

НАРЕДБА № 42 от 09.01.2012 г. за придобиване на квалификация по професията „Химик-оператор“

Обн. - ДВ, бр. 17 от 28.02.2012 г., в сила от 28.02.2012 г.

Издадена от министъра на образованието, младежта и науката

Раздел I

Общи положения

Чл. 1. С тази наредба се определя Държавното образователно изискване (ДОИ) за придобиването на квалификация по професията 524060 „Химик-оператор“ от област на образование „Техника“ и професионално направление 524 „Химични продукти и технологии“ съгласно Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6, ал. 1 от Закона за професионалното образование и обучение.

Чл. 2. Държавното образователно изискване за придобиването на квалификация по професията 524060 „Химик-оператор“ съгласно приложението към тази наредба определя изискванията за придобиването на втора степен на професионална квалификация за специалности 5240601 „Технология на неорганичните вещества“, 5240605 „Технология на органичните вещества“, 5240606 „Технология на полимерите“, 5240607 „Технология на химичните влакна“, 5240608 „Технология на нефта, газа и твърдите горива“, 5240609 „Технология на целулозата, хартията и опаковките“, 5240610 „Технология на фармацевтични и парфюмерийно-козметични продукти“, 5240611 „Технология за обработка на кожи“, 5240613 „Декорация на силикатни изделия“ и 5240614 „Технология на биогоривата“.

Чл. 3. Въз основа на ДОИ по чл. 1 и рамковите програми по чл. 10, ал. 3, т. 2 и 3 от Закона за професионалното образование и обучение се разработват учебни планове и учебни програми за обучението по специалностите по чл. 2.

Раздел II

Съдържание на Държавното образователно изискване

Чл. 4. (1) С ДОИ по чл. 1 се определят професионалните компетенции в края на обучението по професията, които гарантират на обучаемия възможност за упражняване на професията 524060 „Химик-оператор“.

(2) Държавното образователно изискване за придобиването на квалификация по професията „Химик-оператор“ определя общата, отрасловата и специфичната задължителна професионална подготовка за професията, както и задължителната чуждоезикова подготовка по професията и избираемата подготовка.

(3) Съдържанието на всеки вид задължителна професионална подготовка по ал. 2 включва:

1. необходимите професионални компетенции (знания, умения и професионално-личностни качества);

2. тематичните области, от които се формира съдържанието на учебните предмети/модули.

Чл. 5. С ДОИ по чл. 1 се определят и входящото минимално образователно равнище, описанието на професията, целите на обучението, резултатите от ученето, изискванията към материалната база и изискванията към обучаващите.

Преходни и заключителни разпоредби

§ 1. Учебните планове и учебните програми за обучение по професията, действащи към влизане в сила на тази наредба, се прилагат до разработване и утвърждаване на учебните планове и учебните програми по чл. 3.

§ 2. Тази наредба се издава на основание чл. 17, т. 3 във връзка с чл. 16, т. 7 от Закона за народната просвета.

§ 3. Наредбата влиза в сила от деня на обнародването ѝ в „Държавен вестник“.

Министър: Сергей Игнатов

Приложение към чл. 2
Държавно образователно изискване за придобиване на квалификация
по професията „Химик-оператор“

Професионално направление:		
524	Химични продукти и технологии	
Наименование на професията:		
524060	Химик–оператор	
Специалности:		Степен на професионална квалификация:
5240601	Технология на неорганичните вещества	Втора
5240605	Технология на органичните вещества	Втора
5240606	Технология на полимерите	Втора
5240607	Технология на химичните влакна	Втора
5240608	Технология на нефта, газа и твърдите горива	Втора
5240609	Технология на целулозата, хартията и опаковките	Втора
5240610	Технология на фармацевтични и парфюмерийно-козметични продукти	Втора
5240611	Технология за обработка на кожи	Втора
5240613	Декорация на силикатни изделия	Втора
5240614	Технология на биогоривата	Втора

1. Входни характеристики

1.1. Изисквания за входящо минимално образователно равнище за ученици и за лица, навършили 16 години

За придобиване на втора степен на професионална квалификация по професията „Химик-оператор“ от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6, ал. 1 ЗПОО (утвърден от министъра на образованието, младежта и науката със Заповед № РД-09-413 от 12.05.2003 г., изм. и доп. със Заповед № РД-09-04 от 8.01.2004 г., Заповед № РД-09-34 от 22.01.2004 г., Заповед № РД-09-255 от 9.04.2004 г., Заповед № РД-09-274 от 18.02.2005 г., Заповед № РД-09-1690 от 29.09.2006 г., Заповед № РД-09-828 от 29.06.2007 г., Заповед № РД-09-1891 от 30.11.2007 г., Заповед № РД-09-298 от 19.02.2009 г., Заповед № РД-09-1803 от 29.10.2009 г., Заповед № РД-09-621 от 18.05.2010 г., Заповед № РД-09-1728 от 1.12.2010 г., Заповед № РД-09-748 от 13.06.2011 г. и Заповед № РД-09-1805 от 9.12.2011 г.) входящото минимално образователно равнище е:

- за ученици - завършено основно образование или завършен клас от средното образование при срок на обучението до 4 години (рамкова програма Б) или завършено основно образование при срок на обучението 4 години (рамкова програма В);

- за лица, навършили 16 години - завършен клас от средното образование или завършено средно образование при срок на обучението 1 година (рамкова програма Б) или завършено основно образование при срок на обучението 4 години (рамкова програма В).

1.2. Изисквания за входящо квалификационно равнище или професионален опит

За обучение по професията „Химик-оператор“ с придобиване на втора степен на професионална квалификация не се изисква кандидатите да притежават по-ниска степен на професионална квалификация или професионален опит.

За лица с професионален опит по професията може да се организира надграждащо обучение. Съдържанието на обучението се определя след сравнение на

компетенциите и резултатите от ученето, описани в Държавното образователно изискване (ДОИ) за придобиване на квалификация по професията.

2. Описание на професията

2.1. Трудови дейности, отговорности, личностни качества, особености на условията на труд, оборудване и инструменти, изисквания за упражняване на професията, определени в законови и подзаконови актове (здравословно състояние, правоспособност и др.)

Придобилият втора степен на професионална квалификация по професията „Химик-оператор“ може да работи в предприятия и фирми, включени в сектора на химическата индустрия, към които принадлежат следните производства:

- производство на неорганични вещества;
- производство на органични вещества;
- производство и преработка на полимери;
- производство на химични влакна;
- преработка на нефта, газа и твърдите горива;
- производство на целулоза, хартия и опаковки;
- производство на фармацевтични и парфюмерийно-козметични продукти;
- обработка на кожи;
- апретура, багрене, печатане и химическо чистене;
- силикатни производства;
- производство на биогорива.

Химическата промишленост използва като суровини продукти от преработката на нефта, въглеродородните газове и биомаса от растителни суровини и животински отпадъци. От тях се получават нови, по-сложни химични продукти, които се използват за производството на многотонажни органични вещества - горива, разтворители, алкохоли, киселини, миещи вещества, торове, синтетични полимерни материали, а също и на малотонажни органични вещества - бои, лакове, фармацевтични продукти, козметика, продукти за растителна защита, биогорива.

Независимо че крайните продукти в химичните производства са твърде много и разнообразни, при сравняване на процесите за тяхното получаване се установяват много прилики - при тях се използват близки или подобни операции, оборудване и прибори за контрол на процесите. Всеки химик-оператор работи с машини, уреди и апарати в различните видове производства и по време на своята дейност осъществява наблюдение на работните процеси. В случай на констатирани отклонения в параметрите на технологичния процес и дефекти в крайния продукт той предприема действия в зависимост от нивото на своята компетентност. За изпълнението на изброените дейности химик-операторът трябва да умее да използва голямо разнообразие от методи за наблюдение върху технологичните процеси, да познава основните принципи на действие на технологичната апаратура.

Химик-операторът изпълнява следните ключови задачи:

- подготовка на суровините и материалите за технологичните процеси;
- наблюдение на етапите на производствените процеси и поддържане на основните параметри в оптимален режим;
- поддържане техническата изправност на производственото оборудване;
- опазване на околната среда;
- създаване и поддържане на добри взаимоотношения с колеги и с ръководния персонал на предприятието/фирмата.

Работата на химик-оператора 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.; изпитване на проби от продукта за проверка на качеството и нанасяне на получените данни в съответни протоколи; проверка на инструментите и оборудването за правилната им работа; контролиране на оборудването за загряване и охлаждане; пускане и спиране на инсталацията; прилагане на покрития за цвят и мирис, на консерванти и др.; 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, дезинфекциране 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.

Много от задачите, които изпълнява химик-операторът, се извършват с помощта на специализиран софтуер. Това налага задължително усвояване на компетенции за работа с такива програми. Използването на компютри, съвременни софтуерни пакети и модерно производствено оборудване е важно условие за упражняването на тази професия. Професионалните задължения на оператора се конкретизират в реалните условия на съответното производство и се отразяват в неговата длъжностна характеристика.

Сложността на операциите, които химик-операторът извършва, зависи от спецификата на производствените процеси. Производствените процеси в химическата индустрия обикновено са непрекъснати, което определя в голяма степен спецификата на работата на химик-оператора. Оттук произтича едно от изискванията за успешната работа на оператора - 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 налагат химик-операторът да може да заема няколко работни места в дадено химично производство, да може да се адаптира при промяна на технологичните процеси, при въвеждане на нова техника. Това налага операторът да притежава нагласа за надграждане на знания и умения, за самостоятелно усвояване на нови компетенции, необходими за променящите се условия на труд.

Успешната работа на химик-оператора предполага професионални компетенции за опазване на околната среда - при провеждане на производствените процеси и пречистване на отпадни води, газове и твърди вещества. Умението за работа в екип е важно изискване в условията на работна среда, свързана с рискови фактори - високи температури, токсични вещества, високо налягане и др. Като част от работния екип той трябва да създава добри работни взаимоотношения, да бъде коректен и лоялен към фирмата.

При изпълнения на своите задължения химик-операторът е изложен на вредни влияния, което налага използването на защитно облекло и екипировка, като безопасни обувки, защитни очила, ръкавици, каска, шлемофони, шумозаглушители и др. По време на работа той трябва да е отговорен за своето здраве и здравето и безопасността на своите колеги.

2.2. Възможности за продължаване на професионалното обучение

След придобиване на втора степен на професионална квалификация по специалност от професията „Химик-оператор“ обучаваният може да продължи обучението си по професии за придобиване на трета степен на професионална квалификация: „Химик-технолог“, „Биотехнолог“, „Лаборант“, „Еколог“. За професиите „Оператор в силикатните производства“ и „Технолог в силикатните производства“ обучението следва да се осъществи след конкретизиране (от обучаващата институция) на разликите в отрасловата професионална подготовка и осигуряване на възможности

за усвояване на учебното съдържание от отрасловата и специфичната професионална подготовка. Обучението за придобиване на квалификация по различна от усвоената специалност от професията „Химик-оператор“ се осъществява само върху специфичната професионална подготовка.

2.3. Възможности за професионална реализация съгласно Националната класификация на професиите и длъжностите (НКПД - 2011), утвърдена със Заповед № РД 01-931 от 27.12.2010 г. на министъра на труда и социалната политика, изм. и доп. със заповеди № РД-01-204 от 28.02.2011 г., РД-01-426 от 30.05.2011 г. и РД-01-529 от 30.06.2011 г.

Лицата, придобили втора степен на професионална квалификация по професията „Химик-оператор“, могат да заемат длъжностите от единична група: 8131 Машинни оператори в химическото производство, както и други длъжности, включени при актуализиране на НКПД.

3. Цели на обучението

3.1. Цели на обучението по общата задължителна професионална подготовка - единна за всички професионални направления

След завършване на обучението по професията обучаваният трябва да:

- познава и спазва правилата за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в съответствие с изискванията в сектора на химичните производства;
- прилага знания и компетенции, които са необходими за използването на информационни технологии в химичните производства;
- прилага знания и компетенции, които са необходими за упражняване на професията;
- работи успешно в екип и комуникира с колегите си;
- реализира предприемачески идеи, подходи и умения;
- разбира своята роля в дейността на фирмата/предприятието;
- притежава общи икономически знания;
- познава трудовото законодателство, определящо неговия статут, права и задължения;
- формира необходимите личностни качества за упражняване на професията.

3.2. Цели на обучението по отрасловата задължителна професионална подготовка - единна за всички професии от професионално направление „Химични продукти и технологии“

След завършване на обучението по професията обучаваният трябва да:

- описва и прилага ефективна организация на труда на работното си място в химичните производства в съответствие с изискванията на ЗБУТ и опазване на околната среда;
- разпознава основните и спомагателните суровини и енергийни източници за химичните производства;
- характеризира видовете процеси в химичните технологии - хомогенни, хетерогенни, каталитични, високотемпературни; процеси, протичащи при високо налягане;
- познава характеристиките на: хидромеханични процеси (транспорт на течности и газове); топлинни процеси - основи на топлообмена, нагряване, кондензация, изпаряване; масообменни процеси - основи на масообмена, дестилация и ректификация, екстракция, сушене;
- познава и спазва основните принципи на: тегловен анализ, обемен анализ, методи за разделяне и концентриране;
- класифицира суровините, материалите, полуготовите и крайните продукти в химичните производства по различни признаци;

- обяснява основните процеси и може да работи с машините и съоръженията в химичните производства;
- характеризира основните етапи на контрол в химичните производства;
- обслужва съоръженията и технологичните обекти; открива неизправностите и нарушенията в работата им;
- разчита и използва стандарти, техническа и технологична информация, свързана с работата в различните видове химични производства.

3.3. Цели на обучението по специфичната за професията „Химик-оператор“ задължителна професионална подготовка

След завършване на обучението по професията обучаваният трябва да:

- участва в производствения процес, спазвайки инструкциите за безопасност и качество на крайния продукт;
- познава суровините за съответното производство, техните свойства и приложение;
- характеризира технологичния процес в съответното производство;
- познава и следи параметрите на технологичния процес;
- разчита информация за осъществяване на производствения процес;
- познава основните технологични и естетични (художествени) изисквания при декориране на силикатни изделия;
- извършва операции по поддържане на инсталациите и участва в отстраняването на възникнали проблеми;
- извършва дейности, осигуряващи ефективност на химичното производство;
- осъществява комуникация с ръководители и колеги, интегрира се в професионалния живот на фирмата/отдела, в който работи.

4. Резултати от ученето

Компетенции	Резултати от ученето Обучаваният трябва да:
<i>Общи за професията „Химик-оператор“</i>	
1. Спазва правилата за безопасна работа в производството	1.1. Извършва проверка на състоянието на апаратурата и на основните показатели на технологичния процес в началото на работния ден 1.2. Следи параметрите, осигуряващи нормалния ход на технологичния процес 1.3. Предприема адекватни мерки при възникване на аварии и опасни ситуации 1.4. Описва правилата за съхранение, транспорт и използване на суровини, полуготови материали и крайни продукти 1.5. Използва правилно личната предпазна екипировка 1.6. Спазва нормите за безопасност по време на работния процес 1.7. Работи в съответствие с изискванията за опазване на околната среда 1.8. Описва правилата и може да оказва долекарска помощ на пострадал в критична ситуация
2. Работи безопасно с машини, апарати, уреди и устройства, използвани в	2.1. Въвежда в действие производственото оборудване, спазвайки правилата за безопасност 2.2. Описва устройството и принципа на действие на машините, апаратите и уредите, с които работи

Компетенции	Резултати от ученето Обучаваният трябва да:
технологичния процес	<p>2.3. Разграничава и спазва технологичната последователност на операциите, които извършва</p> <p>2.4. Поддържа ред на работното си място</p> <p>2.5. Приключва работния ден в съответствие с изискванията за безопасност</p> <p>2.6. Почиства работната площадка след приключване на работния ден</p> <p>2.7. Поддържа в техническа изправност машините и съоръженията</p>
3. Поддържа оптимален режим на работа на машините, съоръженията и инсталациите, използвани в химичните производства	<p>3.1. Използва подходящи инструменти за поддържане работата на машините и съоръженията</p> <p>3.2. Назовава показателите, които трябва да се контролират, и границите на техните стойности за нормално протичане на производствения процес (температура, налягане, вискозитет, дебит, скорост и др.)</p> <p>3.3. Описва основните характеристики на използваните суровини и материали в производствения процес</p> <p>3.4. Разчита и прилага в практиката инструкциите за работа с технологичното оборудване</p> <p>3.5. Следи за изправността на машините и съоръженията, използвани в технологичния процес</p> <p>3.6. Извършва необходимите регулировки</p> <p>3.7. Използва данни от контролния компютър или от автоматичните прибори</p>
4. Осъществява наблюдение на работните процеси	<p>4.1. Регистрира информацията от контролните и операторските панели и данните от измерванията</p> <p>4.2. Отчита отклоненията от параметрите на технологичния процес, установени по различни начини – чрез контролно-измервателни уреди, наблюдение, поява на специфична миризма, шум и др.</p> <p>4.3. Реагира с конкретни действия в рамките на своята компетентност и в съответствие с инструкциите за действия при аварийна ситуация</p> <p>4.4. Уведомява технолога или инженера за регистрирани отклонения от параметрите на технологичния процес</p> <p>4.5. Констатира дефекти в междинните и крайните продукти</p> <p>4.6. Изготвя писмени доклади с информация относно констатирани отклонения, критични производствени ситуации и аварии</p>
5. Поема лична отговорност при работата в екип	<p>5.1. Изпълнява своите задължения на конкретното работно място</p> <p>5.2. Действа адекватно в конфликтна ситуация</p> <p>5.3. Приема конструктивна критика от членовете на екипа при</p>

Компетенции	Резултати от ученето Обучаваният трябва да:
	спазване на добрия тон и взаимоотношения 5.4. Прави самооценка на производствената дейност
<i>Специфични за специалност 5240601 „Технология на неорганичните вещества“</i>	
6. Познава видовете процеси в производството на неорганични вещества и основните и спомагателните суровини, които се използват	6.1. Прави характеристика на видовете неорганични производства – на минерални торове, на неорганични киселини и основи, неорганични соли, чисти химикали, газове под налягане, катализатори и т.н. 6.2. Дефинира понятието „суровина“ и класифицира суровините, използвани в неорганичните химични производства 6.3. Описва целта и методите за обогатяване на суровините – гравитационно, електрохимично и др. 6.4. Описва основните технологични процеси и използваното оборудване
7. Прилага технологиите за производство на неорганични вещества и познава използваното оборудване, включително с интегрирано компютърно управление	7.1. Описва основните характеристики на етапите на технологичния процес 7.2. Подготвя, претегля и смесва в определено съотношение суровини, съставки или допълнителни компоненти в инсталацията 7.3. Прилага технологичната последователност за включване в процеса на суровини, катализатори, пълнители, оцветители и други компоненти 7.4. Спазва екологичните изисквания при неорганичните химични производства 7.5. Разчита информацията, предоставена от контролен компютър
8. Обслужва машини, апарати и съоръжения, установява и сигнализира за нарушения при експлоатацията им	8.1. Описва предназначението, устройството и принципа на действие на основните апарати, машини и съоръжения, използвани в технологичния процес 8.2. Поддържа техническото състояние на оборудването в производството 8.3. Описва параметрите за нормално функциониране на технологичното оборудване 8.4. Наблюдава параметрите на технологичните процеси (температура, налягане, вискозитет, маса, дебит и др.)
9. Регистрира отклонения в технологичния режим и информира отговорните за производството технолози	9.1. Отчита и нанася в протоколи данни от измервателните уреди съобразно изискванията 9.2. Регистрира отклонения в технологичния режим, като използва различни начини: наблюдение, поява на специфична миризма, светлина, шум, вибрации и др. 9.3. Подава своевременно информация на технолога (инженера) за констатирани отклонения 9.4. Реагира бързо в случай на авария и според своята компетентност и инструкциите предприема адекватни мерки

Компетенции	Резултати от ученето Обучаваният трябва да:
<i>Специфични за специалност 5240605 „Технология на органичните вещества“</i>	
10. Познава видовете процеси в производството на органични вещества и основните и спомагателните суровини, които се използват	10.1. Познава основните видове органични технологии и производства на мазнини, захар, целулоза, преработване на нефт, разделяне на заводски газове, производство на етен и пропен, халогенсъдържащи, азотсъдържащи и кислородсъдържащи органични съединения; високомолекулни съединения – хетероверижни и карбоверижни
	10.2. Дефинира понятието „суровина“ и класифицира суровините, използвани в органичните химични производства 10.3. Описва основните технологични процеси и използваното оборудване
11. Прилага технологиите за производство на органични вещества и познава използваното оборудване, включително с интегрирано компютърно управление	11.1. Описва основните етапи на технологичния процес (за съответното производство) 11.2. Описва основните величини и измерителни единици, характеризиращи технологичния процес 11.3. Описва предназначението, устройството и начина на работа на използваното оборудване 11.4. Спазва технологичната последователност за включване в процеса на суровини, катализатори, пълнители, оцветители и други компоненти 11.5. Разчита информацията, предоставена от контролен компютър 11.6. Спазва екологичните изисквания за съответното производство на органични вещества
12. Обслужва машини, апарати и съоръжения, установява и сигнализира за нарушения при експлоатацията им	12.1. Разчита технологична и техническа документация за съответното производство 12.2. Описва предназначението, устройството и принципа на действие на основните апарати, машини и съоръжения, използвани в технологичния процес 12.3. Наблюдава параметрите на технологичните процеси (температура, налягане, вискозитет, дебит, маса и др.)
13. Регистрира отклонения в технологичния режим и информира отговорните за производството технолози	13.1. Отчита и нанася в протоколи данни от измервателните уреди съобразно изискванията 13.2. Регистрира отклонения в технологичния режим, като използва различни начини: наблюдение, поява на специфична миризма, светлина, шум и др. 13.3. Информира технолога (инженера), отговарящ за производството, за отклонения в технологичния режим 13.4. Реагира бързо в случай на авария и според своята компетентност и инструкциите предприема адекватни мерки
<i>Специфични за специалност 5240606 „Технология на полимерите“</i>	
14. Познава видовете	14.1. Описва видовете суровини и начините за пречистването

Компетенции	Резултати от ученето Обучаваният трябва да:
полимери, начините на получаване и основните суровини, използвани при различните процеси	им 14.2. Описва методите за получаване на полимеризационни и поликондензационни полимери 14.3. Прави характеристика на процесите „полимеризация“ и „поликондензация“ 14.4. Посочва промишлено значимите полимери, като дава конкретни примери за продукти от всяка категория: полиетилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, фенолформалдехидни смоли, полиестери и др. 14.5. Прави характеристика на полимерните вериги – карбоверижни и хетероверижни 14.6. Описва свойствата на полимерите в зависимост от техния строеж
15. Прилага технологиите за производство на полимери и познава използваното оборудване, включително с интегрирано компютърно управление	15.1. Характеризира основните етапи в технологиите за получаване на полимери 15.2. Описва основните технологични процеси и използваното оборудване 15.3. Разпознава основните величини и измерителни единици, използвани при производството на полимери 15.4. Приготвя, претегля и смесва суровини, съставки или обработващи агенти и ги добавя в правилна последователност 15.5. Описва устройството и принципа на действие на основните машини, апарати и съоръжения при производството на полимери 15.6. Разчита информацията, предоставена от контролен компютър 15.7. Спазва екологичните изисквания при производството на полимери
16. Описва методите за преработка на полимеризационни и поликондензационни полимери и еластомерни смеси до конкретни изделия	16.1. Описва предназначението, устройството и действието на машините, апаратите и съоръженията за производство на различни видове изделия 16.2. Спазва изискванията за безопасна работа при производството на изделия 16.3. Наблюдава и констатира отклонения в работата на оборудването 16.4. Спазва изискванията за качество на крайния продукт (изделие)
17. Обслужва машини, апарати и съоръжения, установява и сигнализира за нарушения при експлоатацията им	17.1. Разчита технологична и техническа документация за съответното производство 17.2. Извършва настройки и регулации на машините и апаратите 17.3. Поддържа в техническа изправност оборудването в съответното производство
18. Регистрира	18.1. Отчита и нанася в протоколи данни от измервателните

Компетенции	Резултати от ученето Обучаваният трябва да:
отклонения в технологичния режим и информира отговорните за производството технолози	уреди съобразно изискванията 18.2. Регистрира отклонения в технологичния режим, като използва различни начини: наблюдение, поява на специфична миризма, светлина, шум и др. 18.3. Подава своевременно информация на технолога (инженера) за отклонения в параметрите на технологичния режим 18.4. Реагира бързо в случай на авария и според своята компетентност и инструкциите предприема адекватни мерки
<i>Специфични за специалност 5240607 „Технология на химичните влакна“</i>	
19. Познава видовете химични влакна, начините на получаване и основните суровини	19.1. Описва промишлено значимите химични влакна – изкуствени и синтетични, като дава конкретни примери за продукти от всяка категория 19.2. Обяснява основните закономерности при тяхното производство 19.3. Характеризира свойствата на химичните влакна в зависимост от техния строеж 19.4. Описва основните типове влакнообразуващи полимери – карбоверижни и хетероверижни 19.5. Описва методите за получаване на химичните влакна – формуване от разтвор и от стопилка 19.6. Описва методите за получаване на предилни разтвори и стопилки
20. Спазва технологиите за производство на химични влакна, познава използваното оборудване, включително с компютърно управление	20.1. Обслужва основните технологични процеси при производството на химични влакна 20.2. Описва основните етапи от производството на влакна със специално предназначение 20.3. Характеризира основните величини и измерителни единици, използвани при производството на химични влакна 20.4. Описва процесите на облагородяване на влакната, заздравяване, текстуриране 20.5. Описва процесите на багрене и крайно авивирание на влакната 20.6. Разчита и ползва информацията, получена от контролен компютър 20.7. Спазва екологичните изисквания при производството на химични влакна
21. Обслужва машини, апарати и съоръжения, установява и сигнализира за нарушения при експлоатацията им	21.1. Разчита технологична и техническа документация за производството на химични влакна 21.2. Описва предназначението, устройството и принципа на действие на основните апарати, машини и съоръжения при производството на различни типове химични влакна 21.3. Наблюдава параметрите на технологичните процеси (температура, налягане, вискозитет и др.)

Компетенции	Резултати от ученето Обучаваният трябва да:
	<p>21.4. Поддържа в техническа изправност оборудването в съответното производство</p> <p>21.5. Отчита и нанася в протоколи данни от измервателните уреди съобразно изискванията</p>
22. Регистрира отклонения в технологичния режим и информира отговорните за производството технолози (инженери)	<p>22.1. Регистрира отклонения в технологичния режим, като използва различни начини: наблюдение, отчитане от измерителни уреди, поява на специфична миризма, шум, вибрации, светлина и др.</p> <p>22.2. Подава информация на технолога/ инженера за отклонения в параметрите на технологичния режим</p> <p>22.3. Реагира бързо в случай на авария и според своята компетентност и инструкциите предприема адекватни мерки</p>
<i>Специфични за специалност 5240608 „Технология на нефта, газа и твърдите горива“</i>	
23. Познава процесите на преработка на нефт и газ и основните суровини, използвани при различните процеси	<p>23.1. Характеризира основните етапи на технологичния процес</p> <p>23.2. Описва химичните и физичните свойства на суровините и качествените показатели на продуктите</p> <p>23.3. Прави характеристика на нефта – елементен, въглеродороден и фракционен състав</p> <p>23.4. Характеризира нефтените фракции според температурните интервали на кипене</p> <p>23.5. Спазва правилата за безопасно пробоотбиране</p>
24. Спазва технологиите при преработка на нефт, газ и твърди горива; познава използваното оборудване, включително с компютърно управление	<p>24.1. Описва основните технологични процеси – обезводняване и обезсоляване на нефта, ректификация, втечняване на газове, каталитични процеси, описва предназначението, устройството и начина на работа на основното технологично оборудване – ректификационни колони, реактори, топлообменници, пещи</p> <p>24.2. Следи функционирането на машините, съоръженията и контролноизмервателните прибори</p> <p>24.3. Поддържа параметрите на технологичния процес в граници, определени в технологичната документация</p> <p>24.4. Разчита информацията, получена от контролен компютър</p> <p>24.5. Спазва инструкциите за безопасна работа и противопожарните изисквания</p> <p>24.6. Използва правилно средствата за пожарогасене</p>
25. Обслужва машини, апарати и съоръжения, установява и сигнализира за нарушения при експлоатацията им	<p>25.1. Разчита технологична и техническа документация за съответното производство</p> <p>25.2. Спира и напуска технологичните възли на работното място съгласно инструкциите и съгласувано с прекия ръководител</p> <p>25.3. Предприема технологични операции съгласувано с прекия ръководител, спазвайки изискванията за безопасност и опазване на околната среда</p> <p>25.4. Подготвя технологичното оборудване за ремонт и участва</p>

Компетенции	Резултати от ученето Обучаваният трябва да:
	<p>в ремонтните дейности</p> <p>25.5. Поддържа в техническа изправност производственото оборудване</p> <p>25.6. Следи параметрите на отпадъчните води и предприема мерки за установяване на източника на евентуалното замърсяване</p> <p>25.7. Поддържа чистота на технологичните площадки</p>
26. Регистрира отклонения в технологичния режим и информира отговорните за производството технолози (инженери)	<p>26.1. Регистрира отклонения в технологичния режим, използвайки различни начини: наблюдение, показания на измервателни прибори, поява на специфична миризма, шум и др.</p> <p>26.2. Информира технолога за констатирани отклонения от нормите на технологичния процес</p> <p>26.3. Спазва инструкциите за предотвратяване и ликвидиране на аварии</p> <p>26.4. При възникване на опасност от контакт с агресивни вещества използва лични предпазни средства</p>
<i>Специфични за специалност 5240609 „Технология на целулозата, хартията и опаковките“</i>	
27. Познава процесите на производство на целулоза, хартия и опаковки и основните използвани суровини	<p>27.1. Описва основните технологични процеси при производството на целулоза, хартия и опаковки</p> <p>27.2. Прави характеристика на основните и спомагателните суровини в производството на целулоза, хартия и опаковки</p> <p>27.3. Описва етапите при производство на целулоза като полупродукт за хартиеното производство</p> <p>27.4. Разчита стандарти, техническа и технологична документация</p>
28. Спазва технологиите за производство на целулоза, хартия и опаковки; познава използваното оборудване, включително с компютърно управление	<p>28.1. Извършва технологична подготовка на суровините за получаването на химична целулоза</p> <p>28.2. Описва етапите на регенериране на химикалите от сулфатно-целулозното производство</p> <p>28.3. Описва предназначението, устройството и принципа на действие на основното технологично оборудване</p> <p>28.4. Характеризира основните величини и измерителни единици, използвани при производството на целулоза, хартия и картони</p> <p>28.5. Спазва екологичните изисквания при производството на целулоза и хартия</p> <p>28.6. Разчита и ползва информацията, предоставена от контролен компютър</p>
29. Обслужва машини, апарати и съоръжения, установява и	<p>29.1. Разчита технологична и техническа документация за съответното производство</p> <p>29.2. Поддържа в техническа изправност машините, апаратите</p>

Компетенции	Резултати от ученето Обучаваният трябва да:
сигнализира за нарушения при експлоатацията им	и съоръженията 29.3. Наблюдава параметрите на технологичните процеси (температура, налягане, вискозитет, маса, дебит и др.) 29.4. Отчита и нанася в протоколи данни от измервателните уреди съобразно изискванията
30. Регистрира отклонения в технологичния режим и информира отговорните за производството технолози/ инженери	30.1. Регистрира отклонения в технологичния режим, като използва различни начини: наблюдение, отчитане от измерителни уреди, по специфична миризма, шум, вибрации, светлина и др. 30.2. Информира технолога (инженера), отговарящ за производството, за отклонения в технологичния режим 30.3. Реагира бързо в случай на авария и според своята компетентност и инструкциите предприема адекватни мерки
<i>Специфични за специалност 5240610 „Технология на фармацевтични и парфюмерийно-козметични продукти“</i>	
31. Познава процесите на производство на фармацевтични и парфюмерийно-козметични продукти и основните суровини	31.1. Прави характеристика на основните суровини, използвани при фармацевтичните и парфюмерийно-козметичните продукти 31.2. Спазва изискванията за транспорт и съхранение на суровините 31.3. Описва основни технологични процеси – смесване на вискозни течности и пасты, филтруване, дозиране, ароматизиране и др. 31.4. Спазва санитарно-хигиенните норми при производството на фармацевтични и парфюмерийно-козметични продукти
32. Прилага технологиите за производство на фармацевтични и парфюмерийно-козметични продукти; познава използваното оборудване, включително с компютърно управление	32.1. Описва технологиите за производство на фармацевтични и парфюмерийно-козметични продукти 32.2. Характеризира основното оборудване, използвано в производствените процеси – смесителни реактори и шнекове, пълначни линии и др. 32.3. Описва основните величини и измерителни единици, използвани при производството на фармацевтични и парфюмерийно-козметични продукти 32.4. Спазва екологичните изисквания при производството на фармацевтични и парфюмерийно-козметични продукти 32.5. Разчита и ползва информацията, предоставена от контролен компютър
33. Обслужва машини, апарати и съоръжения, установява и сигнализира за нарушения при експлоатацията им	33.1. Разчита технологична и техническа документация за съответното производство 33.2. Описва предназначението, устройството и принципа на действие на основните апарати, машини и съоръжения, използвани в технологичния процес 33.3. Поддържа в техническа изправност оборудването в съответното производство

Компетенции	Резултати от ученето Обучаваният трябва да:
	33.4. Отчита и нанася в протоколи данни от измервателните уреди съобразно изискванията
34. Регистрира отклонения в технологичния режим и информира отговорните за производството технологи/инженери	34.1. Регистрира отклонения в технологичния режим, като използва различни начини: наблюдение, отчитане от измерителни уреди, поява на специфична миризма, цвят, шум, вибрации и др. 34.2. Определя вида на отклоненията и информира технолога (инженера), отговарящ за производството 34.3. Реагира бързо в случай на авария и според своята компетентност и инструкциите предприема адекватни мерки
<i>Специфични за специалност 5240611 „Технология за обработка на кожи“</i>	
35. Познава технологиите за обработка на кожи и основните суровини, използвани при различните процеси	35.1. Описва основните суровини и спомагателните средства, които се използват при обработката на кожи 35.2. Характеризира основните видове кожи, техните експлоатационни свойства и предназначението им 35.3. Описва основните процеси при обработка на суровите кожи 35.4. Обяснява вида, състава и промените, които настъпват в материалите и изделията от кожи, при процесите на обработка 35.5. Спазва изискванията за здравословни и безопасни условия на труд при обработката на кожи 35.6. Описва основните видове замърсители в кожарската индустрия и начините за опазване на околната среда
36. Прилага технологиите за обработка на кожи и познава използваното оборудване, включително с компютърно управление	36.1. Описва технологиите за обработка на кожи 36.2. Описва предназначението, устройството и принципа на действие на основното технологично оборудване 36.3. Наблюдава основните величини и измерителни единици, използвани в технологията за обработка на кожи 36.4. Разчита и ползва информацията, предоставена от контролен компютър
37. Обслужва машини, апарати и съоръжения, установява и сигнализира за нарушения при експлоатацията им	37.1. Разчита технологична и техническа документация за съответното производство 37.2. Поддържа в техническа изправност машини, апарати и съоръжения, използвани в технологичния процес 37.3. Наблюдава параметрите на технологичните процеси (температура, налягане, вискозитет, маса, дебит и др.) 37.4. Отчита и нанася в протоколи данни от измервателните уреди съобразно изискванията
38. Регистрира отклонения в технологичния режим и информира отговорните за	38.1. Регистрира отклонения в технологичния режим, като използва различни начини: наблюдение, отчитане от измерителни уреди, поява на специфична миризма, цвят, шум, вибрации и др. 38.2. Информира технолога (инженера), отговарящ за

Компетенции	Резултати от ученето Обучаваният трябва да:
производството технолози/инженери	производството, за отклонения в технологичния режим 38.3. Реагира бързо в случай на авария и според своята компетентност и инструкциите предприема адекватни мерки
<i>Специфични за специалност 5240613 „Декорация на силикатни изделия“</i>	
39. Познава същността и основните технологични етапи в силикатните производства	39.1. Описва основните и спомагателните суровини и материали за силикатните производства 39.2. Спазва технологичните етапи в подготовката на стъкларските смеси (шихти) 39.3. Характеризира подготовката на маси за керамичните производства 39.4. Характеризира процесите топене, сушене и изпичане на силикатни материали и изделия 39.5. Описва технологията за формуване и темпериране на стъклото, както и за формуване на керамични изделия
40. Познава производството на багрила и бои за декориране и оцветяване на силикатни материали и изделия	40.1. Описва природните неорганични багрила и бои 40.2. Класифицира багрилата по произход, химичен състав, цвят и предназначение 40.3. Описва свойствата на багрилата – покривна способност, интензивност, маслостойност, дисперсност, светлостойност, и факторите, от които зависят 40.4. Спазва технологията за приготвяне на керамично-стъкларски бои – основни суровини и добавки 40.5. Характеризира видовете бои. Надглазурни бои. Подглазурни бои 40.6. Прави характеристика на състава и свойствата им
41. Прилага технологиите при декориране на силикатни изделия – промишлени методи за декориране, декориране с благородни метали	41.1. Описва методите, техниките и инструментите за декориране на силикатни изделия 41.2. Предлага и обосновава избора на различни техники на декорация 41.3. Характеризира етапите на производство и начините за нанасяне на глазури 41.4. Характеризира декорирането с ангоби, надглазурни и подглазурни бои 41.5. Прави характеристика на глазурите – свойства в стопено и твърдо състояние, видове глазури, декоративни глазури 41.6. Характеризира принципите на декориране на емайлирани изделия 41.7. Нанася лицеви емайли. Открива дефекти 41.8. Описва разликите между емайли и глазури 41.9. Приготвя смеси от бои, глазури и емайли 41.10. Познава и прилага различни средства и техники за графиката, живописа и декоративно-приложните изкуства при

Компетенции	Резултати от ученето Обучаваният трябва да:
	<p>декорация на силикатни изделия</p> <p>41.11. Оформя художествено силикатни изделия</p> <p>41.12. Посочва критерии за оценка на художествени продукти</p> <p>41.13. Оценява качеството на крайните продукти на декорираните силикатни изделия</p>
<i>Специфични за специалност 5240614 „Технология на биогоривата”</i>	
42. Познава основните видове биогорива като възобновяеми течни или газообразни горива, произведени от растителни и животински продукти (биомаса)	<p>42.1. Прави характеристика на основните суровини, използвани при производството на биогорива – начин на получаване, предимства и недостатъци</p> <p>42.2. Описва свойствата на биоетанола (произведен от захар и съдържащи нишесте растения – цвекло, житни култури) и неговата роля като заместител или добавка към бензина</p> <p>42.3. Описва свойствата на биодизела, произведен от маслодайни растения (рапица и слънчоглед) и неговата роля като заместител на дизела</p>
43. Прилага технологиите при производство на биогорива, познава използваното оборудване, включително с компютърно управление	<p>43.1. Описва основните технологични процеси при производството на биогорива, описва предназначението, устройството и начина на работа на основното технологично оборудване</p> <p>43.2. Следи функционирането на машините, съоръженията и контролно-измервателните прибори</p> <p>43.3. Поддържа параметрите на технологичния процес в граници, определени в технологичната документация</p> <p>43.4. Разчита информацията, получена от контролен компютър</p> <p>43.5. Спазва инструкциите за безопасна работа и противопожарните изисквания</p>
44. Обслужва машини, апарати и съоръжения, установява и сигнализира за нарушения при експлоатацията им	<p>44.1. Разчита технологична и техническа документация за съответното производство</p> <p>44.2. Спира и пуска технологичните възли на работното място съгласно инструкциите и съгласувано с прекия ръководител</p> <p>44.3. Изпълнява технологични операции съгласувано с прекия ръководител, спазвайки изискванията за безопасност и опазване на околната среда</p> <p>44.4. Подготвя технологичното оборудване за ремонт и участва в ремонтните дейности</p> <p>44.5. Поддържа в техническа изправност производственото оборудване</p> <p>44.6. Поддържа чистота на технологичните площадки</p>
45. Регистрира отклонения в технологичния режим и информира отговорните за производството	<p>45.1. Регистрира отклонения в технологичния режим, използвайки различни начини: наблюдение, показания на измервателни прибори, появата на специфична миризма, шум и др.</p> <p>45.2. Информира технолога за констатирани отклонения от</p>

Компетенции	Резултати от ученето Обучаваният трябва да:
технолози (инженери)	нормите на технологичния процес 45.3. Спазва инструкциите за предотвратяване и ликвидиране на аварии 45.4. При възникване на опасност от контакт с агресивни вещества използва лични предпазни средства

5. Изисквания към материалната база

Практическото обучение се организира като учебна и производствена практика. Местата за провеждане на обучението по практика са: учебни лаборатории, работилници, учебни цехове, специализирани учебни бази в обучаващи институции, специализирани учебни бази в училища и центрове за професионално обучение, предприятия на физически или юридически лица, учебно-производствени бази към предприятия и фирми. Обучаващите институции могат да организират практическо обучение самостоятелно или съвместно с физически или юридически лица при спазване на нормативните изисквания.

5.1. Учебен кабинет

В учебен кабинет се провежда обучението по теория на професията и специалността. Кабинетът се оборудва със съответните дидактически средства, материали, осигуряващи условия за провеждане на учебния процес, и самостоятелна учебна дейност на всеки обучаван.

5.1.1. Основно оборудване и обзавеждане

Работно място на всеки обучаван (работна маса и стол), работно място на обучаващия (работна маса и стол), учебна дъска, шкафове, компютърна техника, дъска за писане, други средства за обучение и дидактическа техника.

5.1.2. Учебни помагала: демонстрационни макети и модели, реални образци, онагледяващи табла, софтуерни продукти, свързани с техниката и технологията на професията и специалността, учебни видеофилми и др.

5.2. Учебни лаборатории

Предназначението на учебните лаборатории е провеждане на обучение по учебна практика за формиране на професионални компетенции, необходими за успешно упражняване на професията. Планирането, разположението и оборудването на учебните лаборатории са съобразени със спецификата на учебната работа, целите и задачите на обучението по професията, със санитарно-хигиенните изисквания и изискванията за здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ).

Обзавеждането на лабораториите включва: работни места за обучаваните и за обучаващия с водна и електрическа инсталация и инсталация за обратните води. Целесъобразно е работните места 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 по неорганична и органична химия, аналитична химия и инструментални методи, физикохимия и учебните предмети от специфичната професионална подготовка за всяка специалност. Върху плота на стелажи се подреждат необходимата стъклария и реактиви.

В лабораториите, в които се провежда обучение по предмети от отрасловата и специфичната професионална подготовка, следва да се осигурят технически и инсталационни съоръжения с общо 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 пожари, лични предпазни средства, вентилационни устройства.

За осигуряване на дидактическите изисквания за обучение към лабораториите трябва да има следните помещения: тегловно, апаратно, подготвително и хранилище за реактиви. В непосредствена близост до лабораториите трябва да бъдат осигурени и оборудвани помещения за материали, апаратура, подготовка на упражненията и склад за съхранение на реактивите. Складът се поддържа в готовност да обезпечи всички лабораторни упражнения с необходимите реактиви и стъклария. Реактивите се съхраняват в заключени шкафове и са под контрола на учителя, отговарящ за лабораторията.

5.2.1. Учебна лаборатория по неорганична химия, органична химия и физикохимия

Лабораторията е предназначена за провеждане на упражнения по посочените и близки до тях учебни предмети. Оборудването включва: компютри, демонстрационна маса, светеща периодична система, дестилатор, сушилни, ел. котлони, предпазни мрежи, пещи за наляване, камина, водни, пясъчни и маслени бани, вани, филтри, центрофуги, технически и аналитични везни, рН метри, статив с комплект от реактиви, лабораторни съдове, макети, модели и схеми, прибори и пособия и др. съобразно действащите нормативи. Оборудването на учебните лаборатории трябва да се обогатява периодично съобразно новостите в учебното съдържание и предоставяните на пазара дидактически материали.

5.2.2. Учебна лаборатория по аналитична химия и инструментални методи

Лабораторията е предназначена за провеждане на упражнения по аналитична химия и инструментални методи. Оборудването включва: компютри, демонстрационна маса, дестилатор, сушилни, пещи, камина, водни, пясъчни и маслени бани, центрофуги, технически и аналитични везни, рН метри, полярограф, уред за електротегловен анализ, фотометри, спектрофотометри, рефрактометри, хроматограф, апарат на Орса, статив с комплект от реактиви за качествен анализ, лабораторни съдове, прибори и пособия и др. съобразно действащите нормативи.

6. Изисквания към обучаващите

Професионалната подготовка по професията „Химик-оператор“ се извършва от лица с образователно-квалификационна степен „магистър“, „бакалавър“ по специалности от професионално направление „Химически науки“ от област на висше образование „Природни науки, математика и информатика“ и по специалности от професионално направление „Химични технологии“ от област „Технически науки“ от Класификатора на областите на висше образование и професионалните направления, приет с ПМС № 125 от 2002 г. (ДВ, бр. 64 от 2002 г.), и съответстващи на учебните предмети (модули) от професионалната подготовка.

С цел максимално използване на информационните технологии в учебния процес е желателно обучаващите да притежават знания и умения за работа с компютър и специализирани софтуерни продукти.

Препоръчително е на всеки три години обучаващите да преминават курс за актуализиране на знанията им в областта на:

- техника, технология, технологичен контрол и опазване на околната среда, отнасящи се до спецификата на професията и специалността;
- формиране на ключови компетентности и личностни качества, необходими за успешно упражняване на професията;
- професионално консултиране, ориентиране и насочване на учащите - младежи и възрастни, относно възможностите за продължаващо професионално обучение и кариерно развитие в избраната професионална област.