

Министерство просвещения и науки Республики Башкортостан  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Стерлитамакский химико-технологический колледж  
(ГБПОУ СХТК)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ СХТК

Р.Х. Баймурзин



**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ  
ПО ПРОГРАММЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПО ПРОФЕССИЯМ  
РАБОЧИХ И ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ**

**Аппаратчик химводоочистки**

*Новый вид профессиональной деятельности*

«Осуществление процесса водоочистки и водоподготовки»

*Присваиваемая квалификация*

**Аппаратчик химводоочистки**

*Профессиональный стандарт*

**20.017 Работник по химической водоподготовке котлов**

**Разработчики (составители):**

1. Абдуллина Р.С. - преподаватель ГБПОУ СХТК
2. Иванова А.В. - преподаватель ГБПОУ СХТК

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ.....	
1.1 Общие положения .....	
1.2 Цель освоения и характеристика новой квалификации .....	
1.3 Планируемые результаты обучения.....	
1.4 Учебно-тематический план .....	
1.5 Календарный учебный график.....	
1.6 Рабочие программы дисциплин (модулей, разделов) .....	
1.7 Организационно-педагогические условия.....	
1.8 Формы аттестации.....	
2 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	
2.1 Текущий контроль.....	
2.2 Промежуточная аттестация.....	
2.3 Итоговая аттестация.....	

## **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

### **1.1 Общие положения**

#### **1.1.1 Нормативные правовые основания разработки программы**

Нормативные правовые основания для разработки основной программы профессионального обучения – по программе профессиональной подготовки по профессиям рабочих и должностям служащих «Аппаратчик химводоочистки» (далее – программа) составляют:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

Приказ Минтруда России от 31 октября 2018 № 683 «Об утверждении профессионального стандарта «26.018 Аппаратчик ведения технологических процессов на производстве основных неорганических веществ и азотных соединений»;

Приказ Минтруда России от 12.04.2013 № 148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов»;

Приказ Минтруда России от 29.09.2014 № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)»;

Постановление Госстандарта РФ от 26.12.1994 № 367 «О принятии и введении в действие Общероссийского классификатора профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-94» (вместе с «ОК 016-94. Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов») (дата введения 01.01.1996);

«Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих».

Программа профессиональной подготовки разрабатывалась на основе установленных квалификационных требований ФГОС СПО 18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений:

ПК 2.1. Производить подготовку и загрузку сырья и материалов в аппараты.

ПК 2.2. Осуществлять контроль и регулирование параметров технологического процесса по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам анализов.

ПК 2.4. Вести учет сырья и количества полученной продукции.

ПК 2.5. Соблюдать требования охраны труда и безопасности на производстве.

ПК 2.6. Осуществлять плановую и аварийную остановку оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.

#### **1.1.2 Перечень сокращений, используемых в программе**

ВПД – вид профессиональной деятельности;

ВД – вид деятельности;

ПК – профессиональные компетенции;

ПС – профессиональный стандарт;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ТФ – трудовая функция;

ТД – трудовое действие;

ПрО-практический опыт;

З – знания;

У – умения;

ИА – итоговая аттестация;

КЭ – квалификационный экзамен.

ДОТ – дистанционные образовательные технологии.

### **1.1.3 Требования к слушателям**

а) категория слушателей:

- Безработные
- Незанятая женщина, имеющая детей в возрасте от 0 до 7 лет
- Гражданин в возрасте до 35 лет, не имеющий СПО или ВО и не обучающийся по образовательным программам СПО и ВО
- Незанятый гражданин в возрасте до 35 лет, имеющий документ об образовании и (или) о квалификации
- Незанятый гражданин в возрасте до 35 лет, окончивший военную службу по призыву
- Ветеран боевых действий в ДНР, ЛНР, Запорожье, Херсоне и на Украине, уволенный с военной службы
- Участник боевых действий в ДНР и ЛНР, начиная с 11 мая 2014 г.
- Член семьи погибшего (умершего) участника СВО
- Гражданин, ищущий работу

б) требования к уровню обучения/образования: среднее профессиональное или высшее образование.

### **1.1.4 Особенности адаптации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Разработка адаптированной основной программы профессионального обучения для лиц с ОВЗ и/или инвалидностью или обновление уже существующей программы обучения определяются индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии), рекомендациями заключения ПМПК (при наличии) и осуществляются по заявлению слушателя (законного представителя).

**1.1.5 Форма обучения:** очная

**1.1.6 Трудоемкость освоения** 144 академических часов, включая все виды контактной и самостоятельной работы слушателя.

**1.1.7 Период освоения:** 8 недель.

**Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы:** Лицам, успешно освоившим программу профессиональной переподготовки «Аппаратчик химводоочистки» и успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается Свидетельство о профессии рабочего, должности служащего с указанием соответствующей профессии рабочего, должности служащего и присваиваемого квалификационного разряда, класса (при наличии).

## **1.2 Цель освоения и характеристика новой квалификации**

### **1.2.1 Цель освоения**

Целью настоящей программы профессиональной подготовки является создание условий для реализации курса, направленного на формирование у слушателя профессиональных компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности осуществление процесса водоочистки и водоподготовки и приобретения новой квалификации Аппаратчик химводоочистки.

### 1.2.2 Квалификационная характеристика программы профессионального обучения

Область профессиональной деятельности: 40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, 26. Химическое, химико-технологическое производство.

Вид профессиональной деятельности:

1 Осуществление процессов водоочистки и водоподготовки

2 Обеспечение безопасного функционирования оборудования, работающего под избыточным давлением.

Обобщенная трудовая функция, подлежащая освоению: ведение отдельных стадий и комплекса операций осуществление процессов водоочистки и водоподготовки

Код профессии/должности служащего: Аппаратчик химводоочистки  
Уровень квалификации в соответствии с профессиональным стандартом: 2

### 1.3 Планируемые результаты обучения

Результатами освоения программы профессиональной подготовки являются приобретение слушателями знаний, умений, навыков и формирование компетенций, необходимых для выполнения трудовых/служебных функций нового вида профессиональной деятельности в рамках полученной квалификации.

Таблица 1 – Сопоставление описания квалификации в профессиональном стандарте с требованиями к результатам подготовки по программе профессиональной переподготовки

Вид профессиональной деятельности	Код и наименование компетенции	Код и наименование трудовой функции
ВПД 2 Ведение технологических процессов производства неорганических веществ	ПК 2.1. Производить подготовку и загрузку сырья и материалов в аппараты. ПК 2.2. Осуществлять контроль и регулирование параметров технологического процесса по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам анализов. ПК 2.4. Вести учет сырья и количества полученной продукции.	А/02.2 Подготовка технологического оборудования к пуску отдельных стадий и комплекса операций технологического процесса при производстве основных неорганических веществ А/03.2 Плановая остановка отдельных стадий и комплекса операций технологического процесса при производстве основных неорганических веществ А/05.2 Ведение отдельных стадий технологического процесса при производстве основных неорганических веществ

	ПК. 2.6. Осуществлять плановую и аварийную остановку оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.	А/06.2 Контроль работы технологического оборудования в процессе регулярных обходов в рамках ведения отдельных стадий и комплекса операций технологического процесса при производстве основных неорганических веществ
--	--	--

Таблица 2 – Планируемые результаты обучения

Виды профессиональной деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
ВПД 2 Ведение технологических процессов производства неорганических веществ	ПК 2.1. Вести учет расхода используемых сырья, вспомогательных материалов, энергоресурсов	- физических и химических свойств сырья и готовой продукции; - методов получения химических соединений и способов выделения основных и побочных продуктов;	- применять знания теоретических основ химико-технологических процессов производства химических соединений	- безопасной подготовки загрузки сырья и материалов в аппараты..
	ПК2.2. Осуществлять контроль и регулирование параметров технологического процесса по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам анализов.	- типовых технологических схем производства химических соединений; - требований, предъявляемых к качеству продуктов производства; - правил производственной безопасности; - параметров технологического процесса и методов их измерения;	- регулировать и вести технологический процесс на оптимальных условиях по показаниям КИПиА; - снимать показания приборов и оценивать достоверность информации; - выявлять, анализировать и устранять причины отклонений от норм технологического режима.	- безопасного ведения базовых технологических процессов производства химических соединений по показаниям контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА) и результатов анализа.
	ПК 2.4. Вести учет сырья и количества полученной продукции.	- устройства, принципов действия, мест установки контрольно-измерительных приборов, автоматических и	- рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса.	- учета сырья и количества полученной продукции.
	ПК 2.6. Осуществлять плановую и аварийную	контрольно-измерительных приборов, автоматических и	- координировать работу сменного персонала при подготовке,	- аварийной остановки оборудования в соответствии с

Виды профессиональной деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
	остановку оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.	сигнальных устройств; - безопасных методов и приемов работы с оборудованием и химическими реактивами; - правил приема и сдачи смены.	пуске и ведении технологических процессов.	требованиями нормативно-технических документов.

#### 1.4 Учебно-тематический план

Таблица 3 – Учебный план

Наименование разделов (модулей), тем, видов аттестации	Трудоемкость, ак. час					Формы аттестации
	Итого	Виды занятий, в т.ч.			СР	
		Л	ПЗ, ЛР (ЛПЗ)	К		
<b>Раздел 1. Обеспечение сырьем производств неорганических веществ</b>	<b>70</b>	<b>10</b>	<b>50</b>		<b>10</b>	
Безопасность труда и пожарная безопасность. Первичные средства пожаротушения. Оказание первой помощи. Сырье химической промышленности. Обогащения сырья	20	4				
СР. Технология подготовки сырья к переработке					4	
ЛПЗ. Ознакомление с типами трубопроводов, соединение трубопроводов			6			
ЛПЗ. Изучение устройства и принципа работы обратного поворотного клапана и крана шарового регулировочного с ручным управлением.			6			
Классификация технологического оборудования. Конструкционные материалы в химическом машиностроении, классификация Стали. Чугуны. Цветные металлы и сплавы в химическом аппаратостроении. Неметаллические материалы. Защитные покрытия и тепловая изоляция аппаратов	50	6				
ЛПЗ. Изучение и устройства и принципа работы задвижки клиновой и шиберной с ручным приводом			6			
ЛПЗ. Исследование рабочих и кавитационных характеристик насоса при различных частотах вращения			6			
ЛПЗ. Исследование характеристик двух параллельно соединенных насосов			6			

Наименование разделов (модулей), тем, видов аттестации	Трудоемкость, ак. час				Формы аттестации	
	Итого	Виды занятий, в т.ч.				СР
		Л	ПЗ, ЛР (ЛПЗ)	К		
ЛПЗ. Изучение принципа действия поршневого компрессора и замеры конструктивных размеров качающего блока			6			
СР. Определение скорости, расхода жидкости, гидростатического давления				6		
ЛПЗ. Измерение мощности, потребляемой приводом поршневого компрессора, и вычисление КПД системы			6			
ЛПЗ. Определение коэффициента теплопередачи пластинчатого теплообменника при сонаправленном течении жидкости			4			
ЛПЗ. Определение коэффициента теплопередачи пластинчатого теплообменника при встречном течении жидкости			4			
<b>Раздел 2. Ведение основных технологических процессов производства неорганических веществ</b>	<b>70</b>	<b>10</b>	<b>50</b>	<b>10</b>		
Основные конструктивные элементы аппаратов		6				
ЛПЗ. Исследование процесса адсорбции.			6			
СР. Понятие о технологическом процессе. Классификация технологических процессов (ЦОК)				4		
ЛПЗ. Безопасность труда и пожарная безопасность в химической лаборатории. Первичные средства пожаротушения. Оказание первой помощи	30		4			
ЛПЗ. Определение плотности растворов ареометром			4			
ЛПЗ. Сборка установки для титрования. Определение объема 1 капли раствора			6			
Основные свойства кальцинированной соды. Принципиальная схема ее производства аммиачным способом.		4				
СР. Физико-химические основы процесса обжига карбонатного сырья (ЦОК)				6		
ЛПЗ. СТтехника учебные технологические операции	40		6			
ЛПЗ. СТтехника пуск, ведение, остановка компрессорной установки			6			
ЛПЗ. СТтехника пуск, ведение, остановка печи			6			
ЛПЗ. СТтехника пуск колоны дебутанизации К-460			6			

Наименование разделов (модулей), тем, видов аттестации	Трудоемкость, ак. час					Формы аттестации
	Ито го	Виды занятий, в т.ч.			СР	
		Л	ПЗ, ЛР (ЛПЗ)	К		
ЛПЗ. СТехника остановка дебутанизации К-460			6			
<b>Итоговая аттестация (КЭ)</b>	<b>4</b>			<b>4</b>		<b>экзамен</b>
<b>Всего ак. часов</b>	<b>144</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	

### 1.5 Календарный учебный график

Таблица 4 – Календарный учебный график

Наименование разделов (модулей), тем, видов аттестации	Количество дней/ак. час										
	Д1	Д2	Д3	Д4	Д5	Д6	Д7	Д8	Д9	Д10	Ит ого
<b>Раздел 1. Обеспечение сырьем производств неорганических веществ</b>											<b>70</b>
Тема 1.1 Безопасность труда и пожарная безопасность. Первичные средства пожаротушения. Оказание первой помощи. Сырье химической промышленности. Обогащения сырья.	4	4	6	6							20
Тема 1.2 Классификация технологического оборудования. Конструкционные материалы в химическом машиностроении, классификация Стали. Чугуны. Цветные металлы и сплавы в химическом аппаратостроении. Неметаллические материалы. Защитные покрытия и тепловая изоляция аппаратов	6	4	4		6	6	6	6	6	6	50
<b>Раздел 2. Ведение основных технологических процессов производства неорганических веществ</b>											<b>70</b>
Тема 2.1 Основные конструктивные элементы аппаратов.				6	6	4	6	4	4		30
Тема 2.2 Основные свойства кальцинированной соды. Принципиальная схема ее производства аммиачным способом.	6	6	6	6	6	6				6	40
<b>Итоговая аттестация</b>							2	2			<b>4</b>
<b>Всего ак. часов</b>											<b>144</b>
		лекц ия		СРС		ЛПЗ		конс ульт ация		экзамен	

## 1.6 Рабочие программы дисциплин (модулей, разделов)

Таблица 5 – Рабочая программа дисциплины (модуля, раздела)

Наименование тем	Виды учебных занятий	ак. час	Содержание
Тема 1.1 Безопасность труда и пожарная безопасность. Первичные средства пожаротушения. Оказание первой помощи. Сырье химической промышленности. Обогащения сырья	теоретическое	4	Безопасность труда и пожарная безопасность. Первичные средства пожаротушения. Оказание первой помощи. Сырье химической промышленности. Обогащения сырья Просмотрите лекцию и выделите основные идеи и ключевые моменты. Составьте краткий конспект, используя свои заметки. Убедитесь, что в конспекте отражены все важные аспекты темы. При необходимости нарисуйте схему или диаграмму, которая бы наглядно показывала структуру лекции. Это может быть блок-схема, таблица или другой визуальный инструмент. Перескажите основные положения лекции своими словами. Попробуйте объяснить материал кому-то другому (например, другу или родственнику) или напишите краткий реферат по теме.
	практическое	12	Ознакомление с типами трубопроводов, соединение трубопроводов Изучение и устройства и принципа работы обратного поворотного клапана, крана шарового регулировочного с ручным управлением
	СРС	4	Технология подготовки сырья к переработке, ознакомиться с методами обогащения рудного сырья. Рассчитать выход концентрата, степень извлечения и степень конверсии при обогащении руды по вариантам согласно списка.
Тема 1.2 Классификация технологического оборудования. Конструкционные материалы в химическом машиностроении, классификация Стали. Чугуны. Цветные металлы и сплавы в химическом аппаратостроении. Неметаллические материалы. Защитные покрытия и тепловая изоляция аппаратов	теоретическое	6	Просмотрите лекцию и выделите основные идеи и ключевые моменты. Составьте краткий конспект, используя свои заметки. Убедитесь, что в конспекте отражены все важные аспекты темы. При необходимости нарисуйте схему или диаграмму, которая бы наглядно показывала структуру лекции. Это может быть блок-схема, таблица или другой визуальный инструмент. Перескажите основные положения лекции своими словами. Попробуйте объяснить материал кому-то другому (например, другу или родственнику) или напишите краткий реферат по теме.
	практическое	38	Изучение и устройства и принципа работы задвижки клиновой и шиберной с ручным приводом Исследование рабочих и кавитационных характеристик насоса при различных частотах вращения Исследование характеристик двух параллельно соединенных насосов Изучение принципа действия поршневого компрессора и замеры конструктивных размеров качающего блока Измерение мощности, потребляемой приводом поршневого компрессора, и вычисление КПД системы Определение коэффициента теплопередачи пластинчатого теплообменника при сонаправленном течении жидкости Определение коэффициента теплопередачи пластинчатого теплообменника при встречном течении жидкости
	СРС	6	Научиться использовать законы гидростатики и гидродинамики для определения скорости потока жидкости, объемного и массового расходов жидкости, гидростатического давления Решить задачу по образцу вариант единый для всех
Тема 2.1 Основные конструктивные элементы аппаратов.	теоретическое	6	Просмотрите лекцию и выделите основные идеи и ключевые моменты. Составьте краткий конспект, используя свои заметки. Убедитесь, что в конспекте отражены все важные аспекты темы. При необходимости нарисуйте схему или диаграмму, которая бы наглядно показывала структуру лекции. Это может быть блок-схема, таблица или другой визуальный инструмент. Перескажите основные положения лекции своими словами. Попробуйте объяснить материал кому-то

Наименование тем	Виды учебных занятий	ак. час	Содержание
			другому (например, другу или родственнику) или напишите краткий реферат по теме.
	практическое	20	Исследование процесса адсорбции. Безопасность труда и пожарная безопасность в химической лаборатории. Первичные средства пожаротушения. Оказание первой помощи Определение плотности растворов ареометром Сборка установки для титрования. Определение объема 1 капли раствора Определение карбонатной жесткости питьевой воды
	СРС	4	Изучите материалы, представленные в Цифровом образовательном контенте (ЦОК)
Тема 2.2 Основные свойства кальцинированной соды. Принципиальная схема ее производства аммиачным способом.	теоретическое	4	Просмотрите лекцию и выделите основные идеи и ключевые моменты. Составьте краткий конспект, используя свои заметки. Убедитесь, что в конспекте отражены все важные аспекты темы. При необходимости нарисуйте схему или диаграмму, которая бы наглядно показывала структуру лекции. Это может быть блок-схема, таблица или другой визуальный инструмент. Перескажите основные положения лекции своими словами. Попробуйте объяснить материал кому-то другому (например, другу или родственнику) или напишите краткий реферат по теме.
	практическое	30	СТехника учебные технологические операции СТехника пуск, ведение, остановка компрессорной установки СТехника пуск, ведение, остановка печи СТехника пуск колоны дебутанизации К-460
	СРС	6	Изучите материалы, представленные в Цифровом образовательном контенте (ЦОК)
Консультация		2	
Экзамен		2	
Итого		144	

Номер ЛР	Наименование	Количество часов
1.	Ознакомление с типами трубопроводов, соединение трубопроводов	6
2.	Изучение и устройства и принципа работы обратного поворотного клапана, крана шарового регулировочного с ручным управлением	6
3.	Изучение и устройства и принципа работы задвижки клиновой и шиберной с ручным приводом	6
4.	Исследование рабочих и кавитационных характеристик насоса при различных частотах вращения	6
5.	Исследование характеристик двух параллельно соединенных насосов	6
6.	Изучение принципа действия поршневого компрессора и замеры конструктивных размеров качающего блока	6
7.	Измерение мощности, потребляемой приводом поршневого компрессора, и вычисление КПД системы	6
8.	Определение коэффициента теплопередачи пластинчатого теплообменника при сонаправленном течении жидкости	4
9.	Определение коэффициента теплопередачи пластинчатого теплообменника при встречном течении жидкости	4
10.	Исследование процесса адсорбции.	6
11.	Безопасность труда и пожарная безопасность в химической лаборатории. Первичные средства пожаротушения. Оказание первой помощи	4
12.	Определение плотности растворов ареометром	4
13.	Сборка установки для титрования. Определение объема 1 капли раствора	6
14.	Определение карбонатной жесткости питьевой воды	6
15.	СТтехника учебные технологические операции	6
16.	СТтехника пуск, ведение, остановка компрессорной установки	6
17.	СТтехника пуск, ведение, остановка печи	6
18.	СТтехника пуск колонны дебутанизации К-460	6
<b>Всего</b>		<b>100</b>

## 1.7 Организационно-педагогические условия

Реализация программы осуществляется в полном соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области образования, нормативными правовыми актами, регламентирующими данное направление деятельности.

### 1.7.1 Требования к квалификации педагогических кадров

К реализации программы привлекаются лица, имеющие высшее образование и среднее профессиональное и отвечающие квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам.

### 1.7.2 Требования к материально-техническому обеспечению

Материально-техническое обеспечение (далее – МТО) необходимо для проведения всех видов учебных занятий и аттестации, предусмотренных учебным планом по программе, и соответствует действующим санитарным и гигиеническим нормам и правилам.

МТО содержит специальные помещения: учебные аудитории для проведения лекций, практических (семинарских) занятий, лабораторных работ, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, итоговой аттестации (в соответствии с утвержденным расписанием учебных занятий). Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью, оборудованием, расходными материалами, программным обеспечением, техническими средствами обучения и иными средствами, служащими для представления учебной информации слушателям.

При реализации программы с использованием дистанционных образовательных технологий и (или) электронного обучения образовательная

организация обеспечивает функционирование информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающую освоение слушателями образовательных программ полностью или частично независимо от места нахождения слушателей: каналы связи, компьютерное оборудование, периферийное оборудование, программное обеспечение.

#### 1.7.2.1. Оснащение лабораторий/тренажерных комплексов

Лаборатория «Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Рабочее место преподавателя	Мебель	основное	Цвет товара: орех пирамидальный Тип товара: письменный стол Ширина: 160 см Глубина: 60 см Высота: 75 см	ПМ.01, ПМ.02
2.	Парта-трансформер	Мебель	основное	Размер столешницы 95*66 см Серая отделка Высота 54-76 см.	
3.	Школьная мебель Доска 1-элементная магнитная под мел	Мебель	основное	Ширина доски: 100 см Рабочая поверхность: магнитно- меловая Тип: доска	
4.	Шкаф для одежды металлический	Мебель	основное	Тип: для одежды Высота, см: 186 Ширина, см: 60 Глубина, см: 50	
5.	Скамья	Мебель	основное	Размеры в рабочем состоянии (ШхВхД): 25 х 40 х 120 см, силовая черный	
6.	Шкаф инструментальный	Мебель	основное	Размеры внешние, мм (ВхШхГ): 1000х950х500 Вес, кг: 32.7 Тип замка: ключевой Цвет: серый полуматовый (RAL 7038), двери синие (RAL 5002)	
7.	Стул металлический	Мебель	основное	Стул на металлокаркасе, сидение и спинка - перфорированный металл толщиной 0,8 мм Каркас: труба профильная 25х25 мм Цвет: серый, полуматовый (RAL 7038) Высота 850 Глубина 600 Ширина 440 Вес 7	
8.	Стенд «Длиннопериодная Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева»	УМК	основное	ПВХ с алюминиевым профилем. Размер 2000х1400 мм	
9.	Лабораторная установка по изучению процесса адсорбции	Оборудование	специализированное	Габариты (Д х Ш х В): 1020х600х700 Лабораторный стол с металлической надставкой, Пульт автоматизации и управления	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
10	Лабораторная установка для испытания различных конструкций теплообменных аппаратов: U-образный и пластинчатый	Оборудование	специализированное	Габариты (Д x Ш x В): 1020x600x700.Лабораторный стол с металлической надставкой, Набор соединительных труб, шлангов и запорной арматуры, Электрический водонагреватель, Пластинчатый теплообменник, Теплообменник U-образный	
11	Лабораторная установка по изучению измерительных приборов температуры, давления и расхода	Оборудование	специализированное	Габариты не более (Д x Ш x В): 1300x700x1700 Пульт автоматизации и управления Набор соединительных труб, шлангов и запорной арматуры Бак для воды, Мерная емкость, Ротаметр, Воздушный компрессор с ресивером, Счетчик газа, Мерная диафрагма, Стрелочный манометр, Стрелочный термометр, Биметаллический термометр, Датчик температуры (термосопротивление), Термостатическая емкость, Мановакуумметр двухтрубный, Датчик уровня Поверхностный насос, Расходомер с импульсным выходом Дифференциальный датчик давления, Датчик скорости	
12	Учебный лабораторный стенд «Исследование гидравлических характеристик насосного оборудования с МПСО»	Оборудование	специализированное	Габаритные размеры стенда, ширина, мм: 2000 высота, мм: 1700 глубина, мм: 900 Питание ~380/220 В, 50 Гц	
13	Стенд-тренажер «Монтаж элементов арматуры»	Оборудование	специализированное	Состав: Металлическое основание, окрашенное полимерной износостойкой краской, комплект фрагментов трубопровода, комплект трубопроводной арматуры для монтажа, комплект крепежных элементов, набор инструмента. Технические характеристики: Габаритные размеры, мм: 1700*1500*1000	
14	Лабораторный комплекс «Управление насосной перекачивающей станцией»	Оборудование	специализированное	Четыре системы управления и контроля: 2 системы управления насосными станциями, систему контроля состояния потребления и систему управления.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
15	Типовой комплект учебного оборудования "Поршневой компрессор"	Оборудование	специализированное	Разрезная модель компрессора поршневого типа для изучения устройства; действующий компрессор поршневого типа; блок питания; электронный блок управления; тахометр; расходомер	
16	Учебный стенд для изучения уровнемеров жидкости различного принципа действия, применяемых в нефтяной промышленности, НФТ-УЖ -14ЛР-017	Оборудование	специализированное	Габаритные размеры рамной конструкции не более (длина/высота/ширина) 1750/1300/650 м Бак из прозрачных материалов имеет габаритные размеры не более (длина/высота/ширина) 900/1000/400 мм	
17	Учебный стенд «Сосуды, работающие под давлением»	Оборудование	специализированное	Компрессор, с рабочим давлением до 0,8 МПа; ресивер, манометры 2 шт, клапан предохранительный пружинный, клапан предохранительный рычажный, редукционный клапан, увлажнитель воздуха, источник теплового излучения для нагрева сосуда, оболочка сосуда повышающая способность к поглощению теплового излучения, датчик температуры воздуха в сосуде	
18	Разрезные модели «Оборудование нефть и газ»	УМК	специализированное	Разрезная модель насоса консольного центробежного типа "К" Разрезная модель обратного поворотного клапана Разрезная модель насоса секционного центробежного типа "ЦНС" Разрезная модель крана шарового регулировочного с ручным управлением Комплект для сборки-разборки насоса систем смазки типа НМШ, включая инструмент Комплект для сборки-разборки насос-дозатора типа НД, включая инструмент Комплект для сборки-разборки насоса консольного центробежного типа "К", включая инструмент. Разрезная модель насоса систем смазки типа НМШ Разрезная модель задвижки клиновой с ручным управлением	
19	Набор инструментов	Оборудование	специализированное	типа Swiss Tools ST-1077 Общее количество предметов: 247 шт Упаковка: кейс	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
20	Паронит ПМБ 3мм 5мм	Оборудование	специализированное	Материал: паронит ПМБ 3мм 5мм (1000x1500мм)	
21	Верстак с тумбой	Оборудование	специализированное	Габариты без упаковки, мм: 1390x685x850 Ширина стола, мм: 685 Основной цвет: синий Длина стола: 1390 мм Однотумбовый	
22	Тиски (слесарные, поворотные, настольные)	Оборудование	специализированное	Ширина губок: 63 мм Рабочий ход: 58 мм Функция поворота: да Материал корпуса: чугун Материал губок: сталь Наковальня: есть	
23	Тележка инструментальная	Оборудование	специализированное	7-и полочная с набором инструментов 274 предмета и дополнительной боковой секцией 810x480x850мм	
24	Точило Вихрь	Оборудование	специализированное	Номинальная потребляемая мощность: 150 Вт Номинальное число оборотов: 2950 об/мин Диаметр шлифкруга: 125 мм Толщина шлифкруга: 16 мм Посадочный размер шлифкруга: 12.7 мм	
25	Инструментальная тележка WDS-0	Оборудование	специализированное	Высота 738 Ширина 750 Глубина 450 Количество полок 3 Толщина стали корпуса 1,5	
26	Компьютер сборный	Оборудование ИТ	основное	Монитор ЖК, черный, 1920x1080, 2 75Hz, VA, 4ms, 20M:1, 250cd, 4000:1, VGA, HDMI; системный блок AMD B550\2*8Gb\SSD 250 Gb\HDD1Тб\SVGA 6Gb\ATX\750W\Win10 Pro; Клавиатура, USB+Мышь 3кн, Roll, USB	
27	МФУ лазерное	Оборудование ИТ	основное	МФУ принтер/копир/сканер, А3. 28 стр/мин Ч/Б печать/копирование, 1800x600 dpi	
28	Интерактивная доска с проектором в комплекте	Оборудование ИТ	основное	Рельсовая система с интерактивной доской (диагональ 87", формат 16:10, лицензия SMART Learning Suite в комплекте) с пассивным лотком, ультрокороткофокусный проектор с разрешением WXGA	
29	Ноутбук	Оборудование ИТ	основное	Количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 (USB 3.1 Gen 1, USB 3.0) ≥ 4; Максимальный общий поддерживаемый объем оперативной памяти ≥ 32; Размер диагонали ≥ 15.6; Разрешение экрана Full HD; Тип оперативной памяти DDR4; Тип	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				видеоадаптера Интегрированная (встроенная)	
30	Постоянная лицензия	ПО	специализированное	Российская система проектирования, построенная на собственном геометрическом ядре С3D.	
31	СТ Технология «Рабочее место оператора производства»	ПО	специализированное	Установка получения сернистой кислоты Котельная ВОТ Установка производства двуокиси хлора Установка получения воздуха КИП Склад хлора, производство гипохлорита натрия Система создания вакуума Узел этиленового газгольдера Управление печью Компрессор среднего давления Двухфазная сепарация Установка осушки газа (абсорбция-десорбция) Факельная система Установка гидроочистки газойля	

Программа относится к категории материалоемкой программы.

### 1.7.3 Требования к информационному и учебно-методическому обеспечению

Для реализации программы используются учебно-методическая документация, нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация, учебная литература и иные издания, информационные ресурсы.

Таблица 7 – Учебно-методическая документация, нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация, учебная литература и иные издания, информационные ресурсы

<b>1 Нормативные правовые акты, иная документация</b>
1.1 ГОСТы, ОСТы, ТУ на различные виды материалов.
<b>2 Основная литература</b>
2.1 Крашенинников С.А. Технология кальцинированной соды и очищенного бикарбоната натрия: Учеб. пособие для сред. ПТУ – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 1988. – 287с.
2.2 Александрова, Э. А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 1. Химические методы анализа: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 533 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10489-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/469490">https://urait.ru/bcode/469490</a> (дата обращения: 29.12.2021).
2.3 Исакова, И. В. Катализ в химической технологии неорганических веществ: учебное пособие / И. В. Исакова. — Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2021. — 56 с. — ISBN 978-5-00137-231-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/193906">https://e.lanbook.com/book/193906</a> (дата обращения: 29.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2.4 Перегудов, Ю. С. Переработка отходов в химической технологии неорганических веществ : учебное пособие / Ю. С. Перегудов, С. И. Нифталиев. — Воронеж: ВГУИТ, 2019. — 50 с. — ISBN 978-5-00032-430-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/143266">https://e.lanbook.com/book/143266</a> (дата обращения: 29.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2.5 Химическая технология неорганических веществ. Книга 2: учебное пособие / Т. Г. Ахметов, Р. Т. Ахметова, Л. Г. Гайсин, Л. Т. Ахметова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 536 с. — ISBN 978-5-8114-2333-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/167331">https://e.lanbook.com/book/167331</a> (дата обращения: 29.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2.6 Химическая технология неорганических веществ: учебное пособие / Т. Г. Ахметов, В. М. Бусыгин, Л. Г. Гайсин, Р. Т. Ахметова; под редакцией Т. Г. Ахметова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 452 с. — ISBN 978-5-8114-3882-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/119611">https://e.lanbook.com/book/119611</a> (дата обращения: 29.12.2021). — Режим доступа: для авторов из. пользователей.
<b>3 Дополнительная литература</b>
3.1 Журнал «Химия в школе» – научно-теоретический и методический ежемесячный журнал, М.: Центрхимпресс
3.2 Журнал «Химия и жизнь – XXI век», издательство научно-популярной литературы «Химия и жизнь»
<b>4 Интернет-ресурсы</b>
4.1 <a href="http://www.bibliotekar.ru/enc-Tehnika/19.htm">www.bibliotekar.ru/enc-Tehnika/19.htm</a> – Энциклопедический словарь юного техника. Аппараты и процессы химической технологии. Аппараты для гидромеханических процессов
4.2 <a href="http://www.chem-astu.ru/chair/study/lect_НТИЕ_01.html">www.chem-astu.ru/chair/study/lect_НТИЕ_01.html</a> – Электронный читальный зал
4.3 <a href="http://www.edu.ru/modules">www.edu.ru/modules</a> – Каталог образовательных Интернет-ресурсов

#### 1.7.4 Общие требования к организации учебного процесса

Общие требования к организации учебного процесса определяются локальными нормативными актами образовательной организации.

#### 1.8 Формы аттестации

Оценка качества освоения программы осуществляется в форме текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям, разделам) и итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена слушателей по программе.

##### 1.8.1 Текущий контроль успеваемости

В соответствии с учебно-тематическим планом и рабочей программой.

##### 1.8.2 Промежуточная аттестация

Не предусмотрена

##### 1.8.3 Итоговая аттестация

Освоение программы завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Итоговая аттестация проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки слушателей. Итоговая аттестация является обязательной для слушателей.

К итоговой аттестации допускаются слушатели, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план программы.

Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессиональной переподготовки и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по

соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих (при наличии таких разрядов, классов, категорий).

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Практическая квалификационная работа заключается в выполнении комплексного практического задания, в условиях, которые приближают оценочные процедуры к профессиональной деятельности.

В теоретическую часть задания включаются вопросы, позволяющие оценить наличие у слушателя знаний производственных процессов, положений, инструкций и других материалов, требований, предъявляемых к качеству выполняемых работ, охране труда, рациональной организации труда на рабочем месте, а также готовности слушателя применять имеющиеся знания в профессиональной деятельности.

## 2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы обеспечивают проверку достижения планируемых результатов обучения по программе и используются в процедуре текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации.

### 2.1. Текущий контроль

Текущий контроль знаний проводится в формах, предусмотренных учебным планом.

#### Критерии оценки

Количество баллов	Оценка
100...90	отлично
89...79	хорошо
78...60	удовлетворительно
меньше 59	неудовлетворительно

#### Оценка формы самостоятельной работы «Ответы на вопросы»

Критерии оценивания	Количество баллов
1. Компактность ответов и лаконичность записей:	<b>10</b>
— ответы полные по содержанию, компактны и лаконичны;	10
— ответы имеют замечания по содержанию, компактности и лаконичности: не более 2 замечаний;	8
— ответы имеют замечания по содержанию, компактности и лаконичности: не более 4 замечаний;	6
— ответы имеет множество замечаний по содержанию, компактности и лаконичности: 5 и более замечаний.	4

## 2.2. Промежуточная аттестация

Освоение программы, в том числе отдельной ее части (модуля), может сопровождаться промежуточной аттестацией, проводимой в формах, определенных учебным планом.

*Не предусмотрена*

## 2.3. Итоговая аттестация

Освоение программы завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена (компьютерные тренажеры, замена прокладки во фланцевом соединении).

Продолжительность экзамена – 2 часа

### Критерии оценивания:

Количество баллов	Оценка
100...90	«отлично»
89...75	«хорошо»
74...60	«удовлетворительно»
меньше 59	«неудовлетворительно»

Слушатель считается аттестованным при условии выполнения 80% письменных заданий, 60% всех лабораторно-практических работ и получении больше 80 баллов на компьютерном тренажере.