ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ОПОП-П по специальности
08.02.04 Водоснабжение и водоотведение

РАБОЧИЕПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ПМ.01**Выполнение работ при монтаже**, **ремонте и испытаниях систем центрального отопления**, **водоснабжения**, **канализации и водостоков объектов капитального строительства**» 2
"ПМ.02 Обеспечение эксплуатации и комплексного технического обслуживания систем водоснабжения и водоотведения» 25
"ПМ.03 Обеспечение контроля и настройки работы систем автоматики водоснабжения и водоотведения» 37
"ПМ.04**Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих**, **должностям служащих**» 37

2026 г.

Приложение 1.1
к ОПОП-П по специальности
08.02.04 Водоснабжение и водоотведение

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.01Выполнение работ при монтаже, ремонте и испытаниях систем центрального отопления, водоснабжения, канализации и водостоков объектов капитального строительства»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 1 Выполнение работ при монтаже, ремонте и испытаниях систем центрального отопления, водоснабжения, канализации и водостоков объектов капитального строительства»4

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля..... 4

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П 9

2. Структура и содержание профессионального модуля..... 9

2.1. Трудоемкость освоения модуля 9

2.2. Структура профессионального модуля 10

2.3. Содержание профессионального модуля 12

2.4. Курсовой проект 22

*…......**Ошибка! Закладка не определена.***

3. Условия реализации профессионального модуля.....23

3.1. Материально-техническое обеспечение 23

3.2. Учебно-методическое обеспечение 23

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....23

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01

«Выполнение работ при монтаже, ремонте и испытаниях систем центрального отопления, водоснабжения, канализации и водостоков объектов капитального строительства»
код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуляв структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение работ при монтаже, ремонте и испытаниях систем центрального отопления, водоснабжения, канализации и водостоков объектов капитального строительства непроизводственного и производственного назначения».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.ЗОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен[1]:

Код ОК, *ПК*	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части - определять этапы решения задачи выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - составлять план действия - определять необходимые ресурсы - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - реализовывать составленный план - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессио-нальном и/или социальном контексте - алгоритмы выполне-ния работв профес-сиональной и смежных областях - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

[1] *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.*

ОК 02	- определять задачи для поиска информации - определять необходимые источники информации - планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию - выделять наиболее значимое в перечне информации - оценивать практическую значимость результатов поиска - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач - использовать современное программное обеспечение - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности - приемы структурирования информации - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	-
ОК 04	- организовывать работу коллектива и команды - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	- психологические основы деятельности коллектива - психологические особенности личности	-
ОК 05	- осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- виды коммуникаций	-
ОК 07	- соблюдать нормы экологической безопасности - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности,осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности - пути обеспечения ресурсосбережения - принципы бережливого производства - основные направления	-

	изменении климатических условий региона	изменения климатических условий региона	
ОК 09	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности - особенности произношения - правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 1.1	- использовать проектную и нормативную техническую документацию для монтажа санитарно-технических систем, и оборудования - разбирать, ремонтировать и собирать детали и узлы систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков - размечать места установки контрольно-измерительных приборов при монтаже санитарно-технических систем и оборудования - проверять работоспособность инструментов и приспособлений для оценки качества выполненных работ по монтажу санитарно-технических систем и оборудования - использовать ручной, измерительный инструмент	- назначение инструментов, необходимых для выполнения монтажа санитарно-технических систем и оборудования - правила применения средств индивидуальной защиты при монтаже санитарно-технических систем и оборудования - требования, предъявляемых к качеству выполняемых работ по монтажу санитарно-технических систем и оборудования - правила рациональной организации труда на рабочем месте - санитарные нормы и правила проведения работ по монтажу санитарно-технических систем и	- производства замеров и разметке мест прокладки трубопроводов по строительным чертежам и с натуры. - вычерчивания черновых и замерных эскизов с натуры и по строительным чертежам с деталировкой и составлением спецификации. - составления комплектовочных ведомостей. - визуального осмотра смонтированного санитарно-технического оборудования

	для монтажа санитарно-технических систем и оборудования - выполнять работы по монтажу санитарно-технических систем и оборудования с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности	оборудования - правила рациональной организации труда на рабочем месте - нормативную техническую документацию в области монтажа и испытания санитарно-технических систем	
ПК 1.2	- использовать диагностические и измерительные инструменты и приборы для проведения испытаний санитарно-технических систем и оборудования - проводить ревизию и испытание арматуры - поводить испытания санитарно-технических систем и оборудования с соблюдением правил эксплуатации диагностических и измерительных инструментов и приборов - применять технологическую документацию при проведении испытаний санитарно-технических систем и оборудования - выполнять работы по проведению испытаний санитарно-технических систем и оборудования с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности - выявлять отклонения анализируемых показателей при проведении испытаний систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков	- правила проведения испытаний систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков - правила проведения испытаний оборудования и трубопроводов - способы подготовки и испытания насосов - назначение, инструкции по эксплуатации диагностических и измерительных инструментов и приборов для проведения испытаний санитарно-технических систем и оборудования - санитарные нормы и правила проведения работ по проведению испытаний санитарно-технических систем и оборудования - правила проведения испытаний санитарно-технических систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков - правила проведения испытаний оборудования и	- подбора диагностических и измерительных инструментов и приборов для проведения испытаний санитарно-технических систем и оборудования - контроля даты поверки и калибровки диагностических и измерительных инструментов и приборов для проведения испытаний санитарно-технических систем и оборудования - установки контрольно-измерительных приборов в контрольные точки для проведения испытаний санитарно-технических систем и оборудования - проведения испытаний систем отопления, внутреннего холодного и горячего водоснабжения, гидростатическим методом - промывки водой систем отопления, внутреннего холодного и горячего водоснабжения - проведения теплового испытания

		трубопроводов - способы подготовки и испытания котлов, водоподогревателей, воздухонагревателей и насосов - правила применения средств индивидуальной защиты при проведении испытаний санитарно-технических систем и оборудования - требования, предъявляемых к качеству выполняемых работ при проведении испытаний санитарно-технических систем и оборудования - требования охраны труда при монтаже и испытаниях санитарно-технических систем и оборудования	систем отопления на равномерный прогрев отопительных приборов с регулированием - проверки соответствия установленного санитарно-технического оборудования и выполненных работ рабочей документации и требованиям нормативных технических документов - записи результатов показаний измерительных приборов - проведения испытаний и регулирования трубопроводных систем, оборудования и аппаратуры - пуска и наладки санитарно-технических систем - сдачи санитарно-технических систем
ПК 1.3	- обрабатывать результаты испытаний систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков - оформлять техническую документацию по результатам испытаний систем центрального отопления, водоснабжения, канализации и водостоков	- правила оформления технической документации	- сравнения результатов испытаний систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков с установленными в нормативной технической документации параметрами - составления акта освидетельствования скрытых работ - составления акта гидростатического испытания систем отопления на герметичность - составления акта

			теплового испытания системы отопления - составления акта испытания систем внутренней канализации и водостоков - составления акта осмотра канализации из труб перед закрытием - составления акта индивидуального испытания систем отопления
ПК 1.4	- устранять неисправностисистем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков	- методики проведения анализа дефектов смонтированных санитарно-технических систем и способы их устранения - виды несоответствий смонтированных санитарно-технических систем и способы их устранения	- устранения обнаруженных дефектов на смонтированном санитарно-техническом оборудовании

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	**Дополнительные профессиональные компетенции**	**Дополнительные знания, умения, навыки**	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**
	-				

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия[2]	216	64
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	5	-
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	72	72
производственная	-	-

[2]*Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия*

Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 01.01 в форме диф. зачёта МДК 01.02 в форме экзамена МДК 01.03 в форме диф. зачёта УП.01 в форме диф. зачёта УП.02 в форме диф. зачёта ПМ.01 (в случае экзамена ПМ)	24 12 12	-
Всего	**317**	**136**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия[3]	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа[4]	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 1 – ОК 5, ОК 7, ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4	Раздел 1. МДК 01.01 Технология металлов и производство сварочных работ	**64**	**14**	**64**	64	**-**	**-**		
ОК 1 – ОК 5, ОК 7, ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4	Раздел 1 Выполнение работ по монтажу санитарно-технических систем и оборудования МДК 01.02 Технология и оборудование инженерных систем зданий	**129**	**40**	**129**	112	**-**	**5**		
ОК 1 – ОК 5, ОК 7, ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4	Раздел 1 Выполнение работ по ремонту и испытаниям санитарно-технических систем и оборудования МДК 01.03 Технология выполнения строительно-монтажных и ремонтных работ	**40**	**10**	**40**	40	-	**-**		

[3] *Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы*

[4] Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4	УП.01 Слесарная практика	**36**	**36**					**36**	
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4	УП.02 Практика по монтажу и ремонту сан-технических систем	**36**	**36**					**36**	
	Производственная практика	**-**	**-**						**-**
	Промежуточная аттестация	**24**							
	Всего:	***317***	**136**		***216***	**-**	***5***	**36**	**-**

2.3. Содержание профессионального модуля ПМ.01

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1 ПМ.01 Выполнение работ при монтаже, ремонте и испытаниях систем центрального отопления, водоснабжения, канализации и водостоков объектов капитального строительства		**64/14**	
МДК 01.01Технология металлов и производство сварочных работ		**64/14**	
Тема 1.1.1 Элементы кристаллографии	**Содержание**		ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 9
	1. Типы кристаллических решёток	2	
	2. Дефекты в кристаллах		
	3. Анизотропия кристаллов		
	4. Полиморфные превращения в металлах		
Тема 1.1.2 Влияние типов связи на структуру и свойства материалов	1. Влияние типа связи на структуру и свойства кристаллов	2	ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 1, ОК2, ОК 4,
	2. Основные сведения о сплавах		
	3. Фазы металлических сплавов		
Тема 1.1.3 Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов	1. Железо и его свойства	4	ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 9
	2. Углерод и его свойства		
	3. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов		
	4. Диаграмма состояния железо – цементит		
	5. Сплавы железа с углеродом		
	Практическое занятие № 1. Изучение свойств чёрных сплавов	4	
Тема 1.1.4	1. Общие сведения. Классификация.	4	ПК 1.1, ПК1.2,

Термическая обработка металлов и сплавов	2. Превращения в металлах и сплавах при нагреве и охлаждении		ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 9
	3. Виды термической обработки стали		
	Лабораторная работа № 1. Термическая обработка углеродистой стали	4	
Тема 1.1.5 Общие требования к конструкционным материалам. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей	1. Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам	2	ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 9
	2. Влияние углерода на свойства сталей		
	3. Влияние различных примесей на свойства сталей		
Тема 1.1.6 Классификация конструкционных материалов	1. Материалы, обеспечивающие жёсткость и прочность	2	ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 1, ОК2, ОК 4,
	2. Классификация конструкционных сталей		
Тема 1.1.7Углеродистые и легированные стали	1. Маркировка углеродистых сталей	6	ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 1, ОК2, ОК 4,
	2. Маркировка легированных сталей		
	2. Маркировка легированных сталей		
Тема 1.1.8 Материалы с особыми технологическими свойствами	1. Стали с высокой технологической пластичностью и свариваемостью	2	ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 1, ОК2, ОК 4,
	2. Железоуглеродистые сплавы с высокими литейными свойствами		
	3. Медь и её сплавы		
Тема 1.1.9 Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей	1. Коррозионно-стойкие материалы		ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 9
	2. Жаростойкие и жаропрочные материалы		
	3. Хладостойкие материалы		

среды			
Тема 1.1.10 Основы технологии сварки	1. Классификация и сущность основных способов сварки плавлением		ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 9
	2. Электрическая сварочная дуга: сущность, технологические особенности, условия устойчивого горения, действие магнитный полей и ферромагнитных масс на дугу		
	3. Сварочные материалы (сварочная проволока, покрытые электроды, сварочные флюсы, защитные газы): назначение, классификация, условия хранения и транспортировки		
	Практическое занятие № 1. Влияние легирующих элементов на свариваемость сталей	2	
Тема 1.1.1Подготовительные операции перед сваркой	1. Правила подготовки кромок изделий под сварку.	8	ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 1, ОК2, ОК 4,
	2. Классификация сварных соединений и швов, типы разделки кромок под сварку.		
	3. Обозначения сварных швов на чертежах, чтение чертежей и технологической документации		
Тема 1.1.12Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами	1.Параметры режима ручной дуговой сварки: определение «режим сварки»; основные	8	ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 9
	2.Параметры режима ручной дуговой сварки: определение «режим сварки»; основные		
	4. Сварка углеродистых и легированных сталей: свойства и классификация сталей; группы свариваемости; технология ручной дуговой сварки сталей		
	5. Сварка цветных металлов: алюминия и его сплавов; меди и ее сплавов; никеля и его сплавов.		
	Практическое занятие № 2. Параметры режима ручной дуговой сварки и выбор режима сварки	2	

	Практическое занятие № 3. Подсчет расхода сварочных материалов при ручной дуговой сварке	2	
Раздел 2 ПМ.01 Выполнение работ при монтаже, ремонте и испытаниях систем центрального отопления, водоснабжения, канализации и водостоков объектов капитального строительства		**129 / 40**	
МДК 01.02 Технология и оборудование инженерных систем зданий		**129 / 40**	
Тема 1.2.1Монтаж систем водоснабжения объектов капитального строительства	**1.Системы и схемы холодного водопровода:**Классификация систем холодного водоснабжения. Границы внутреннего водопровода. Принципиальная схема холодного водопровода. Основные элементы систем холодного водопровода. Особенности устройства поливочных водопроводов		ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 9.
	2.Устройство и конструкция основных элементов холодного водоснабжения зданий Вводы водопровода. Приборы для измерения расходов воды. Водомерные узлы. Водопроводные сети. Способы трассировки и прокладки. Трубы и способы их соединения. Арматура систем водоснабжения зданий, ее назначение, принцип работы и область применения.		
	3. Противопожарное водоснабжение зданий. Системы противопожарного водоснабжения зданий. Устройство простых (ручных) систем противопожарного водоснабжения. Устройство автоматических систем.		
	4.Системы горячего водоснабжения зданий.Классификация систем горячего водоснабжения. Требования к качеству воды для горячего водоснабжения. Общая схема горячего водоснабжения. Основные элементы. Схемы сетей. Способы обеспечения циркуляции воды в системе. Конструктивные особенности сети горячего водоснабжения. Водонагреватели для централизованных систем горячего водоснабжения. Схема присоединения водонагревателей к тепловой сети. Контроль и автоматическое регулирование температуры в системе горячего		

	водоснабжения		
	5.Монтаж внутренних систем горячего и холодного водоснабжения.Технология и последовательность выполнения монтажных работ: прокладка трубопроводов, установка запорно-регулирующей арматуры, испытание систем. Виды и назначение инструментов, необходимых для выполнения монтажа систем водоснабжения. Требования к качеству и приемке монтажных работ. Испытание и сдача трубопроводов водоснабжения в эксплуатацию. Оформление технической документации.		
	6. Техника безопасности и охрана труда. Санитарные нормы и правила проведения работ по монтажу санитарно-технических систем и оборудования. Требования охраны труда. Правила применения средств индивидуальной защиты при монтаже систем водоснабжения.		
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие №1 Чтение чертежей и конструирование системы холодного водоснабжения здания		
	Практическое занятие №2 Методика гидравлического расчета сетей внутреннего холодного водопровода		
	Практическое занятие №3 Выбор счетчика воды по заданным параметрам		
	Практическое занятие № 4 Выполнение схемы водомерного узла по заданным параметрам		
	Практическое занятие №5Подбор инструментов, необходимых для выполнения монтажа систем водоснабжения		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Решение задач по конструированию внутреннего холодного и горячего водопровода	2	
Тема 1.2.2 Монтаж, ремонт и испытания систем водоотведения объектов	**Содержание**		ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 9.
	1.Устройство и оборудование внутренней канализации: Классификация систем внутренней канализации. Основные элементы системы канализации и их назначение.		

капитального строительства	**2. Оборудование системы внутренней канализации зданий:** Приемники сточных вод. Гидравлические затворы (сифоны). Смывные устройства.		
	3. Канализационные сети зданий Материалы и основные элементы сети. Режимы работы и вентиляция канализационных сетей. Условия работы сетей. Канализационные сети с вентилируемыми стояками и участками. Канализационные сети с невентилируемыми стояками.		
	4. Внутренние водостоки зданий. Классификация и устройство систем внутренних водостоков		
	5.Монтаж внутренних систем водоотведения.Последовательность монтажа и технология выполнения монтажных работ: прокладка трубопроводов, установка санитарно-технических приборов, испытание систем. Виды и назначение инструментов, необходимых для выполнения монтажа систем водоотведения. Требования к качеству и приемке монтажных работ. Испытание и сдача системы водоотведения в эксплуатацию		
	В том числе практических занятий		
	3. Формулировка …		
	4. Формулировка…		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией*		
Раздел 3 ПМ.01 Выполнение работ при монтаже, ремонте и испытаниях систем центрального отопления, водоснабжения, канализации и водостоков объектов капитального строительства		**40 / 10**	
МДК 01.03 Технология выполнения строительно-монтажных работ		**40 / 10**	
Введение	Сущность и содержание ремонта систем и оборудования. Техническая документация. Виды ремонтов	2	ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 9.
Тема 1.3.1Ремонт и испытания систем	**Содержание**	16	ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	Дидактическая единица. Дидактическая единица	8	

водоснабжения объектов капитального строительства	**1.Ремонт и наладка системы холодного и горячего водопровода.**Состав работ и периодичность текущего и капитального ремонтов элементов водопровода. Организация и технология выполнения ремонтных работ. Виды и назначение инструментов, необходимых для выполнения ремонта систем водоснабжения.		ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 9.
	2.Техника безопасности и охрана труда. Санитарные нормы и правила проведения работ по ремонту санитарно-технических систем и оборудования. Требования охраны труда. Правила применения средств индивидуальной защиты при ремонте систем водоснабжения.	2	
		6	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие №1Составление сравнительной таблицы «Виды и назначение инструментов, необходимых для выполнения ремонта систем водоснабжения**»**	2	
	Практическое занятие №2Определение физического износа системы холодного водоснабжения и способы его устранения	2	
	Практическое занятие №3Определение физического износа системы горячего водоснабжения и способы его устранения	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией*		
Тема 1.3.2 Ремонт и испытания систем водоотведения объектов капитального строительства	**Содержание**	10	ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 9.
	1.Ремонт и наладка системы холодного и горячего водопровода.Состав работ и периодичность текущего и капитального ремонтов элементов системы водоотведения. Организация и технология выполнения ремонтных работ. Виды и назначение инструментов, необходимых для выполнения ремонта систем водоотведения	6	
	2.Техника безопасности и охрана труда. Санитарные нормы и правила проведения работ по ремонту систем водоотведения. Требования охраны труда. Правила применения средств индивидуальной защиты при ремонте систем водоотведения.	2	

	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №5Определение физического износа системы водоотведения и способы его устранения	2	
Курсовая работа (проект)		-	
Учебная практика УП.01 Слесарная практика **Виды работ:** **Тема 1 Введение** Организация рабочего места: до начала работы, во время работы, по окончанию работы. Правила внутреннего распорядка, режим работы в учебных мастерских. Безопасность труда при слесарных работах в мастерских.		**6**	
Противопожарные мероприятия. Инструктаж по пожаро безопасности. Способы защиты и план эвакуации. Правила пользования первичными средствами пожаротушения. Электро безопасность. Защитные средства. Оказание первой помощи пострадавшим от электрического тока. Меры предосторожности при проведении слесарных работ на рабочем месте.			
Техника измерения штанген инструментами. Ознакомление с устройством инструмента и правилами пользования им. Приемы измерения и отсчётов показаний штангенциркулем ШЦ-1 и ШЦ-2.			
Тема 2 Разметка плоскостная Подготовка поверхности под разметку.		**8**	
Пользование разметочными инструментами, заточка инструментов.			
Нанесение параллельных и взаимно перпендикулярных рисок, накернивание рисок.			
Разметка контуров по размерам и шаблонам.			
Тема 3 Рубка металла Техника безопасности при работе на заточном станке, правила заточки зубила и крейцмейселя.		**8**	
Установка высоты тисков, правильное держание молотка, приемы нанесения ударов, правильный темп и меткость ударов, отработка рабочей позы. Разрубание металла на плите.			
Приёмы рубки. Вырубание канавок на плоской поверхности. Рубка по разметочным рискам.			
Приёмы вырубания заготовок.			
Тема 4 Правка и гибка металла Пользование инструментами и приспособлениями, применяемыми при правке и рихтовке. Приёмы точности нанесения ударов при правке листового и пруткового материала.		**6**	
Пользование инструментами и приспособлениями, применяемыми при полосовой и листовой стали под прямым углом в тисках.			
Гибка полосового металла под углом не равным 90, с помощью оправок.			
Тема 5 Резка металла Пользование инструментами и приспособлениями для резки металла, правильная установка		**8**	

ножовочного полотна в станок.		
Резка ножовкой пруткового, квадратного, полосового металла и трубы.		
Резка ручными ножницами листовой стали толщиной 1.0 мм. По внешним рискам.		
Резка трубы труборезом.		
Тема 6 Опиливание металла Организация рабочего места при опиливании, выбор напильников и насаживание рукоятки на них, отработка рабочего положения, правильное держание рабочего инструмента. Правильная балансировка напильником при опиливании плоскостей и правильный темп движения напильником.	**8**	
Опиливание широких поверхностей перекрестным штрихом с проверкой лекальной линейкой.		
Опиливание параллельных поверхностей с проверкой лекальной линией.		
Опиливание криволинейных поверхностей с проверкой и штангенциркулем.		
Тема 7 Сверление отверстий Приемы сверления отверстий ручными дрелями.	**6**	
Настройка сверлильного станка, установка сверла в шпиндель и патрон станка, крепление изделий. Пуск станка и правила работы на нём, ухаживание за станком.		
Сверление сквозных отверстий по разметке на станке Сверление глухих отверстий.		
Тема 8 Нарезание резьбы Подборка сверла под нарезку резьбы, нарезание резьбы метчиками в сквозных отверстиях и контроль качества резьбы калибрами.	**6**	
Нарезание резьбы метчиками в глухих отверстиях.		
Подборка диаметра стержня, нарезание на нём резьбы плашками и контроль качества резьбы калибрами.		
Тема 9 Клепка Подготовка деталей к клепке.	**8**	
Изготовление заклепок с помощью приспособления.		
Склепывания заклепками с полукруглой головкой.		
Склепывание заклёпками с потайной головкой.		
Тема 10 Проверочная работа. Контроль изготовленных изделий.	**8**	
Проверка знаний студентов.		
Итого.	**72**	
Учебная практика УП.02 Практика по монтажу и ремонту сан-технических систем **Виды работ:**		
Производственная практика **Виды работ:** **Тема 1 Введение**	**8**	

Организация рабочего места: до начала работы, во время работы, по окончанию работы. Правило внутреннего распорядка, режим работы в учебных мастерских. Безопасность труда при слесарных работах в мастерских.		
Противопожарные мероприятия. Инструктаж по пожарной безопасности. Способы защиты и план эвакуации. Правила пользования первичными средствами пожаротушения.		
Электро-безопасность. Защитные средства. Оказание первой помощи пострадавшим от электрического тока. Меры предосторожности при проведении слесарных работ на рабочем месте.		
Инструктаж по технике безопасности при выполнении трубозаготовительных работ.		
Тема 2 Разметка и перерезание труб на спец. оборудовании. Правила разметки и перерезании труб.	**8**	
Демонстрация приёмов нарезание труб на станке.		
Демонстрация приёмов нарезание труб ножовкой по металлу.		
Выдача индивидуального задания и техника безопасности при перерезании труб.		
Тема 3 Гнутье стальных труб. Организация рабочего места, приёмы загиба стальных труб.	**6**	
Определение центра загиба. Станки инструмент приспособления применяемые для гибких труб.		
Безопасные приёмы загибания труб.		
Тема 4 Ревизия и подготовка труб для соединения муфтами фланцами и запорной арматуры. Подготовка рабочего места демонстрация приёмов сборки стальных и пластиковых труб.	**8**	
Способы соединения труб (пластиковые, стальные и чугунные)		
Подготовка оборудования и инструмента к работе, показ приёмов сборки фланцевых соединений.		
Безопасные условия труда при сборке и испытании узлов трубопровода и запорной арматуры.		
Тема 5 Сборка узлов из стальных труб.Показ приёмов соединения труб на резьбе с уплотнительным материалом.	**6**	
Подготовка и сборка узлов трубопровода под сварку.		
Правила приёмки. Метод контроля. Маркировка узлов.		
Тема 6 Нарезание трубной резьбы плашками и метчиками. Основные элементы резьбы. Что называется шагом резьбы…	**8**	
Определение диаметра трубы и диаметров отверстия муфты под нарезание, нарезание наружной и внутренней резьбы.		
Приёмы нарезания наружной и внутренней трубной резьбы плашкой и метчиками.		

Контроль наружной и внутренней резьбы.		
Тема 7 Нарезание наружной и внутренней резьбы резцами.Углы заточки резьбового резца и его установка.	**8**	
Настройка станка на нарезание резьбы. Режимы резания.		
Приёмы нарезания резцами.		
Соблюдение безопасных условий труда при нарезании наружной и внутренней резьбы резцами.		
Тема 8Сборка узлов из пластиковых труб. Показ приёмов соединения пластиковых труб при помощи пайки.	**6**	
Подготовка и сборка пластиковых труб под пайку.		
Техника безопасности при выполнении пайки трубопровода.		
Тема 9 Сборка узлов из чугунных раструбных труб. Подготовка рабочего места.	**8**	
Сборка узлов чугунных раструбных труб с заделкой раструбов свинцом, цементом.		
Показ приёмов сборки узлов трубопровода.		
Расчеканка раструбов (ручная и механическая).		
Тема 10 Итоговое занятие Современные методы сборки и прокладка трубопроводов.	**6**	
Изготовление узла трубопровода по чертежу.		
Прием и оценка выполненной работы.		
Промежуточная аттестация	***24***	
Всего	**317 / 136**	

2.4. Курсовой проект (работа) - ***не предусмотрено***

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Эксплуатации сетей и сооружений водоотведения; инженерных сетей и оборудования территорий, зданий и стройплощадок», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория(и) _____ *(перечисляются через запятую наименования лабораторий из указанных в п.6.1 ОПОП-П, необходимых для реализации модуля),* оснащенная(ые) в соответствии с приложением ЗОПОП-П.

Мастерская(ие) и зоны по видам работ _____ *(перечисляются через запятую наименования мастерских из указанных в п.6.1 ОПОП-П, необходимых для реализации модуля),* оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ),оснащенная(ые)в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1.Наименование.

Разработчики рабочей программы выбирают не менее одного издания из приведенного в ПОП-П перечня печатных и/или электронных образовательных изданий для использования в образовательном процессе. Электронные ресурсы (не учебные издания) указываются в дополнительных источниках. Список может быть дополнен другими изданиями.

*Списки литературы оформляются **в алфавитном порядке**в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100–2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» (утв. приказом № 1050-ст Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандартом) от 03 декабря 2018 года).*

3.2.2. Дополнительные источники *(при необходимости)*

1.Наименование.

Приводятся наименования и данные по информационным ресурсам, нормативным документам, применение которых необходимо для освоения данного модуля.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки[5]
ПК Х.Х ОК ХХ	*Глагол в форме настоящего времени 3 лица – обучающийся что делает… конкретные действия, выполняемыестудентом, освоившим данную компетенцию*	*Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ),*
ПК Х.Х ОК ХХ	*Глагол в форме настоящего времени 3 лица – обучающийся что делает… конкретные*	

[5]Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

	действия, выполняемыестудентом, освоившим данную компетенцию	*экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.*
ПК Х.Х ОК ХХ	*Глагол в форме настоящего времени 3 лица – обучающийся что делает… конкретные действия, выполняемыестудентом, освоившим данную компетенцию*	
ПК Х.Х ОК ХХ	*Глагол в форме настоящего времени 3 лица – обучающийся что делает… конкретные действия, выполняемыестудентом, освоившим данную компетенцию*	

Приложение 1.2
к ОПОП-П по профессии/специальности
08.02.04 Водоснабжение и водоотведение

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.02**Обеспечение эксплуатации и комплексного технического обслуживания систем водоснабжения и водоотведения»**

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы4

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 4

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П..... 9

2. Структура и содержание профессионального модуля..... 9

2.1. Трудоемкость освоения модуля..... 9

2.2. Структура профессионального модуля 10

2.3. Содержание профессионального модуля 12

2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)..... 22

*….....**Ошибка! Закладка не определена.***

3. Условия реализации профессионального модуля.....23

3.1. Материально-техническое обеспечение 23

3.2. Учебно-методическое обеспечение 23

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....23

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 **Обеспечение эксплуатации и комплексного технического обслуживания систем водоснабжения и водоотведения»**

код и наименование модуля

1.4. Цель и место профессионального модуляв структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Обеспечение эксплуатации и комплексного технического обслуживания систем водоснабжения и водоотведения».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы

1.5. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.ЗОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен[6]:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.0Х	*См. табл. Раздела 4 данной программы*	*См. табл. Раздела 4 данной программы*	-
ОК.0Х	*См. табл. Раздела 4 данной программы*	*См. табл. Раздела 4 данной программы*	-
ПК Х.Х	*См. табл. Раздела 4 данной программы*	*См. табл. Раздела 4 данной программы*	*См. табл. Раздела 4 данной программы*
ПК Х.Х	*См. табл. Раздела 4 данной программы*	*См. табл. Раздела 4 данной программы*	*См. табл. Раздела 4 данной программы*

1.6. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия[7]	ХХ	ХХ
Курсовая работа (проект)	ХХ	ХХ
Самостоятельная работа	-	-

[6] *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.*

[7] *Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия*

Практика, в т.ч.:	XXX	XXX
учебная	*XX*	*XX*
производственная	*XX*	*XX*
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК XX.01 в форме …* *МДК XX.XX в форме …* *УП 0X* *ПП 0X* *ПМ 0X(в случае экзамена ПМ)*	XX	XX
Всего	**XXX**	**XXX**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия[8]	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа[9]	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Раздел N. Наименование	**5+9+10[10]**	**X**	**6+7 +8**	x	x	**-**		
	МДК 02.02	**44**	**6**	**44**	38	-	**-**		
	Учебная практика	**X=9**	**X**					**X**	
	Производственная практика	**X=10**	**X**						**X**
	Промежуточная аттестация	**X**							
	Всего:	***X***	**X**		***X***	***X***	***X***	**X**	**X**

[8] *Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы*

[9] Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

[10] *При рассредоточенной практике.*

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, *курсовая работа (проект)*	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. ПМ.02 Обеспечение эксплуатации и комплексного технического обслуживания систем водоснабжения и водоотведения			
МДК 02.01 Эксплуатация и техническое обслуживание систем водоснабжения и водоотведения		**149 / 30**	
Тема 1.1 Организация эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения.	**Содержание**	**6**	
	1.Введение.	1	
	2.Общие положения по эксплуатации централизованных систем и сооружений водоснабжения и водоотведения. Задачи службы эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения	1/2	
	3. Анализ основных ТЭП систем водоснабжения и водоотведения	4/6	
	4. Эксплуатация зон санитарной охраны источников водоснабжения и сооружений систем водоснабжения.	4/10	
Тема 1.2 Эксплуатация водозаборных сооружений	1. Содержание и эксплуатация источников водоснабжения	4/14	
	2. Эксплуатация водозаборов поверхостных вод. ППР и ППО водозаборных сооружений поверхностных водоисточников водоснабжения	4/18	
	3. Ошибки в эксплуатации водозаборов поверхостных вод.	4/22	
	4.Способы промывки самотечных линий. Борьба с шугой и льдообразованием.	4/26	
	5. Эксплуатация водозаборов подземных источников водоснабжения	2/28	
	6.Ошибки в эксплуатации водозаборов подземных вод	4/32	

	7.Эксплуатация сооружений искусственного пополнения подземных вод	2/34	
Тема 1.3 Эксплуатация водопроводной сети, сооружений и оборудования на сети	1. Содержание эксплуатации. Техническое обслуживание водопроводной сети. Способы прочистки водопроводной сети	4/38	
	2. Современные бестраншейные технологии ремонта водопроводной сети	6/44	
	3. Реконструкция водопроводной сети. Аварийно-восстановительный ремонт	2/46	
	4. Контроль за строительством и приёмка в эксплуатацию новых сетей	2/48	
	5. Анализ режимов работы сети. Оптимизация работы водопроводной сети	2/50	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. **Практическое занятие №1** Выбор способа устранения повреждений труб, арматуры и подбор необходимых механизмов для производство работ.	6/56	
	6.Приёмка в эксплуатацию резервуаров и водонапорных башен. Эксплуатация резервуаров питьевой воды	4/60	
Тема 1.4 Эксплуатация водопроводных очистных сооружений	1. Содержание эксплуатации очистной станции. Виды контроля. Порядок приёмки очистных сооружений в эксплуатацию	4/64	
	2.Эксплуатация сооружений механической предварительной очистки	2/66	
	3.Эксплуатация реагентного хозяйства	4/70	
	4.Эксплуатация смесителей и камер хлопьеобразования	4/74	
	5.Эксплуатация отстойников, осветлителей со слоем взвешенного осадка и флотационных установок	4/78	
	6.Эксплуатация фильтровальных сооружений и адсорберов	4/82	

	7.Эксплуатация установок мембранной фильтрации	4/86	
Тема 1.5 Эксплуатация сооружений и установок для очистки подземных вод	1. Эксплуатация сооружений стабилизационной обработки воды, обезжелезивания и деманганации	2/88	
	2. Эксплуатация сооружений умягчения и обессоливания	4/92	
	3. Эксплуатация сооружений обесфторивания и дегазации	2/94	
Тема 1.6 Эксплуатация сетей водоотведения	1Организация эксплуатации водоотводящей сети. Порядок приёмки сети. ППО и ППР на водоотводящей сети	4/98	
	2.ПТЭ водоотводящей сети. Наблюдение за водоотводящей сетью. Наружный и технический осмотры	4/102	
	3.ПТЭ тоннельных коллекторов и дюкеров	2/104	
	4.Профилактическая промывка и прочистка сети. Устранение засоров на сети	4/108	
	5.Гидродинамическая прочистка. Каналоочистительные машины. Применяемое оборудование	4/112	
	6.Современные бестраншейные технологии ремонта канализационной сети	2/114	
	7.Практическое занятие №2.Выбор способов устранения характерных повреждений и негативных явлений на водоотводящей сети	6/120	
Тема 1.5 Эксплуатация очистных сооружений водоотведения	1.Организация эксплуатации очистных сооружений. Приёмка в эксплуатацию. Учёт количества сточных вод. ПЭК	4/124	
	2.Правила технической эксплуатации сооружений механической очистки сточных вод. ПТЭ решёток	2/126	
	3.ПТЭ песколовок и первичных отстойников	4/130	
	4.ПТЭ сооружений биологической очистки сточных вод. Эксплуатация биофильтров	4/134	

	4.ПТЭ аэротенков	2/136	
	Практическое занятие № 3 Знакомство с работой очистных сооружений ООО "ПромВодоКанал"	8/144	
	5.ПТЭ сооружений малой канализации	**2/146**	
	6.ПТЭ соружений для обработки осадков бытовых сточных вод. ПТЭ илоуплотнителей, аэробных стабилизаторов осадка	**4/150**	
	7.ПТЭ метантенков, двухъярусных отстойников	**4/154**	
	8.ПТЭ установок механического обезвоживания и кондиционирования осадков. ПТЭ вакуум-фильтров	**4/158**	
	9.ПТЭ центрифуг и фильтр-прессов	**2/160**	
	10.ПТЭ площадок компостирования осадков. ПТЭ установок для термической сушки и сжиганию осадков	**3/163**	
Раздел 2. ПМ.02 Обеспечение эксплуатации и комплексного технического обслуживания систем водоснабжения и водоотведения			
МДК 02.02 Техническое обслуживание электрооборудования систем водоснабжения и водоотведения		**44 / 6**	
Тема 2.1. Конструктивные особенности электрооборудования систем водоснабжения и водоотведения	**Содержание**		
	1. Электроприводы 2. Электродвигатели, их конструктивные особенности и механические характеристики 3. Схемы пуска электродвигателей 4. Основы и аппаратура управления электродвигателями 5. Кнопки управления. Командоконтроллеры 6. Магнитные пускатели 7. Контакторы 8. Автоматические выключатели 9. Оборудование электрического хозяйства насосных станций 10. Схемы электрических соединений 11. Трансформаторные подстанции и распределительные устройства	22	
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	Практическое занятие 2.1 Чтение схем электрических соединений насосных станций	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2 Техническое обслуживание электрооборудования систем водоснабжения и водоотведения	**Содержание**		
	1. Основные неисправности электрических сетей и электрооборудования 2. Методы обнаружения неисправностей электрических сетей и электрооборудования. 3. Техническое диагностирование при текущем обслуживании и текущем ремонте 4. Эксплуатация силовых и осветительных электропроводок 5. Техническое обслуживание и текущий ремонт электродвигателей. 6. Прием электропривода в эксплуатацию. Способы устранения неисправностей электрических сетей и электрооборудования 7. Особенности эксплуатации электродвигателей погружных насосов 8. Правила охраны труда и техники безопасности при эксплуатации электроустановок	16	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 2.2 Составление таблицы «Основные неисправности электрических сетей и электрооборудования и способы их устранения	2	
	Практическое занятие 2.3 Определение показателей надежности при эксплуатации электрооборудования	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Курсовая работа (проект)			
Учебная практика **Виды работ:**			
Производственная практика **Виды работ:**			
Промежуточная аттестация			
Всего			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Эксплуатации сетей и сооружений водоотведения; инженерных сетей и оборудования территорий, зданий и стройплощадок», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория(и) _____ *(перечисляются через запятую наименования лабораторий из указанных в п.6.1 ОПОП-П, необходимых для реализации модуля),* оснащенная(ые) в соответствии с приложением ЗОПОП-П.

Мастерская(ие) и зоны по видам работ _____ *(перечисляются через запятую наименования мастерских из указанных в п.6.1 ОПОП-П, необходимых для реализации модуля),* оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ),оснащенная(ые)в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1.Наименование.

Разработчики рабочей программы выбирают не менее одного издания из приведенного в ПОП-П перечня печатных и/или электронных образовательных изданий для использования в образовательном процессе. Электронные ресурсы (не учебные издания) указываются в дополнительных источниках. Список может быть дополнен другими изданиями.

*Списки литературы оформляются **в алфавитном порядке**в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100–2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» (утв. приказом № 1050-ст Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандартом) от 03 декабря 2018 года).*

3.2.2. Дополнительные источники *(при необходимости)*

1.Наименование.

Приводятся наименования и данные по информационным ресурсам, нормативным документам, применение которых необходимо для освоения данного модуля.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки[11]
ПК Х.Х ОК ХХ	*Глагол в форме настоящего времени 3 лица – обучающийся что делает… конкретные действия, выполняемыестудентом, освоившим данную компетенцию*	*Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ),*
ПК Х.Х ОК ХХ	*Глагол в форме настоящего времени 3 лица – обучающийся что делает… конкретные*	

[11]Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

	действия, выполняемыестудентом, освоившим данную компетенцию	*экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.*
ПК Х.Х ОК ХХ	*Глагол в форме настоящего времени 3 лица – обучающийся что делает… конкретные действия, выполняемыестудентом, освоившим данную компетенцию*	
ПК Х.Х ОК ХХ	*Глагол в форме настоящего времени 3 лица – обучающийся что делает… конкретные действия, выполняемыестудентом, освоившим данную компетенцию*	

Приложение 1.3
к ОПОП-П по профессии/специальности
08.02.04 Водоснабжение и водоотведение

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.03ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОНТРОЛЯ И НАСТРОЙКИ РАБОТЫ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ»

2025г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 4

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П 9

2. Структура и содержание профессионального модуля 9

2.1. Трудоемкость освоения модуля 9

2.2. Структура профессионального модуля 10

2.3. Содержание профессионального модуля 12

2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено) 22

… ..... ***Ошибка! Закладка не определена.***

3. Условия реализации профессионального модуля 23

3.1. Материально-техническое обеспечение 23

3.2. Учебно-методическое обеспечение 23

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 23

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03 ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОНТРОЛЯ И НАСТРОЙКИ РАБОТЫ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ»

код и наименование модуля

1.7. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «03 Обеспечение контроля и настройки работы систем автоматики водоснабжения и водоотведения».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы

1.8. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен[12]:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; -основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	-
ОК 02	- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной	-

[12] *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.*

	необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.	
ОК 03	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - определять источники достоверной правовой информации;	- содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; - правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта.	-

	- составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта.		
ОК 04	- организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	- психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности.	-
ОК 05	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе.	- правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста.	-
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; - организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона; - правила поведения в чрезвычайных ситуациях.	-
ОК 09	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и	- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум,	-

	профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности.	
ПК 3.1	- Проводить визуальные наблюдения, инструментальные обследования и испытания оборудования систем автоматики и контроля параметров качества водоснабжения и водоотведения; - Диагностировать техническое состояние систем автоматизации, основного и вспомогательного оборудования, контролировать исправность механизмов, приспособлений, инструментов, технологической оснастки; - Выполнять анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации; - Осуществлять подготовку рабочего места к выполнению задач водоснабжения и водоотведения, соблюдая технику безопасности и нормы охраны здоровья; - Составлять отчетную документацию по результатам мониторинга, использовать получаемые данные для организации своевременной проверки технического состояния средств контроля параметров вод, предоставлять предложения по наладке систем водоснабжения и водоотведения.	- Требований охраны труда, производственной санитарии, электробезопасности и противопожарной защиты, применяемые в отношении производственного персонала, окружающей среды, оборудования и материалов; - Принципов и правил проведения экспресс- и текущих анализов качества вод на всех этапах очистки, принципы работы контрольно-измерительного оборудования химического и бактериологического анализа воды, области применения, правила и регламенты по уходу и техническому обслуживанию оборудования и материалов, а также действия при их повреждениях; - Принципов безопасности и защиты окружающей среды и их применение при поддержании рабочей зоны в надлежащем состоянии; - Принципов и методов организации работы по диагностике технического состояния систем автоматизации, основного и вспомогательного оборудования, контроля и управления систем водоснабжения и водоотведения; - Параметров контроля технологических	- мониторинге работы средств автоматизации процессов очистки воды и стоков; - проведении анализа динамики изменения качества подготовки воды, очистки сточных вод, реакции автоматики на изменение указанных параметров; - осмотре технического состояния систем автоматизации, основного и вспомогательного оборудования; - проведении лабораторных и текущих измерений параметров вод в режиме реального времени, выявлении ошибок в работе автоматики; - составлении отчетных документов, актов, дефектных ведомостей о техническом состоянии систем автоматизации, основного и вспомогательного оборудования систем контроля параметров качества водоснабжения и водоотведения; - проверке исправности систем автоматизации, механизмов, оборудования химической подготовки воды, инструментов систем, задействованных в оценке качества водоснабжения и водоотведения.

		процессов, оборудования, механизмов, приспособлений, инструментов, технологической оснастки, значения которых обеспечивают качественную работу систем водоснабжения и водоотведения.	
ПК 3.2	- Производить подключение и отключение электрооборудования, установленного в системах водоснабжения и водоотведения; - Определять и исправлять неточности при монтаже и работе электрооборудования систем водоснабжения и водоотведения; - Идентифицировать различные узлы и детали в системах управления и автоматизации электрооборудования и механизированного оборудования, приводимого в действие системами автоматического управления, определять их функциональное назначение; - Производить замену дефектных узлов и деталей в системах управления и автоматизации электрооборудования; - Измерять параметры электрооборудования и выполнять анализ их результатов; - Подключать электрооборудование, системы автоматизации в соответствии с электрическими схемами, промышленными стандартами и требованиями электробезопасности; - Производить установку, настройку и регулировку (калибровку)	- Функционального назначения, принципов работы, области применения, правил и регламентов по уходу и техническому обслуживанию электро- и механического оборудования, систем автоматизации и управления, а также действий при их повреждениях; - Схем подключения электрооборудования, трубопроводов и контрольно-измерительного оборудования, а также технической документации и руководства по эксплуатации; - Методов и требований защиты при эксплуатации электрических систем; - Опасных факторов, связанных с эксплуатацией электрических систем и электрооборудования, нормы и требования по электробезопасности; - Методов обнаружения неисправностей электрических сетей и электрооборудования; - Стратегии и методов обеспечения энергосбережения и достижения энергоэффективности.	- проверке технического состояния электрооборудования и механического оборудования, автоматики управления ими в системах водоснабжения и водоотведения; - установки, настройки и регулировки (калибровки) электрических и иных измерительных систем, и датчиков систем автоматики; - обеспечении функционирования системы электроснабжения и механических систем технологических процессов водоснабжения и водоотведения.

	электрических систем, измерительного оборудования и систем датчиков; - Проводить инструктаж и оказывать помощь работникам при освоении новых видов электрооборудования, систем и средств его автоматизации.		
ПК 3.3	- Осуществлять ремонт узлов и деталей оборудования автоматики систем водоснабжения и водоотведения; - Осуществлять наблюдение за работой применяемого технологического оборудования и управлять им; - Осуществлять регулировку и (или) калибровку агрегатов, узлов и систем в соответствии с инструкциями по эксплуатации; - Использовать вспомогательное оборудование; - Обеспечивать исправность агрегатов, оборудования и систем; - Осуществлять настройку необходимых технологических параметров; - Выявлять источники затрат и определять методы их минимизации; - Определять техническое состояние оборудования, необходимость профилактического обслуживания, и его ремонта; - Создавать легко реализуемые и надежные временные решения в чрезвычайных ситуациях; - Проводить инструктаж и оказывать помощь работникам при освоении новых видов оборудования, систем и средств его	- Функционального назначения, принципов работы, области применения, правил и регламентов по уходу и техническому обслуживанию средств автоматики и связи; - Основных сведений о конструкциях, назначениях узлов и деталей оборудования автоматики и телемеханики; - Методов обработки информации, необходимого оборудование информатизации; - Технологических приемов контроля, ремонта и восстановления элементов системы автоматизации; - Критериев и методов диагностирования состояния оборудования автоматики и систем связи; аналитических методов обнаружения неисправностей; - Принципов и способов генерации творческих и инновационных решений по повышению надежности и эффективности оборудования.	- проверке контрольных параметров работы автоматики систем водоснабжения и водоотведения; - настройке необходимых технологических параметров автоматизированных систем управления, калибровка измерительного оборудования, точная настройка и (или) корректировка систем управления; - обеспечении надежного функционирования приборов первичной информации, отдающих команды на управление или включение и выключение рабочих органов, самих рабочих органов и аппаратуру их связи на оборудовании очистки и обезвреживания вод.

	автоматизации.		

1.9. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия[13]	197	146
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	13	-
Практика, в т.ч.:	36	36
учебная	36	36
производственная	-	-
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК 03.01 Мониторинг качества природных и сточных вод в форме комплексного экзамена* *МДК 03.02 Управление автоматизированными системами водоснабжения и водоотведения в форме дифференцированного зачета* *УП Практика по контролю качества природных и сточных вод* *ПМ.03 Обеспечение контроля и настройки работы систем автоматики водоснабжения и водоотведения*	48	48
Всего	**294**	**266**

2.2. Структура профессионального модуля

[13] *Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия*

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия[14]	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа[15]	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Раздел 1. МДК 03.01 Мониторинг качества природных и сточных вод	**129**	**80**	**129**	112	-	**5**		
	Раздел 2. МДК 03.02 Управление автоматизированными системами водоснабжения и водоотведения	**93**	**30**	**93**	85	-	**8**		
	Учебная практика	**36**	**36**					**36**	
	Производственная практика	-	-						-
	Промежуточная аттестация	**48**							
	Всего:	***294***	**146**	***222***	***197***	**-**	***13***	**36**	**-**

[14] *Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы*

[15] Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
МДК 03.01 Мониторинг качества природных и сточных вод			
Раздел 1Качественный химический анализ веществ			
Тема 1.1 Качественный анализ	**Содержание**	**2/14**	**ОК 01-07, ОК 09 ПК 3.1, ПК 4.2**
	Введение. Предмет и задачи аналитической химии. Качественный анализ	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа 1. Анализ катионов первой и второй аналитической группы.	**2**	
	Лабораторная работа 2. Анализ катионов третьей и четвертой аналитических групп.	**2**	
	Лабораторная работа 3. Контрольный анализ смеси катионов I-III аналитических групп катионов.	**2**	
	Лабораторная работа 4. Анализ катионов пятой и шестой аналитических групп катионов.	**2**	
	Лабораторная работа 5. Контрольный анализ смеси катионов IV – VI аналитических групп.	**2**	
	Лабораторная работа 6. Анализ анионов I, II, III аналитической группы	**2**	
	Лабораторная работа 7. Анализ неизвестного вещества	**2**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Основные типы реакций используемых в химическом анализе.* *Кислотно-основная классификация катионов.*	**3**	
Раздел 2Методы количественного химического анализа веществ		**2/4**	
Тема 2.1 Гравиметрический (весовой) метод анализа	**Содержание**		**ОК 01-07, ОК 09 ПК 3.1, ПК 4.2**
	Сущность гравиметрического метода анализа.	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа 8. Определение кристаллизационной воды в кристаллогидрате хлорида бария	**4**	
Тема 2.2 Титриметрический анализ. Метод нейтрализации, редоксиметрии, комплексонометрии и осаждения	**Содержание**	**2/14**	**ОК 01-07, ОК 09 ПК 3.1, ПК 4.2**
	Сущность титриметрического метода анализа.	**2**	
	Способы выражения концентрации растворов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа 12. Приготовление и стандартизация раствора соляной кислоты	**2**	
	Лабораторная работа 13. Стандартизация раствора перманганата калия	**2**	
	Лабораторная работа 14. Стандартизация раствора тиосульфата натрия	**2**	
	Лабораторная работа 15. Определение содержания сульфита натрия в контрольном растворе	**2**	

	Лабораторная работа 16. Приготовление и стандартизация комплексона-3.	**2**	
	Лабораторная работа 17. Определение содержания магния в контрольном растворе	**2**	
	Лабораторная работа 18. Определение хлорид-ионов в растворе (питьевой воде)	**2**	
Раздел 3 Физико-химические методы анализа веществ		**2/8**	
Тема 3.1 Фотометрические методы анализа. Колориметрия, рефрактометрия, потенциометрия	**Содержание**		**ОК 01-07, ОК 09 ПК 3.1, ПК4.2**
	Сущность физико-химических методов анализа	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа 19.Определение меди в растворе методом калибровочного графика	**4**	
	Лабораторная работа 20. Определение состава бинарной смеси.	**2**	
	Лабораторная работа 21. Настройка pH-метров по буферным растворам. Определение pH-растворов на pH-метре.	**2**	
Раздел 4	**Очистка и контроль качества природных и сточных вод**		
Тема 4.1 Оценка качества природных и сточных вод	**Содержание**	**4/2**	**ОК 01-07, ОК 09 ПК 3.1, ПК 4.2**
	Введение. Оценка качества природных, питьевых и технических вод	**2**	
	Лабораторно-производственный контроль качества воды в системе хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа 1. Определение качества речной воды и её пригодности для целей водоснабжения	**2**	
Тема 4.2 Технологический контроль процессов очистки природных вод	**Содержание**	**8/20**	**ОК 01-07, ОК 09 ПК 3.1, ПК 4.2**
	Контроль предварительной обработки воды, процессов коагулирования, отстаивания, фильтрования. Контроль процессов обеззараживания воды	**2**	
	Контроль процессов фторирования, обесфторивания. Контроль процессов обезжелезивания воды и удаления марганца.	**2**	
	Контроль процессов стабилизационной обработки воды. Удаление газов: кислорода, сероводорода	**2**	
	Контроль процессов умягчения, опреснения, обессоливания	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа 2. Технологическая оценка качества работы отстойников	**2**	
	Лабораторная работа 1.Сравнение эффективности очистки воды различными коагулянтами в зависимости от температуры воды	**4**	
	Лабораторная работа 2. Определение дозы хлора в мг/л для обеззараживания воды	**4**	
	Лабораторная работа 3. Умягчение воды сульфоуглем	**2**	
	Лабораторная работа 4. Удаление железа из воды	**4**	
	Лабораторная работа 5. Оценка стабильности воды. Расчет дозы извести для стабилизационной обработки воды.	**4**	
Тема 4.3 Технологический контроль процессов	**Содержание**	**10/18**	**ОК 01-07, ОК 09 ПК 3.1, ПК 4.2**
	Контроль процессов механической очистки сточных вод	**2**	
	Контроль работы сооружений аэробной биологической очистки	**2**	

очистки сточных вод	Контроль процессов доочистки и обеззараживания сточных вод. Процессы метанового брожения и контроль работы метантенков	**2**	
	Контроль работы сооружений обезвоживания и сушки осадка.	**2**	
	Контроль процессов подготовительной обработки промышленных стоков и методов извлечения из них вредных веществ. Контроль деструктивных методов очистки промышленных сточных вод	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа 3. Технологическая оценка качества работы песколовки	**2**	
	Практическая работа 4. Технологическая оценка качества работы аэротенка	**2**	
	Практическая работа 5. Оформление отчетных форм очистной станции	**2**	
	Лабораторная работа 6. Определение влажности и зольности осадка сточных вод из песколовки	**4**	
	Лабораторная работа 7. Определение илового индекса, дозы ила по весу и объёму. Выводы о качестве ила.	**4**	
	Лабораторная работа 8.Гранулометрический анализ, определение плотности и пористости песка. Оценка пригодности для загрузки фильтров	**4**	
Самостоятельная работа при изучении раздела. *Контроль деструктивных методов очистки промышленных сточных вод*		**2**	
МДК 03.02 МДК 03.02 Управление автоматизированными системами водоснабжения и водоотведения			
Раздел 1.			
Учебная практика УП. 04 Практика по контролю качества природных и сточных вод **Виды работ:** - Изучение техники безопасности, пожаробезопасности и электробезопасности. - Правила пользования лабораторной посудой. Классификация лабораторной посуды - Способы мытья и сушки химической посуды. - Заполнение бюретки жидкостью, отсчёт по бюретке объема жидкости. Титрование - Виды и подбор пробок. - Виды весов. Правила работы с весами. - Приготовление растворов заданной процентной, молярной, нормальной концентрации - Приготовление растворов из стандартных фиксаналов - Очистка вещества путем перекристаллизации - Понятие об экстракции. - Получение дистиллированной воды простой перегонкой		**36**	
Промежуточная аттестация ***Экзамен по профессиональному модулю***		***48***	
Всего		**294**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

КабинетыХимии и микробиологии воды, Разработки элементов и проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения, Эксплуатации сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории Химического и микробиологического анализа воды, Автоматизации систем водоснабжения и водоотведения, Технологии работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, оснащенныев соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики *библиотека, читальный зал с выходом в интернет, актовый зал* (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1.Наименование.

1. Глубоков Ю.М., Головачева В.А., Ефимова Ю.А., Ищенко А.А. и др. под ред. А.А.Ищенко Аналитическая химия.- М.; 2024
2. Апарнев А.И., Лупенко Г.К., Александрова Т.П., Аналитическая химия. Учебное пособие для СПО- М.; Юрайт.2024
3. Никитин Н.Г., Борисов А.Г., Хахонина Т.И., Аналитическая химия. Учебник и практикум для СПО.- М.; Юрайт.2024
4. Борисов А.Н., Тихомирова И.Ю. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе. Учебник и практикум для СПО.- М.; Юрайт.2024
5. Контроль качества воды: Учебник / Л.С. Алексеев. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 159 с.
6. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»М: Минздрав, 2021
7. СП 31.13330.2021 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.
8. СП 32.13330.2018 Канализация. Наружные сети и сооружения.
9. Закон Российской Федерации "Об охране окружающей природной среды" от 10.01.2002 №7-ФЗ (ред. от 31.12.2017)
10. Водный Кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 №74-ФЗ (ред. от 29.07.2017)

3.2.2. Дополнительные источники *(при необходимости)*

1.Наименование.

1. Александрова Э.А., Гайдукова Н.Г. Аналитическая химия в 2 книгах. Учебник и практикум для СПО.- М.; Юрайт.2024
2. Саенко О. Е. Аналитическая химия. Ростов-на-Дону; 2014.
3. Федеральный закон "О водоснабжении и водоотведении" от 07.12.2011 N 416-ФЗ
4. Профессиональные стандарты: 16.015 Специалист по эксплуатации водозаборных сооружений, 16.013 Специалист по эксплуатации насосных станций водопровода, 16.063 Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения, 19.001 Слесарь технологических установок нефтегазовой отрасли

5. Экологический портал http://www.ecologysite.ru/

6. Электронная библиотека технической литературы «Нефть и газ» http://www.oglibrary.ru/

7. Компания «ЭКО центр» (новые технологии в экологическом проектировании) http://www.eco-c.ru/

8. Интернет – ресурсы

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	**Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)**	**Формы контроля и методы оценки[16]**
ПК. 3.1 Использовать данные лабораторного химического и биологического анализа воды для мониторинга ее соответствия действующим гигиеническим нормативам	- Проводить визуальные наблюдения, инструментальные обследования и испытания оборудования систем автоматики и контроля параметров качества водоснабжения и водоотведения 0 Диагностировать техническое состояние систем автоматизации, основного и вспомогательного оборудования, контролировать исправность механизмов, приспособлений, инструментов, технологической оснастки - Выполнять анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации - Осуществлять подготовку рабочего места к выполнению задач водоснабжения и водоотведения, соблюдая технику безопасности и нормы охраны здоровья - Составлять отчетную документацию по результатам мониторинга, использовать получаемые данные для организации своевременной проверки технического состояния средств контроля параметров вод, предоставлять предложения по наладке систем водоснабжения и водоотведения	Выполнение и защита лабораторных и практических работ Устный и письменные опросы Тестирование Решение задач
ПК 3.2 Выполнять управление автоматизированными системами водоснабжения и водоотведения	- Производить подключение и отключение электрооборудования, установленного в системах водоснабжения и водоотведения - Определять и исправлять неточности при монтаже и работе электрооборудования систем водоснабжения и водоотведения - Идентифицировать различные узлы и детали	

[16] Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

	в системах управления и автоматизации электрооборудования и механизированного оборудования, приводимого в действие системами автоматического управления, определять их функциональное назначение - Производить замену дефектных узлов и деталей в системах управления и автоматизации электрооборудования - Измерять параметры электрооборудования и выполнять анализ их результатов - Подключать электрооборудование, системы автоматизации в соответствии с электрическими схемами, промышленными стандартами и требованиями электробезопасности - Производить установку, настройку и регулировку (калибровку) электрических систем, измерительного оборудования и систем датчиков - Проводить инструктаж и оказывать помощь работникам при освоении новых видов электрооборудования, систем и средств его автоматизации	
ПК 3.3 Осуществлять настройки автоматизированных систем и блоков технологических участков водоснабжения и водоотведения	- Осуществлять ремонт узлов и деталей оборудования автоматики систем водоснабжения и водоотведения - Осуществлять наблюдение за работой применяемого технологического оборудования и управлять им - Осуществлять регулировку и (или) калибровку агрегатов, узлов и систем в соответствии с инструкциями по эксплуатации - Использовать вспомогательное оборудование - Обеспечивать исправность агрегатов, оборудования и систем - Осуществлять настройку необходимых технологических параметров - Выявлять источники затрат и определять методы их минимизации - Определять техническое состояние оборудования, необходимость профилактического обслуживания, и его ремонта - Создавать легко реализуемые и надежные временные решения в чрезвычайных ситуациях - Проводить инструктаж и оказывать помощь работникам при освоении новых видов оборудования, систем и средств его автоматизации	

ПК 4.1 Обслуживать и выполнять ремонт технологических установок нефтегазовой отрасли	- Выявлять дефекты, неисправности, механические повреждения инструмента, технических устройств, применяемых для проведения ремонта - Применять технические устройства, инструмент и материалы - Выполнять контрольные осмотры, замеры технических характеристик, качественных показателей ремонтных узлов и механизмов - Вносить результаты измерения деталей и узлов в техническую документацию	
ПК 4.2 Выполнять химико-бактериологический анализ воды в системах водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения	- Обеспечивать наличие индивидуальных средств защиты на рабочем месте в зависимости от применяемой методики проведения анализов - Обеспечивать рациональное оборудование рабочих мест и размещение оборудования, оснастки, приборов для проведения химических анализов воды - Использовать информационно-коммуникационные технологии и программно-технические средства, необходимые для отбора проб, подготовки и оформления результатов анализов	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике. Экзамен квалификационный
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой	Демонстрация ответственности за принятые решения. Обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы.	

грамотности в различных жизненных ситуациях;		
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик. Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Грамотность устной и письменной речи. Ясность формулирования и изложения мыслей.	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Эффективность выполнения правил ТБ во время учебной и производственной практик. Знание и использование ресурсосберегающих технологий в области эксплуатации и ремонта общего имущества МКД.	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе и на английском языке.	

Приложение 1.4
к ОПОП-П по профессии/специальности
08.02.04 Водоснабжение и водоотведение

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.04Выполнение работ по одной или нескольким профессиям, должностям служащих»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 4

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П 9

2. Структура и содержание профессионального модуля 9

2.1. Трудоемкость освоения модуля 9

2.2. Структура профессионального модуля 10

2.3. Содержание профессионального модуля 12

2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено) 22

… ..... ***Ошибка! Закладка не определена.***

3. Условия реализации профессионального модуля 23

3.1. Материально-техническое обеспечение 23

3.2. Учебно-методическое обеспечение 23

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 23

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям, должностям служащих»
код и наименование модуля

1.10. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «04 Выполнение работ по одной или нескольким профессия должностям служащих».

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы

1.11. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен[17]:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; -основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	-
ОК 02	- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	-

[17] *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.*

	информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	- приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.	
ОК 03	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - определять источники достоверной правовой информации; - составлять различные	- содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; - правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта.	-

	правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта.		
ОК 04	- организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	- психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности.	-
ОК 05	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе.	- правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста.	-
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; - организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона; - правила поведения в чрезвычайных ситуациях.	-
ОК 09	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;	- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию	-

	- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности.	
ПК 4.1	-Выявлять дефекты, неисправности, механические повреждения инструмента, технических устройств, применяемых для проведения ремонта; -Применять технические устройства, инструмент и материалы; -Выполнять контрольные осмотры, замеры технических характеристик, качественных показателей ремонтных узлов и механизмов; -Вносить результаты измерения деталей и узлов в техническую документацию	-Правила чтения технологических схем и чертежей деталей и сборочных единиц простых и средней сложности элементов оборудования; -Технические характеристики ремонтируемых простых и средней сложности элементов оборудования; -Система допусков и посадок, необходимых для проведения работ по ремонту простых и средней сложности элементов оборудования; -Перечень дефектов при выполнении слесарной обработки простых и средней сложности элементов оборудования; -Причины появления дефектов при выполнении слесарной обработки простых и средней сложности элементов оборудования и способы их предупреждения; -Виды и назначение ручного и механизированного инструмента и технических устройств, применяемых для проведения работ по ремонту простых и средней сложности элементов оборудования; -Устройство и принципы действия сверлильных, заточных, трубогибочных станков, применяемых для проведения ремонта простых и средней сложности элементов оборудования;	-Проверка комплектности и исправности оборудования, инструмента, технических устройств, применяемых для проведения ТО простых и средней сложности элементов оборудования; -Снятие узлов и механизмов оборудования под руководством работника более высокого уровня квалификации; -Перемещение узлов и механизмов к месту выполнения работ по ремонту простых и средней сложности элементов оборудования с помощью простых грузоподъемных средств и механизмов (далее - ГПМ), управляемых с пола; -Очистка простых и средней сложности элементов оборудования от загрязнений перед проведением ремонтных работ

		-Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности	
ПК 4.2	-Обеспечивать наличие индивидуальных средств защиты на рабочем месте в зависимости от применяемой методики проведения анализов; -Обеспечивать рациональное оборудование рабочих мест и размещение оборудования, оснастки, приборов для проведения химических анализов воды; -Использовать информационно-коммуникационные технологии и программно-технические средства, необходимые для отбора проб, подготовки и оформления результатов анализов	-Основы вычислительной техники, современных средств коммуникаций и связи; -Основы общей химии, органической химии; -Правила работы в химической лаборатории; -Методы и методики проведения химико-бактериологического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	-Подготовка рабочего места и рациональное распределение аналитического оборудования, приборов и оснастки для проведения работ по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения; -Проверка работоспособности аналитического, спектрофотометрического оборудования, установок, приборов, определение ресурса их работоспособности для проведения химических анализов воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения; -Проведение наблюдений за ходом химико-бактериологического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения

1.12. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
	ПК 4.1 ПК 4.2	Знания: особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности, правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации Умения: применять средства индивидуальной и коллективной защиты,	Все темы	134	ООО «Газпром нефтехим Салават»

		проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности, соблюдать требования по безопасному ведению технологического процесса Навык: выбирать способы решения производственных задач в условиях нестандартных ситуаций, контроля параметров и уровня негативных воздействий; основных способов снижения негативных воздействий опасных и вредных			

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия[18]	170	114
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	-	-
производственная	*72*	*72*
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК 04.01 Общие правила безопасного выполнения работ по рабочим профессиям(в форме дифзачета)* *МДК 04.02 Водообеспечение и водоотведение предприятий нефтехимической отрасли* *МДК 04.03 Цифровизация систем водоснабжения и водоотведения* *ПП.02 Производственная практика (в форме дифзачета)* *ПМ.04Выполнение работ по одной или нескольким профессиям должностям служащих (экзамен)*	12	

[18] *Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия*

Всего	**256**	**114**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия[19]	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа[20]	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01 ОК 02 ОК03 ОК04 ОК05 ОК06 ОК 07 ОК 09 ПК 4.1 ПК 4.2	Раздел 1. МДК 04.01 Общие правила безопасного выполнения работ по рабочим профессиям(в форме дифзачета)	**50**	**8**	**50**	50	-	-		
	Раздел 2. МДК 04.02 Водообеспечение и водоотведение предприятий нефтехимической отрасли	**90**	**28**	**90**	88				
	Раздел 3. МДК 04.03 Цифровизация систем водоснабжения и водоотведения	**32**	**6**	**32**	32				
	Учебная практика	-	-	-					
	Производственная практика	**72**	**72**						**72**
	Промежуточная аттестация	**12**							
	Всего:	***256***	**114**	***256***	***170***	-	-	-	**72**

[19] *Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы*

[20] Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1Выполнение работ по одной или нескольким профессиям, должностям служащих		**134/80**	
МДК 04.01Общие правила безопасного выполнения работ по рабочим профессиям		**50/8**	
Тема 1.1 Правовое, нормативное и организационное обеспечение безопасности труда	**Содержание**	**4/0**	**ОК 01-07, ОК 09 ПК 4,1, ПК 4.2**
	1.Задачи и содержание дисциплины. Нормы российского трудового права.	2	
	2.Организационные основы охраны труда. Права и обязанности работодателя и работника в области охраны труда	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2 Нормативно-правовые аспекты промышленной безопасности	**Содержание**	**10/2**	**ОК 01-07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2**
	1.Понятие о промышленной опасности и технического риска, классификация и оценка промышленных рисков. Понятие промышленная безопасность. Государственное регулирование промышленной безопасности	2	
	2. Понятие опасного производственного объекта. Критерии отнесения промышленных объектов к категории опасных. Классификация опасных производственных объектов.	2	
	3.Система мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду.Декларирование промышленной безопасности и экспертиза. Страхование. Ответственность за нарушения требований промышленной безопасности.	2	
	4.Анализ производственного риска на опасных производственных объектах. Методы и структура анализа. Порядок расчета риска.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа №1 Анализ производственного риска на опасных производственных объектах. Методы и структура анализа. Порядок расчета риска.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3 Расследование и учет несчастных случаев и профессиональных заболеваний	**Содержание**	**6/2**	**ОК 01-07, ОК 09 ПК 3.1, ПК 4.2**
	1.Понятие «травма», «несчастный случай», профессиональное заболевание.Причины несчастных случаев на производстве. Обязанности работодателя при несчастном случае на производстве. Классификация несчастных случаев. Порядок расследования и учета, оформления и ведения документации.Оказание первой доврачебной помощи.	2	

	2.Классификация профессиональных заболеваний. Расследование профессиональных заболеваний.Медосмотры и медицинская реабилитация. Аттестация рабочих мест по условиям труда.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа №2 Расследование и учет несчастных случаев и профессиональных заболеваний на предприятиях	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.4 Материальные затраты на охрану труда	**Содержание**	**2/0**	**ОК 01-07, ОК 09 ПК 4.1, ПК4.2**
	1.Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Экономика охраны труда	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.5 Обучение безопасным приемам и методампроведения работ	**Содержание**	**4/2**	**ОК 01-07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2**
	1.Организация обучения рабочих и служащих, охране труда (ОТ) и промышленной безопасности (ПБ). Виды и правила проведения инструктажей по охране труда.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа №3	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.6Взаимодействие человека с опасными и вредными производственными факторами	**Содержание**	**10/2**	**ОК 01-07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2**
	1.Идентификация опасных и вредных факторов производства и оценка риска	2	
	2.Методы и средства защиты от вредных веществ, вибраций, акустического воздействия, тепловых излучений.	2	
	3.Обеспечение электробезопасности.	2	
	4.Методы и средства защиты от ионизирующих, неионизирующих электромагнитных полей и излучений	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа №4	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.7Безопасные методы и приёмы выполнения работ	**Содержание**	**12/0**	**ОК 01-07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2**
	1.Характеристика опасных и вредных производственных факторов на объектах водоснабжения и водоотведения. Требования, предъявляемые к организации и выполнению работ	2	
	2.Меры безопасности к устройству сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения. Меры безопасности при ремонте и эксплуатации сетей и резервуаров	2	
	3.Меры безопасности при эксплуатации водозаборных сооружений и насосных станций	2	
	4.Меры безопасности при эксплуатации систем обеззараживания воды	2	
	5.Меры безопасности при эксплуатации очистных сооружений водоснабжения	2	

	6.Меры безопасности при эксплуатации сооружений по очистке сточных вод и обработке осадка	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.8 Пожарная безопасность	**Содержание**	**2**	**ОК 01-07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2**
	1.Понятие о пожаре и взрыве. Характеристики пожаровзрывоопасности веществ и материалов. Мероприятия по обеспечению взрыво- и пожарной безопасности. Средства пожаротушения.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Производственная практика ПП.02 **Виды работ:** 1.Обслуживание технологического оборудования и коммуникаций. 2.Проверка технического оборудования и инженерных коммуникаций. 3.Выполнение ремонтных и наладочных работ для обеспечения работоспособности технологического оборудования и инженерных коммуникаций. 4. Обеспечение очистки вод. 6. Регулирование технологического процесса очистки воды		**72**	
Промежуточная аттестация ***Экзамен по профессиональному модулю***		***12***	
Всего		**134**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Охраны труда», оснащенныйв соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики *библиотека, читальный зал с выходом в интернет, актовый зал* (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1.Наименование.

1. Беляков Г.И. Охрана труда и техника безопасности: учебник для СПО / Г.И. Беляков. – 3-еизд., перераб. и доп. – М.: Издательсто Юрайт, 2019. – 404 с.

2. Воронкова Л.Б., Тароева Е.Н. Охрана труда в нефтехимической промышленности: учеб.пособие для студ.среднего профессионального образования.-М.: Издательский центр «Академия», 2018.-208 с.

3. Девисилов В. А. Охрана труда: учебник. — 5-е перераб. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. — 512 с.: ил. — (Профессиональное образование)

4. Карнаух Н.Н. Охрана труда: учебник для СПО / Н.Н. Карнаух. – М.: Издательсто Юрайт, 2017. – 380 с.

5. Родионова, О. М. Охрана труда : учебник для СПО / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 113 с. — (Серия : Профессиональное образование).

6. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» N 116 от 25 марта 2014 г.

7. Постановление Минтруда России, Минобразования России от 13.01.2003 N 1/29 "Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций";

8. "Методические рекомендации по разработке инструкций по охране труда" (утв. Минтрудом РФ 13.05.2004);

9. Постановление Минтруда России от 24.10.2002 N 73 "Об утверждении форм документов, необходимых для расследования и учета несчастных случаев на производстве, и положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях"

10. Приказ Минздравсоцразвития России от 01.06.2009 N 290н "Об утверждении Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты";

11. Приказ Минздравсоцразвития России от 17.12.2010 N 1122н "Об утверждении типовых норм бесплатной выдачи работникам смывающих и (или) обезвреживающих средств и стандарта безопасности труда "Обеспечение работников смывающими и (или) обезвреживающими средствами";

12. Приказ Минтруда России от 09.12.2014 N 997н"Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам сквозных профессий и должностей всех видов экономической деятельности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанные с загрязнением;

13. Приказ Минтруда России от 28.03.2014 N 155н "Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте";

14. Приказ Минздравсоцразвития России от 01.03.2012 N 181н "Об утверждении Типового перечня ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков";

15. Приказ Минтруда России от 17.08.2015 N 552н "Об утверждении Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями";

16. Приказ Минтруда России от 17.09.2014 N 642н "Об утверждении Правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов"

17. Профессиональный стандарт 40.054 Специалист в области охраны труда - Приказ Минтруда России № 524н от 04.06.2014 г.

Дополнительные источники:

1. Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 11.10.2018)

2. Федеральный закон «О пожарной безопасности», №69-ФЗ от 21.12.1994 г.(в ред. Федерального закона от 28.05.2017 N 100-ФЗ)

3. Федеральный закон от 24.07.1998 № 125 «Об обязательном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» (с изменениями от 19 мая 2010 г.)

4. Положение о расследовании и учёте профессиональных заболеваний Постановление от 15.12.2000 г. № 967 (с изм.24.12.2014)

6. ГН 2.2.5.3532-18 "Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны" утвержденные Постановлением №25 от 13 февраля 2018 г.

7. ГН 2.2.5.1313-03. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Постаноаление № 76 от 30 апреля (с изменениями на 29 июня 2017)

8. ГОСТ 12.1.005-88*ССБТ. Общие санитарно-технические требования к воздуху рабочей зоны. Госстандарт, 2006.

9. ГОСТ 12.4.115-82 ССБТ. Средства индивидуальной защиты работающих. Общие требования к маркировке.

10. НПБ 105-03. Нормы пожарной безопасности. Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.

11. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Приказ Минтруда России от 24.07.2013 г. № 328н (ред. от 15.11.2018)

12. ПУЭ-7. Правила устройства электроустановок. 2005 г.(действующие)

13. СанПиН 2.24.54896 «Гигиенические нормы микроклимата на производстве» утвержденные Постановлением №81 от 21 июня 2017г.

14. Завертаная, Е. И. Управление качеством в области охраны труда и предупреждения профессиональных заболеваний : учебное пособие для вузов / Е. И. Завертаная. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 313 с. — (Серия : Университеты России).

15. Постановление Правительства РФ от 25.02.2000 N 162 "Об утверждении перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда женщин";

16. Постановление Правительства РФ от 25.02.2000 N 163 "Об утверждении перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет";

17. Постановление Минтруда РФ от 07.04.1999 N 7 Об утверждении Норм предельно допустимых нагрузок для лиц моложе восемнадцати лет при подъеме и перемещении тяжестей вручную";

18. Постановление Правительства РФ от 06.02.1993 N 105 "О новых нормах предельно допустимых нагрузок для женщин при подъеме и перемещении тяжестей вручную";

19. Профессиональный стандарт 16.063 Специалист по химическому анализу воды в системе водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения (Приказ Минтруда РФ № 640н от 15.09.2015)

20. Каталог образовательных Интернет-ресурсов**http://www.edu.ru**

21.Файловый архив студентов http://www.studfiles.ru
22. Образовательная платформа ЮРАЙТ https://urait.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	**Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)**	**Формы контроля и методы оценки**[21]
ПК 4.1 Обслуживать и выполнять ремонт технологических установок нефтегазовой отрасли	- Выявлять дефекты, неисправности, механические повреждения инструмента, технических устройств, применяемых для проведения ремонта - Применять технические устройства, инструмент и материалы - Выполнять контрольные осмотры, замеры технических характеристик, качественных показателей ремонтных узлов и механизмов - Вносить результаты измерения деталей и узлов в техническую документацию	Выполнение и защита лабораторных и практических работ Устный и письменные опросы Тестирование Решение задач
ПК 4.2 Выполнять химико-бактериологический анализ воды в системах водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения	- Обеспечивать наличие индивидуальных средств защиты на рабочем месте в зависимости от применяемой методики проведения анализов - Обеспечивать рациональное оборудование рабочих мест и размещение оборудования, оснастки, приборов для проведения химических анализов воды - Использовать информационно-коммуникационные технологии и программно-технические средства, необходимые для отбора проб, подготовки и оформления результатов анализов	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на производственной практике.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.	

[21] Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

выполнения задач профессиональной деятельности;		
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	Демонстрация ответственности за принятые решения. Обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы.	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик. Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Грамотность устной и письменной речи. Ясность формулирования и изложения мыслей.	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Эффективность выполнения правил ТБ во время учебной и производственной практик. Знание и использование ресурсосберегающих технологий в области эксплуатации и ремонта общего имущества МКД.	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе и на английском языке.	