания към кандидатите за входящо минимално образователно и/или входящо квалификационно равнище за придобиване на степени на професионална квалификация съгласно Закона за професионалното образование и обучение

За придобиване на първа, втора и трета степен на професионална квалификация по професията „Силикатни технологии“ от Списъка на професиите за професионално образование и обучение , утвърден от министъра на образованието и науката със Заповед № РД09-2230 от 09.08.2024 г., изискванията за входящото минимално образователно равнище към кандидатите са:

1.1.1. За придобиване на първа степен на професионална квалификация:

- за лица, навършили 16 години:

завършен начален етап на основно образование или успешно завършен курс за огрмотяване, организиран от училища в системата на предучилищното и училищното образование по реда на Закона за насърчаване на заетостта или на Закона за предучилищното и училищното образование или валидирани компетентности за начален етап на основно образование по чл. 167, ал. 1, т. 4 от Закона за предучилищното и училищното образование;

1.1.2. За придобиване на втора степен на професионална квалификация:

- за лица, навършили 16 години – завършен първи гимназиален етап.

1.1.3. За придобиване на трета степен на професионална квалификация:

- за ученици – завършено основно образование;
- за лица, навършили 16 години – придобито право за явяване на държавни зрелостни изпити или завършено средно образование.

Изискването за входящо квалификационно равнище при продължаващо професионално обучение за придобиване на първа, втора или трета на професионална квалификация е придобита квалификация съответно по част от професия, първа или втора степен на професионална квалификация по същата професия.

1.2. Здравословното състояние на кандидата се удостоверява с медицински документ, доказващ, че професията, по която желае да се обучава, не му е противопоказна.

2. Описание на професията

2.1. Първа степен на професионална квалификация по професията

Завършилият първа степен на професионална квалификация по професия „Силикатни технологии“ може да работи в предприятия от силикатната индустрия, както и в предприятия от добивната и преработващата промишленост. Работи с машини, уреди и апарати в различните видове производства. По време на своята дейност той участва в подготовката на производствения процес. В случай на констатирани отклонения и дефекти в крайния продукт лицето, придобило първа степен на професионална квалификация по професията „Силикатни технологии“ предприема действия в зависимост от нивото на своята компетентност. Под ръководството на технолога в съответното производство и ръководителя на звеното той участва в цялостния производствен процес. За изпълнението на тези дейности лицето трябва да умее да използва разнообразни методи за наблюдение върху технологичните процеси, да познава основните принципи на действие на машините, апаратите и съоръженията в силикатните производства. Работещият в силикатните производства изпълнява своите задължения относно: транспорт, обработване и пречистване на суровините и тяхното поетапно включване в технологичния процес; спазване на изискванията за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда; осигуряване качеството на крайния

ПРОЕКТ

продукт. Той осъществява връзка с технолога в силикатните производства и с колегите си от работния екип. Едно от изискванията за успешната му работа в силикатните технологии е да знае как да реагира в критична ситуация с цел отстраняване на възникнал проблем и свеждане до минимум на загубите и опасностите от тази ситуация. Умението да работи в екип е важно изискване в условията на работна среда, свързана с големи рискови фактори – високи температури, налягания, токсични вещества и др. Като част от екипа лицето трябва да създава добри работни взаимоотношения, да бъде коректен и лоялен към колегите си и към фирмата.

В условията на специфична работна среда той е изложен на вредни влияния, което налага задължителното използване на защитно облекло и екипировка като безопасни обувки, защитни очила, ръкавици, каска, шлемофони, шумозаглушители и др.

Специалистът, придобил първа степен на професионална квалификация по професията „Силикатни технологии“ изпълнява следните трудови задачи: подготвя суровините и материалите за технологичните процеси; участва в поддръжката на техническата изправност на производственото оборудване. Работата му включва: подготовка, претегляне и смесване на суровини или съставки в правилната последователност; захранване на машините със суровини и материали; докладване за констатирани промени в работата на машините; работа с машините за подготовка и обработка на съставки или крайни продукти; пускане и спиране на инсталацията; поставяне на продуктите в инсталации за сушене; изсипване на крайните продукти в съответни резервоари (контейнери, цистерни) или съдове за съхранение или транспорт; претегляне и дозиране на продуктите; извършване на дребни ремонти; почистване и подготовка на оборудването; докладване за по-сериозните повреди на инженера по поддръжката. Използването на компютри, съвременни софтуерни пакети и модерно производствено оборудване е важно условие за упражняването на тази професия. Много от трудовите задачи, които изпълнява лицето, се извършват с помощта на специализиран софтуер, което изисква задължително да притежава компетенции за работа с такива програми. Професионалните му задължения се конкретизират в реалните условия на съответното производство и се отразяват в неговата длъжностна характеристика.

2.2. Втора степен на професионална квалификация по професията

Лицето, придобило втора степен на професионална квалификация по професия „Силикатни технологии“ може да работи в предприятия от силикатната индустрия, както и в предприятия от добивната и преработващата промишленост. Той работи с машини, уреди и апарати в различните видове производства. По време на своята дейност той участва в подготовката и реализирането на производствения процес и осъществява наблюдение на неговите параметри. В случай на констатирани отклонения и дефекти в крайния продукт лицето предприема действия в зависимост от нивото на своята компетентност. Под ръководството на технолога в съответното производство и ръководителя на звеното специалистът, придобил втора степен на професионална квалификация по професията „Силикатни технологии“ участва в цялостния производствен процес. За изпълнението на тези дейности той трябва да умее да използва голямо разнообразие от методи за наблюдение върху технологичните процеси, да познава основните принципи на действие на машините, апаратите и съоръженията в силикатните производства.

Специалистът изпълнява своите задължения относно: транспорт, обработване и пречистване на суровините и тяхното поетапно включване в технологичния процес; поддържане на технологичното оборудване, извеждане на готовата продукция от работния цех; спазване на изискванията за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на

ПРОЕКТ

околната среда; осигуряване качеството на крайния продукт. Той осъществява връзка с технолога в силикатните производства и с колегите си от работния екип.

Едно от изискванията за успешна работа на специалиста в силикатните технологии е да знае как да реагира в критична ситуация с цел отстраняване на възникнал проблем и свеждане до минимум на загубите и опасностите от тази ситуация. Реалните производствени условия изискват той да притежава, развива и прилага знания, умения и компетентности от различни области, които да комбинира по подходящ начин, за да изпълнява успешно изискванията на работното място, да може да се адаптира при промяна на технологията и въвеждане на нова техника и технологии. Това изисква готовност за надграждане на знания и умения, за самостоятелно усвояване на нови компетенции, необходими за променящите се условия на труд.

Умението да работи в екип е важно изискване в условията на работна среда, свързана с големи рискови фактори – високи температури, налягания, токсични вещества и др. Като част от екипа обучаваният трябва да създава добри работни взаимоотношения, да бъде коректен и лоялен към колегите си и към фирмата.

В условията на специфична работна среда той е изложен на вредни влияния, което налага задължителното използване на защитно облекло и екипировка като безопасни обувки, защитни очила, ръкавици, каска, шлемофони, шумозаглушители и др.

Специалистът изпълнява следните трудови задачи: подготвя суровините и материалите за технологичните процеси; наблюдава етапите на производствените процеси и поддържа основните параметри в оптимален режим при спазване на изискванията за опазване на околната среда; поддържа техническата изправност на производственото оборудване. Работата му включва: подготовка, претегляне и смесване на суровини или съставки в правилната последователност; захранване на машините със суровини и материали; мониторинг на отчитанията на измервателните уреди и инструменти; докладване за констатирани промени в работата на машините; работа с машините за подготовка и обработка на съставки или крайни продукти; проверка на работата на машините и регулиране на налягането, температурата, pH и др.; проверка на инструментите и оборудването за правилната им работа; наблюдение на оборудването за загряване и охлаждане; пускане и спиране на инсталацията; включване в дейности по прецизна обработка на материали, декориране на силикатни изделия; поставяне на продуктите в инсталации за сушене; изсипване на крайните продукти в съответни резервоари (контейнери, цистерни) или съдове за съхранение или транспорт; претегляне и дозиране на продуктите; извършване на дребни ремонти; почистване, поддържане и подготовка на оборудването; докладване за по-сериозните повреди на инженера по поддръжката; проверка на състоянието и поддържане на оборудването съобразно изискванията за здравословни и безопасни условия на труд.

Използването на компютри, съвременни софтуерни пакети и модерно производствено оборудване е важно условие за упражняването на тази професия. Много от трудовите задачи, които изпълнява лицето, се извършват с помощта на специализиран софтуер, което изисква задължително да притежава компетенции за работа с такива програми. Професионалните задължения на оператора се конкретизират в реалните условия на съответното производство и се отразяват в неговата длъжностна характеристика.

2.3. Трета степен на професионална квалификация по професията

Придобилият трета степен на професионална квалификация по професията

ПРОЕКТ

„Силикатни технологии“ може да работи в предприятия от силикатната индустрия, както и в предприятия от добивната и преработващата промишленост. Той работи с машини, уреди и апарати в стъкларското и керамичното производство, както и в производството на свързващи вещества. На своето работно място лицето осъществява наблюдение и контрол на технологичните процеси и поема отговорност за работата на екипа, който ръководи. В случаи на констатирани отклонения в параметрите на технологичния процес и дефекти в крайния продукт той предприема адекватни действия. Под ръководството на инженер-химика в съответното производство и ръководителя на звеното технологът участва в цялостния производствен процес.

Специалистът в силикатните производства поема отговорност за: осигуряване на условия за нормалното протичане на технологичните процеси; спазване на изискванията за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда; осигуряване качеството на крайния продукт. Той осъществява връзка с ръководителите в съответното производство. Обучаваните в силикатната промишленост работят с машини и извършват мониторинг на оборудването, което обработва и смесва съставките за производството на стъклени, керамични, глинени, циментови и бетонни изделия като стъклария, тухли, плочки, глинени съдове, цимент, вар, паважни блокчета и др.; организират дейността на своя екип и следят работата на производственото оборудване и спазването на производствените графици.

За успешното упражняване на професията специалистът трябва да бъде прецизен и точен при изпълнение на трудовите дейности, да работи с чувство за отговорност към екипа, който ръководи, да умее да общува безконфликтно и да решава проблемни ситуации, възникнали в процеса на работа.

Специалистът в силикатните производства трябва да разбира и да интерпретира резултатите от химичните анализи, да разбира функционирането на уредите, използвани за провеждане на анализите. Той проверява верността на резултатите и прави отчет на извършените анализи. Едно от изискванията за неговата успешна работа е да знае как да реагира в критична ситуация с цел отстраняване на възникнал проблем и свеждане до минимум на загубите и опасностите от тази ситуация. Реалните производствени условия изискват той да може да заема няколко работни места в дадено химично производство, да може да се адаптира при промяна на технологията и при въвеждане на нова техника. Това изисква готовност за надграждане на знания и умения, за самостоятелно усвояване на нови компетенции, необходими за променящите се условия на труд.

Успешната работа на специалиста изисква той да притежава професионални компетенции за опазване на околната среда – както при производствените процеси, така също и при пречистване на отпадни води, газове и твърди вещества. Умението да поема отговорност и ръководи работата на екип е важно изискване в условията на работна среда, свързана с високи рискови фактори – високи температури, токсични вещества, високо налягане и др. Като част от екипа той трябва да създава добри работни взаимоотношения, да бъде коректен и лоялен към фирмата.

В условията на специфична работна среда той е изложен на вредни влияния, което изисква използването на защитно облекло и екипировка като безопасни обувки, защитни очила, ръкавици, каска, шлемофони, шумозаглушители и др.

3. Единици резултати от ученето (ЕРУ) за придобиване на всяка от степените на професионална квалификация по професията

ПРОЕКТ

Степен на професионална квалификация	Ниво по НКР/ ЕКР	Номер на ЕРУ и вид професионална подготовка (ПП)							
		ЕРУ 1	ЕРУ 2	ЕРУ 3	ЕРУ 4	ЕРУ 5	ЕРУ 6	ЕРУ 7	ЕРУ 8
		Обща ПП		Отраслова ПП		Специфична ПП			
I	2	x	x	x	x	x			
II	3	x	x	x	x	x	x		
III	4	x	x	x	x	x	x	x	x

3.1. Списък на единиците резултати от ученето по видове професионална подготовка

ЕРУ по обща професионална подготовка – единна за всички професионални направления от Списъка на професиите за професионално образование и обучение

ЕРУ 1. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда

ЕРУ 2. Икономика и предприемачество

ЕРУ по отраслова професионална подготовка - единна за професиите от професионално направление „Силикатни технологии“

ЕРУ 3. Технологии и процеси в химическата индустрия

ЕРУ 4. Работен процес

ЕРУ по специфична професионална подготовка по професията

ЕРУ 5. Суровини и материали за стъкларското производство

ЕРУ 6. Силикатни технологии

ЕРУ 7. Силикатни бои за декориране и оцветяване

ЕРУ 8. Дигитални технологии в професионалната дейност

3.2. Описание на единиците резултати от ученето за професията „Силикатни технологии“

3.2.1. Обща професионална подготовка по професията

ЕРУ 1	**Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда**
Резултат от учене 1.1	Спазва хигиенните норми и здравословните и безопасни условия на труд (ЗБУТ) на работното място
	• Познава основните нормативни актове за здравословни и безопасни условия на труд • Обяснява възможните професионални и здравни рискове на работното място и причините за тяхното възникване • Разяснява основните правила при оказването на първа помощ при трудови злополуки • Изброява основните видове лични предпазни средства и техните функции

ПРОЕКТ

	• Познава видовете защитни приспособления и средства за сигнализация и маркировка за осигуряване на ЗБУТ • Изброява правилата за работа при аварии и аварийни ситуации
Умения	• Прилага мерки за безопасност на работното място • Спазва хигиенните норми на работното място • Прилага инструкции за безопасна работа • Реагира правилно при аварийни ситуации
Компетентности	• Спазва стриктно мерките за безопасност при изпълнение на различните трудови дейности
Резултат от учене 1.2	Осъществява превантивна дейност за опазване на околната среда
Знания	• Познава нормативни актове, свързани с опазването на околната среда, и ЗБУТ • Познава трудовоправните норми, свързани със ЗБУТ • Разяснява общите изисквания за осигуряване на ЗБУТ съобразно спецификата на провежданата дейност и изискванията на техническото, технологичното и социалното развитие с цел защита на живота, здравето и работоспособността на работещите
Умения	• Търси информация за устойчиви практики, приложими в конкретната професионална дейност • Изпълнява дейности по събиране и съхраняване на опасни продукти, излезли от употреба уреди и консумативи съобразно правилата за рециклиране • Използва технологии и материали, щадящи околната среда • Спазва практики за пестене на вода, енергия и други ресурси на работното място
Компетентности	• Правилно обработва отпадъците на работното място съобразно изискванията за сортиране • Вярно и точно разпознава замърсяващи фактори на работното място и съдейства за ограничаване на въздействието им • Способен е стриктно да следва утвърдените правила и изисквания за опазване на околната среда
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Владее теоретични знания за: – хигиенните норми – здравословните и безопасни условия на труд на работното място – овладяването на аварийни ситуации и оказването на първа помощ – превантивната дейност за опазване на околната среда Част по практика на професията:

ПРОЕКТ

	• Избира своевременно най-адекватния тип поведение при зададената рискова ситуация • Вярно и точно определя необходимите действия за оказване на първа помощ
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 2	**Икономика и предприемачество**
Резултат от учене 2.1	Познава основите на пазарната икономика
Знания	• Познава основни икономически понятия – търсене, предлагане, пазар, конкуренция, цена • Познава ролята на държавата в икономиката – данъци, бюджет, регулации • Обяснява дейността на организацията в контекста на основни икономически принципи и понятия • Разяснява основни понятия във финансите – приходи, разходи, печалба, инвестиции • Разбира значението на социалната и екологичната отговорност при ръководене на бизнес
Умения	• Използва основни икономически понятия като търсене, предлагане, пазар, конкуренция и цена при изпълнение на професионалните си задачи • Отчита значението на основните финансови показатели като приходи, разходи, печалба и инвестиции
Компетентности	• Прилага правилата и изискванията, свързани с ролята на държавата в икономиката, включително данъци, бюджет и регулации, в рамките на работната среда и своите професионални ангажименти
Резултат от учене 2.2	Познава основите на предприемачеството
Знания	• Познава същността и ролята на предприемачеството в икономиката • Изрежда основните стъпки при стартиране на бизнес, включително генериране на идея, пазарно проучване, изготвяне на бизнес план • Изброява видовете фирми и организационно-правни форми на стопанска дейност
Умения	• Разграничава видовете фирми и организационно-правните форми на стопанска дейност • Прилага знания за предприемачеството в работната си среда
Компетентности	• Идентифицира успешни практически примери за управление на бизнес начинания

ПРОЕКТ

	• Предлага решения за подобряване на дейността в съответствие с технологичните и организационните изисквания • При необходимост представя идеи и предложения пред клиенти, инвеститори или партньори, като аргументира решенията си
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Владее основните теоретични знания и понятия в областта на икономиката • Владее основните теоретични постановки в областта на предприемачеството Част по практика на професията: • Вярно, точно и мотивирано определя действията за разрешаване на описания проблем в зададения казус • Включва се в разработването на бизнес план на фирмата според изискванията на предварително дефинираното задание
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика

3.2.2. Отраслова професионална подготовка по професията

ЕРУ 3	**Технологии и процеси в химическата индустрия**
Резултат от учене 3.1	Описва основни технологични процеси в химичните производства
Знания	• Разпознава основните видове химични технологични процеси – дестилация, неутрализация, екстракция, абсорбция, сушене и др. • Дефинира принципите на непрекъснати и периодични производствени процеси • Познава видовете реактори и технологични апарати – колони, смесители, сушилни, топлообменници и др. • Назовава основите на материални и енергийни потоци в химическите производства
Умения	• Различава основни технологични етапи при производството на химични продукти (например киселини, основи, торове, полимери) • Дава примери за технологични схеми и диаграми, включващи апарати и поточни линии • Свързва конкретни процеси с физични и химични явления • Различава рисковите фактори в основни химични технологии
Компетентности	• Използва самостоятелно информация от техническа документация, схеми и обозначения в химическата промишленост • Спазва стриктно технологични изисквания при прилагане на знания за производствени процеси

ПРОЕКТ

Резултат от учене 3.2	Познава принципа на действие на основни машини и съоръжения
Знания	• Назовава основните машини и съоръжения в химичните производства • Дефинира основните физични и химични процеси, които протичат в технологичното оборудване • Описва предназначението на всяко съоръжение в рамките на производствения процес
Умения	• Обяснява начина на работа на основни апарати с помощта на схеми и техническа документация • Различава основни съоръжения по външен вид и по техните функционални характеристики • Съпоставя конкретно съоръжение с подходящия за него производствен процес
Компетентности	• Оценява самостоятелно влиянието на основни работни параметри (например температура, налягане, дебит) върху функционирането на съоръженията • Прилага отговорно в работата си изискванията за безопасност и опазване на околната среда при провеждане на производствени технологии
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Демонстрира задълбочени знания относно основни технологични процеси Част по практика на професията: • Време и прецизност при изпълнение на практическа задача за съставяне на принципна схема на конкретно силикатно производство
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 4	**Работен процес**
Резултат от учене 4.1	Организира дейностите на работното място
Знания	• Познава правилата за рационална организация на работното място • Описва методи за нормиране на работния процес • Маркира нормативните актове, свързани със силикатните технологии • Разпознава основните работни процеси и дейности на работното място • Описва организацията на работния процес в съответствие с поставените задачи • Изброява нормативните актове, свързани с работния процес
Умения	• Различава основните нормативни актове, свързани със

ПРОЕКТ

	силикатните технологии • Спазва организацията на работа на работното място и обекта • Обяснява проектите, инструкциите и паспортите, свързани с производство на силикатни продукти и работното място • Подготвя работното място за изпълнение на поставените задачи
Компетентности	• Обосновава необходимостта от промени в работния процес • Способен е самостоятелно и/или в екип да участва в работния процес на работното си място • Способен е да организира правилно работното си място
Резултат от учене 4.2	Изпълнява трудовите дейности в работния процес
Знания	• Познава видовете трудови дейности • Назовава изискванията за ефективно изпълнение на видовете дейности • Дефинира начините за организация на дейностите в работния процес
Умения	• Спазва етапите на технологичния процес и разпределението на видовете дейности, предвидени за изпълнение на работното място • Различава изискванията за изпълнение на видовете дейности на работното си място – проекти, технологии, правилници, паспорти, инструкции и др. • Спазва етичните норми на поведение
Компетентности	• Създава мотивирано етична и ефективна работна среда • Способен е самостоятелно и/или в екип да изпълнява възложените му дейности в работния процес
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Владее основните теоретични знания в областта на организацията на работа и етапите на технологичния процес на работното място Част по практика на професията: • Вярно и точно спазва последователността на дейностите при подготовка на работното място и изпълнение на работните задачи • Използва подходящо работно облекло и лични предпазни средства
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика

3.2.3. Специфична професионална подготовка по професията

ЕРУ 5	**Суровини и материали за стъкларското производство**

ПРОЕКТ

Резултат от учене 5.1	Характеризира основните суровини и материали за стъкларското производство
Знания	• Изброява основните суровини и материали • Описва химичен характер, произход, предназначение и приложение на суровините • Обяснява предназначението и въздействието на спомагателните материали върху качеството на готовите изделия • Познава специфични понятия и терминология на чужд език
Умения	• Различава основните и спомагателните суровини и материали • Отчита в работата си връзката между произход, предназначение и приложение на суровините • Дава примери за значението на спомагателните материали върху качеството на готовите изделия • Използва специализирана терминология на чужд език при разчитане и тълкуване на техническа документация, свързана с технологичния контрол • Интерпретира технически инструкции, нормативни актове и спецификации на чужд език, свързани с процесите в неорганичното производство • Попълва формуляри, контролни листове или отчети, включително на чужд език, когато се изисква
Компетентности	• Способен е самостоятелно или в екип да предвиди качеството на продукта в зависимост от суровините и материалите, вложени при производството • Ефективно организира включването на суровините в съответния производствен процес при спазване на изискванията за безопасна работа
Резултат от учене 5.2	Приготвя стъкларски смеси (шихта)
Знания	• Назовава методите за подготовка на суровините • Познава процесите: обогатяване на кварцов пясък, сушене, смилане и пресяване на стъкларските суровини • Дефинира понятието „стъкларска смес“ • Обяснява устройството и принципа на работа на машините и съоръженията за приготвяне на стъкларски смеси
Умения	• Отчита значението на подготвителните процеси • Различава факторите, които влияят върху качеството на стъкларската смес • Работи с машини и съоръжения за приготвяне на стъкларски смеси
Компетентности	• Способен е да приготви стъкларска смес за производство на качествени продукти
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Демонстрира знания за основни и спомагателни суровини и

ПРОЕКТ

	материали за производство на стъклени изделия Част по практика на професията: • Изпълнява самостоятелно задача по диагностика на проблем, свързан с качеството на суровините в рамките на предварително зададеното за това време
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 6	**Силикатни технологии**
Резултат от учене 6.1	Идентифицира стъкларското производство
Знания	• Описва технологията за получаване на стъклени опаковки • Назовава методите за получаване на домакинско и плоско стъкло • Познава видовете технически стъкла • Обяснява същността на технологичния процес за топене на стъкларски шихти • Описва технологичното оборудване за стъкларското производство
Умения	• Различава свойствата и предназначението на домакинско и плоско стъкло • Характеризира видовете технически стъкла • Дава примери за техническо оформление на производство с непрекъснат производствен цикъл
Компетентности	• Способен е прецизно да изпълнява дейности при производство на различни видове стъкла • Прилага точно инструкциите и спазва изискванията за безопасност при провеждане на високотемпературни процеси
Резултат от учене 6.2	Познава производството на неорганични свързващи вещества
Знания	• Назовава материалите за внасяне на SiO_2, Al_2O_3 • Познава влиянието на основните оксиди при производството на неорганични свързващи вещества • Описва методите за производство на строително-керамични изделия • Познава теоретичните основи и характеристиките на технологичните процеси изпичане, смилане и следващата допълнителна обработка
Умения	• Характеризира глините и глинестите материали • Дава примери за влиянието на основните оксиди при производството на неорганични свързващи вещества • Спазва технологията за производство на тухли по пластичния метод
Компетентности	• Изпълнява ефективно задълженията си при реализиране на

ПРОЕКТ

	процесите за производство на неорганични свързващи вещества • Спазва стриктно етапите на технологичния процес и изискванията за неговото правилно протичане
Резултат от учене 6.3	Прилага знанията си при производството на керамични изделия
Знания	• Назовава закономерностите на технологичните процеси в керамичното производство • Описва технологичните схеми за приготвяне на керамични маси за производство на керамични изделия • Идентифицира машините и съоръженията за производство на керамични изделия • Описва параметрите за нормално функциониране на оборудването в съответното производство
Умения	• Спазва закономерностите на технологичните процеси в керамичното производство • Интерпретира технологични схеми • Съблюдава принципа на работа на сушилни и пещи с непрекъснато и периодично действие • Обсъжда последиците от отклонението на контролните параметри върху качеството на крайния продукт
Компетентности	• Способен е самостоятелно да идентифицира отклонения от зададените стойности на технологичните параметри • Съдейства активно при възстановяване на технологичния режим
Резултат от учене 6.4	Прилага технологията на производство на бетон и бетонови изделия
Знания	• Назовава суровините за производство на бетон • Разпознава начините за получаване на леки и полимернибетони • Описва технологията за получаване на бетон • Изброява физико-механичните показатели на бетоновите изделия • Познава основните термини и понятия на чужд език
Умения	• Характеризира суровините за производство на бетон • Съблюдава технологията за получаване на бетон • Обсъжда значението на физико-механичните показатели на бетоновите изделия за качеството на крайния продукт • Комуникира на чужд език при изготвяне на заявки, попълване на формуляри и отчети
Компетентности	• Самостоятелно или в екип контролира производствения процес и при необходимост предприема корективни действия
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Демонстрира знания за основните производства в силикатните технологии Част по практика на професията: • Време и прецизност при съставяне на принципна схема на

ПРОЕКТ

	конкретно производство при спазване последователността на отделните етапи
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 7	**Силикатни бои за декориране и оцветяване**
Резултат от учене 7.1	Класифицира багрилата в зависимост от химичния строеж и структура
Знания	• Назовава природните неорганични багрила • Познава видовете керамични бои • Изрежда видовете стъкларски бои • Описва основни и спомагателни суровини за производство на бои за декориране и оцветяване
Умения	• Съблюдава последователността на производствените операции за получаване на силикатни бои • Използва по предназначение различни видове керамични и стъкларски бои • Влага в производството основните и спомагателните суровини за производство на бои за декориране и оцветяване
Компетентности	• Способен е самостоятелно да осъществява контрол при производството на силикатни бои
Резултат от учене 7.2	Прилага методите за декориране на силикатни изделия
Знания	• Назовава методите за декориране • Маркира особеностите на силикатните бои • Изброява предимствата и недостатъците на различните видове бои
Умения	• Избира метод за декориране в зависимост от вида на изделието • Взема предвид особеностите на боите при тяхното използване • Дава примери за предимства и недостатъци на определени бои
Компетентности	• Самостоятелно характеризира силикатните изделия в зависимост от начина на декориране и вида на използваната боя.
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Демонстрира знания за получаване на силикатни бои и тяхното приложение Част по практика на професията: • Изпълнява самостоятелно задача за спектрофотометрично определяне на съдържанието и качеството на силикатни бои в рамките на предварително зададеното за това време
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията:

ПРОЕКТ

	• Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 8	**Дигитални технологии в професионалната дейност**
Резултат от учене 8.1	Използва дигитални инструменти
Знания	• Разбира ползите и възможностите на различни дигитални решения при изпълнение на работните задачи в силикатните производства • Познава принципите и възможностите за работа с различни дигитални продукти • Разбира показанията на дигитални дисплеи и интерфейси на апаратура • Описва добрите практики за защита на личните данни при спазване на изискванията на Общия регламент относно защита на данните (ОРЗД)/General Data Protection Regulation (GDPR)
Умения	• Работи с технологично оборудване чрез цифрови контролни панели • Анализира данни, генерирани от технологичния софтуер, за изготвяне доклади и отчети • Използва софтуер за симулации и моделиране на химични реакции • Различава техническа информация в интернет, включително бази данни и информационни листове за безопасност на химикали
Компетентности	• Оценява ефективността на използваните технологии и преценява възможностите за тяхното прилагане • Гарантира защита на личните данни и конфиденциалност при работа с дигитални инструменти
Резултат от учене 8.2	Решава проблеми при работата с ИКТ
Знания	• Познава начините за решаване на рутинни проблеми при използване на цифрови технологии в силикатните технологии • Изброява начините за инсталиране/преинсталиране на операционна система и друг софтуер • Познава възможностите за актуализиране на дигиталните си компетентности
Умения	• Избира и инсталира най-подходящия инструмент, устройство, приложение, софтуер или услуга за решаване на проблеми • Променя настройките и опциите на операционната система или друг софтуер при решаване на проблеми
Компетентности	• Способен е самостоятелно да разреши проблем, възникнал при работа с ИКТ • Самостоятелно интегрира дигитални технологии в ежедневната си практика, с цел да подобри трудовата си дейност
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Демонстрира владеене на теоретични знания, свързани с

ЕОЕКТ

	инсталирането, преинсталирането и промяната на настройки на устройство и съпътстващия го софтуер Част по практика на професията: • Време и прецизност при систематизация и обработка на аналитични данни
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика

4. Съвкупност от единици резултати от учене, които формират придобиването на квалификация по част от професията „Силикатни технологии“

Степен на професионална квалификация	Ниво по ЕКР/НКР	ЕРУ № … от списъка по т. 3.1.
I	2	ЕРУ 1; ЕРУ 3; ЕРУ 5
II	3	ЕРУ 1; ЕРУ 3; ЕРУ 5; ЕРУ 7
III	4	ЕРУ 1; ЕРУ 3; ЕРУ 4; ЕРУ 5; ЕРУ 7

5. Изисквания към материалната база

5.1. Изисквания към кабинетите за обучение по теория на професията – характеристики, обзавеждане, оборудване, софтуер

Основното предназначение на учебния кабинет е провеждането на обучение по теория на професията. Обзавеждането на учебния кабинет включва: работно място на обучаващия (работна маса и стол), работно място на всеки обучаван (работна маса и стол), мебели (предимно шкафове за различни цели), интерактивен дисплей с интернет, софтуер за симулации и моделиране на химични реакции, бяла дъска за писане и други средства за обучение. Разположението на работните места на обучаваните трябва да осигурява необходимата видимост на учебната дъска и свободно преминаване от едно до друго учебно място.

5.2. Изисквания към учебната база за обучение по практика на професията – характеристики, обзавеждане, оборудване, софтуер

Предназначението на учебните лаборатории е провеждане на обучение по практика за формиране на знания, умения и професионални компетенции у обучаваните. Планирането, разположението и оборудването на учебните лаборатории е съобразено със спецификата на учебния предмет, със санитарно-хигиенните изисквания и здравословните и безопасни условия на труд. Обзавеждането на лабораториите включва: работни места за обучаваните и за обучаващия с водна и електрическа инсталация и инсталация за обратните води. Работните места е целесъобразно да бъдат разположени успоредно или шахматно на общ плот в единия край на помещението, облицовани с подходящ материал. Под плота се монтират шкафове за съхранение на приборите и съдовете, необходими за лабораторни упражнения. Върху плота на стелажи се подреждат необходимите съдове и реактиви. В лабораториите следва да има технически и инсталационни съоръжения с общо

ПРОЕКТ

предназначение: автоматично включване и изключване на осветлението, на завесите, на екрана, на вентилационната и електрическата инсталация. В лабораториите трябва да има аптечка, средства за гасене на пожар, лични предпазни средства, вентилационни устройства. Оборудването включва: компютри за анализиране на резултатите генерирани от технологичния софтуер на аналитичните уреди и апарати, демонстрационна маса, периодична система, спектрофотометър, дестилатор, сушилни, електрически котлони, предпазни мрежи, пещи за накаляване, камина, водни, пясъчни и маслени бани, вани, филтри, центрофуги, технически и аналитични везни, pH метри, статив с комплект от реактиви, лабораторни съдове, макети, модели и схеми, прибори и пособия и др. Към лабораториите следва да има следните помещения: тегловно, апаратно, подготвително и хранилище за реактиви. В непосредствена близост до лабораториите трябва да има: стая за материали и апаратурата, стая за подготовка и склад за реактивите. Съхранението на реактивите следва да бъде под строг контрол на преподавателя, а условията и редът за достъп до тях да се регламентират със заповед на директора на обучаващата институция.

6. Изисквания към обучаващите

Право да преподават по теория и практика на професията имат лица с висше образование и образователно-квалификационна степен „магистър“ или „бакалавър“ по специалности от професионално направление „Химични технологии“ от областта на висше образование „Технически науки“ от Класификатора на областите на висше образование и професионалните направления, приет с Постановление № 125 от 2002 г. на Министерския съвет (ДВ, бр. 64 от 2002 г.), съответстващи на професията.

Учителска длъжност по учебен предмет или модул от професионалната подготовка може да се заема и от лица със завършено висше образование по съответната специалност и без професионална квалификация „учител“.

По учебен предмет или модул от професионалната подготовка, за който няма съответно професионално направление в Класификатора на областите на висше образование и професионалните направления, могат да преподават лица без висше образование и без придобита професионална квалификация „учител“, ако са придобили съответната професионална квалификация при условията и по реда на Закона за професионалното образование и обучение.

Препоръчително е на всеки три години обучаващите да преминават курс за актуализиране на професионалните си знания, умения и компетентности.

ПРОЕКТ