

**А**втономная некоммерческая организация  
Документ подписан квалифицированной электронной подписью  
**высшего образования**  
Сертификат: 034A67BD00F2AD49B245803DD3004ABE38  
Владелец: "АНО ВО «РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Действителен: с 02.12.2017 по 02.03.2023  
**«Российский новый университет»**  
**(АНО ВО «Российский новый университет»)**

**Елецкий филиал**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного модуля**

**ПМ.02 Эксплуатация сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения  
основной профессиональной образовательной программы  
по специальности 08.02.04 «Водоснабжение и водоотведение»**

**Программа подготовки специалистов среднего звена  
(базовая подготовка)**

**Елец  
2022 год**

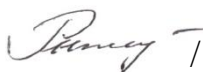
Одобрена  
предметной (цикловой)  
комиссией информационных  
технических дисциплин

Рабочая программа учебного модуля  
разработана на основе ФГОС СПО  
и 08.02.04 «Водоснабжение и  
водоотведение», утвержденного  
приказом Министерства образования  
и науки Российской Федерации № 3  
от 10.01.2018 г.

Протокол № 1  
от «10» 11 2022 г.  
Председатель предметной  
(цикловой) комиссии

  
/А.С. Лабузов

Начальник отделения СПО

 / О.В. Рыжкова

Составитель

(автор):



И.В. Дарда, д.т.н., профессор.

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1. Область применения профессионального модуля

Программа профессионального модуля – является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 08.02.04 «Водоснабжение и водоотведение» (базовая подготовка) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) – эксплуатация сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения и соответствующих профессиональных компетенций (ПК) и обобщенных трудовых функций (ОТФ):

ПК 2.1 Эксплуатировать сети и сооружения водоснабжения и водоотведения;

ПК 2.2 Оценивать техническое состояние систем и сооружений водоснабжения и водоотведения;

ПК 2.3 Контролировать соблюдение технологических режимов природоохранных объектов, сбросов сточных вод, соблюдение экологических стандартов и нормативов;

ПК 2.4 Планировать обеспечение работ в условиях нестандартных ситуаций;

ОТФ 1 Обеспечение эксплуатации зданий и сооружений, технологического и вспомогательного оборудования станции водоподготовки;

ОТФ 2 Обеспечение эксплуатации насосной станции водопровода;

ОТФ 3 Обеспечение эксплуатации водозаборных сооружений;

ОТФ 4 Обеспечение эксплуатации сооружений, технологического и вспомогательного оборудования по очистке сточных вод;

ОТФ 5 Выполнение аварийно-восстановительных работ на действующих водопроводно-канализационных сетях малых диаметров (до 300 мм).

## 1.2 Цели и задачи профессионального модуля ПМ.02-требования к результатам освоения профессионального модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающейся в ходе освоения профессионального модуля должен:

### **знать:**

–эксплуатацию сооружений и оборудования систем водоснабжения и водоотведения;

–элементы автоматических устройств, методы измерений, устройство контрольно-измерительных приборов технологического контроля;

–основные принципы автоматизации элементов систем водоснабжения и водоотведения;

- методику определения основных технико-экономических показателей;
- способы повышения эффективности работы элементов систем водоснабжения и водоотведения, энергосберегающие технологии;
- требования охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности;

**уметь:**

-обеспечивать безотказную и эффективную работу систем водоснабжения и водоотведения;

-внедрять передовые технологии при строительстве, эксплуатации и реконструкции систем водоснабжения и водоотведения;

-определять и анализировать основные технико-экономические показатели;

**иметь практический опыт:**

-эксплуатации сетей водоснабжения и водоотведения.

### 1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Общая учебная нагрузка за 4 семестр</b>	<b>120</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	<b>70</b>
в том числе:	
теоретическое обучение (лекции)	<b>36</b>
практические занятия	<b>28</b>
текущие консультации, консультации	<b>5,3</b>
Промежуточная аттестация:	
– дифференцированный зачет, 4 семестр;	<b>0,3</b>
– экзамен, 4 семестр.	<b>0,4</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>50</b>
<b>Общая учебная нагрузка за 5 семестр</b>	<b>102</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	<b>92</b>
в том числе:	
теоретическое обучение (лекции)	<b>58</b>
практические занятия	<b>32</b>
текущие консультации	<b>1,7</b>
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет, 5 семестр	<b>0,3</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>10</b>
<b>Общая учебная нагрузка за 6 семестр</b>	<b>134</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	<b>52</b>
в том числе:	
теоретическое обучение (лекции)	<b>28</b>

практические занятия	<b>18</b>
текущие консультации, консультации	<b>5,2</b>
Промежуточная аттестация; – дифференцированный зачет, 6 семестр;	<b>0,3</b>
– квалификационный экзамен, 6 семестр;	<b>0,4</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>4</b>
<b>Итого:</b>	<b>412</b>

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимся видом деятельности (ВПД) – эксплуатация сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения, в том числе профессиональными, общими компетенциями и трудовыми функциями.

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	эксплуатировать сети и сооружения водоснабжения и водоотведения
ПК 2.2.	оценивать техническое состояние систем и сооружений водоснабжения и водоотведения
ПК 2.3.	контролировать соблюдение технологических режимов природоохранных объектов, сбросов сточных вод, соблюдение экологических стандартов и нормативов
ПК 2.4.	планировать обеспечение работ в условиях нестандартных ситуаций
ОТФ 1	обеспечение эксплуатации зданий и сооружений, технологического и вспомогательного оборудования станции водоподготовки
ОТФ 2	обеспечение эксплуатации насосной станции водопровода
ОТФ 3	обеспечение эксплуатации водозаборных сооружений
ОТФ 4	обеспечение эксплуатации сооружений, технологического и вспомогательного оборудования по очистке сточных вод
ОТФ 5	выполнение аварийно-восстановительных работ на действующих водопроводно-канализационных сетях малых диаметров (до 300 мм)
ОК 1	выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2	осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3	планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
ОК 4	работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК 5	осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 6	проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;
ОК 7	содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 8	использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 9	использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;
ОК 10.	пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;
ОК 11.	использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.02

Код профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса, часов.					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося,	Промежуточная аттестация	Консультации	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности),
			Всего, часов	В т.ч. практические задания, часов					
	<b>МДК 02.01 Эксплуатация оборудования и автоматизация систем водоснабжения и водоотведения</b>	<b>292</b>	<b>252</b>	<b>88</b>	<b>40</b>	<b>0,7</b>	<b>5,3</b>	-	-
<b>ПК 2.1 - ПК 2.4.</b>	<b>Раздел 1. Эксплуатация оборудования и систем водоснабжения и водоотведения</b>	<b>74</b>	<b>70</b>	<b>28</b>	<b>14</b>	-	-	-	-
<b>ПК 2.3.</b>	<b>Раздел 2. Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения</b>	<b>44</b>	<b>38</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	-	-	-	-
<b>ПК 2.1, ПК 2.2.</b>	<b>Раздел 3. Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения</b>	<b>54</b>	<b>48</b>	<b>24</b>	<b>6</b>	-	-	-	-
<b>ПК 2.1, ПК 2.4.</b>	<b>Раздел 4. Охрана труда и техника безопасности</b>	<b>62</b>	<b>48</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	-	-	-	-
<b>ПК 2.1, ПК 2.2.</b>	<b>Раздел 5. Монтаж и наладка систем водоснабжения и водоотведения.</b>	<b>58</b>	<b>48</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация	<b>0,7</b>	-	-	-	<b>0,7</b>	-	-	-
	Консультации	<b>5,3</b>	-	-	-	-	<b>5,3</b>	-	-
	Учебная практика УП.02, часов	<b>36</b>	<b>2</b>	-	<b>34</b>	<b>0,3</b>	<b>1,7</b>	<b>36</b>	-
	Производственная практика ПП.02, часов	<b>72</b>	<b>2</b>	-	<b>70</b>	<b>0,4</b>	<b>1,6</b>	-	<b>72</b>
	Итоговая аттестация – квалификационный экзамен по модулю	<b>4</b>	<b>4</b>	-	-	<b>0,4</b>	<b>3,6</b>	-	-
	<b>ВСЕГО</b>	<b>412</b>	<b>260</b>	<b>88</b>	<b>152</b>	<b>1,8</b>	<b>12,2</b>	<b>36</b>	<b>72</b>

### 3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02 «Эксплуатация сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов
1	2	3
<b>ПМ 02. Эксплуатация сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения</b>		<b>412</b>
<b>МДК 02.01 Эксплуатация оборудования и автоматизация систем водоснабжения и водоотведения</b>		<b>292</b>
<i>Раздел 1. Эксплуатация оборудования и систем водоснабжения и водоотведения</i>		<b>74</b>
<i>Тема 1.1</i> Организация технической эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения	<i>Содержание</i>	
	1	Организация технической эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения. Техническая и хозяйственная характеристика водопроводно-канализационного хозяйства населенных мест. Эксплуатация территории зон санитарной охраны источников водоснабжения и сооружений.
	2	Основные задачи диспетчеризации и структура диспетчерской службы
<i>Тема 1.2</i> Обеспечение надежности технических устройств в системах при их эксплуатации	<i>Содержание</i>	
	1	Основные понятия теории надежности, цели и задачи, комплексные показатели надежности
	2	Методы повышения надежности систем. Техническое обслуживание систем и надежность



1	2		3
	<b>Содержание</b>		
<b>Тема 1.3</b> Эксплуатация водозаборных сооружений, водоводов и водопроводных сетей	1.	Содержание источников воды. Водозаборные сооружения из поверхностных источников. Борьба с льдообразованием на решетках. Эксплуатация водозаборных сооружений подземных источников воды	6
	2.	Испытания и приемка наружных трубопроводов. Организация службы сети. Работы по содержанию и ремонту сетей. Контрольные испытания водоводов и сетей. Особые случаи эксплуатации водопроводов и сетей	
	3.	Приемка напорно-регулирующих устройств в эксплуатацию. Эксплуатация подземных резервуаров и водонапорных башен.	
<b>Тема 1.4.</b> Эксплуатация очистных сооружений природных вод..	<b>Содержание</b>		6
	1.	Общее положение по обслуживанию очистных станций.	
	2.	Реагентное хозяйство	
	3.	Процессы смешения и смесители Процессы хлопьеобразования и камеры хлопьеобразования.	
	4.	Сооружения по отстаиванию воды. Фильтры и контактные осветлители.	
	5.	Эксплуатация установок по обеззараживанию воды хлором. Обеззараживание воды озонированием и другими способами.	
6.	Стабилизация, фторирование и обесфторивание воды. Сооружения по удалению из воды железа, марганца и кремния. Техника безопасности при эксплуатации очистных сооружений.		
<b>Практические занятия</b>		10	
1	Знакомство с эксплуатацией реагентного хозяйства очистных сооружений		
2	Знакомство с работой осветлителя и фильтров. НЗХК.		
3	Знакомство с эксплуатацией установок обеззараживания воды жидким хлором и гипохлоритом натрия.		
4	Расчет фторирования и обесфторивания воды.		

1	2	3	
<p><b>Тема 1.5</b> Производственный контроль за работой сооружений и повышение эффективности работы сооружений</p>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>
	1	Подготовка воды на сооружениях. Приготовление растворов коагуляции. Повышение эффективности работы сооружений.	
	2	Расчет технико-экономических показателей работы очистных сооружений	
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>
1	Расчет технико-экономических показателей работы очистных сооружений		
<p><b>Тема 1.6.</b> Эксплуатация водоотводящей сети и сооружений на ней.</p>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>
	1	Организация эксплуатации водоотводящей сети. Общие требования к пользованию канализацией. Технический надзор за строительством и приемка водоотводящих сетей в эксплуатацию.	
	2	Наблюдение за водоотводящей сетью. Наружный и технический осмотр сети. Состав бригад по осмотру сети.	
	3	Измерение расхода жидкости в водоотводящих коллекторах.	
	4	Профилактическая прочистка водоотводящих сетей	
	5	Устранение засорений водоотводящей сети. Эксплуатация дюкеров. Техника безопасности при эксплуатации водоотводящей сети.	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>
	1	Знакомство с комплексом по обследованию водоотводящих трубопроводов.	
2	Разработка технологической карты на ремонт водоотводящей сети.		
<p><b>Тема 1.7.</b> Эксплуатация сооружений по очистке сточных вод и обработке осадков</p>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>
	1	Решетки. Песколовки. Первичные отстойники.	
	2	Поля фильтрации. Биологические пруды. Биологические фильтры. Аэротенки. Аэрационное оборудование. Вторичные отстойники	
3	Метантенки. Осветлители-перегиватели. Двухъярусные отстойники.		

1	2		3
	4	Уплотнители. Подготовка осадков к обезвоживанию. Обезвоживание осадков на вакуум-фильтрах. Обезвоживание осадков на центрифугах. Термическая сушка осадков. Техника безопасности при эксплуатации очистных сооружений сточных вод.	
	<b>Практические занятия</b>		4
	1	Знакомство с работой сооружений механической и биологической очистки.	
	2	Знакомство с работой сооружений доочистки сточных вод и обработки осадка.	
<b>Тема 1.8.</b> Эксплуатация воздухоудувных и насосных станций.	<b>Содержание</b>		6
	1	Организационная структура управления работой насосных станций. Техническая документация ППО и ППР оборудования насосной станции. Обязанности эксплуатационного персонала насосной станции. Учет работы насосных станций. Техника безопасности. Ответственность за аварии при эксплуатации	
	2	Общее положение. Пуск насосов и их остановка. Эксплуатация насосных агрегатов. Ревизия и ремонт центробежных насосов.	
	3	Воздуходувные и компрессорные установки, оборудование. Эксплуатация устройств для забора, очистки и подачи воздуха. Эксплуатация воздухоудувных и компрессорных машин. ППО и ППР воздухоудувных и компрессорных машин. Техника безопасности.	
	<b>Практические занятия</b>		4
	1	Пуск и остановка центробежного насоса.	
	2	Расчет технико-экономических показателей работы насосной станции	
<b>Итого:</b>		<b>66</b>	
<b>в том числе –практических работ</b>		<b>28</b>	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>14</b>	

1	2	3
	<b>Экзамен</b>	<b>6</b>
	<b>Итого по разделу 1:</b>	<b>86</b>
	<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ</b>  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).  Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ к их защите. Работа над практическими работами.</p> <p><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p> <p>1 Эксплуатация источников водоснабжения.  Оценка источников водоснабжения. Наблюдение за гидрологическим режимом водоёмов.  Наблюдение за изменением качества воды в источнике. Крепление берегов и откосов. Борьба зарастанием водоисточников. Борьба с заилением водоисточников. Эксплуатационные работы на речных водоёмах. Подготовка к работе в период паводков. Борьба с донным льдом и шугой.</p>	
	<p>2 Эксплуатация насосных станций  Категории и режимы работы насосных станций. Энергоснабжение. Необходимая техническая документация, приемка электрооборудования и насосных агрегатов, пуско-наладочные работы. Государственная проверка приборов. Основные неисправности в насосах. Учет работы насосных агрегатов. Особенности эксплуатации автоматизированных насосных станций. Категории и режимы работ насосных станций. Эксплуатация канализационных насосных станций. Приём в эксплуатацию зданий и оборудования. Организация ремонта оборудования. Пуско-наладочные работы. Эксплуатация зданий и насосов. Санитарные мероприятия и личная гигиена персонала при эксплуатации</p>	
	<p>3. Эксплуатация промышленных водоводов  Требования к качеству воды различных отраслей промышленности. Групповые промышленные водоводы.  Эксплуатация Установок умягчения, опреснение и обезжелезивания, дегазации воды. Эксплуатация обратных систем водоснабжения. Эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения</p>	

1	2	3	
	<p>4 Сооружения доочистки сточных вод Подготовка сточных вод перед фильтрованием. Борьба с обрастаниями загрузки. Эксплуатация биологических прудов. Особенности эксплуатации прудов в зимний и летний периоды года. Обеззараживание сточных вод. Контроль за смешением сточных вод с хлором</p>		
	<p>5 Эксплуатация систем водоотведения промышленных предприятий Условия приёма промышленных сточных вод в городскую систему водоотведения. Особенности эксплуатации сооружений очистки сточных вод промышленных предприятий. Эксплуатация сооружений доочистки промышленных сточных вод. Организация лабораторного и технического контроля за очисткой производственных сточных вод</p>		
	<p>6 Эксплуатация оборудования и сооружений, обеспечивающих технологический процесс на очистных сооружениях Эксплуатация котельных установок производственного назначения. Эксплуатация газового хозяйства метантенков. Эксплуатация воздухоподогревателей. Эксплуатация энергохозяйства</p>		
<p><b>Раздел 2. Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения</b></p>		<b>44</b>	
<p><b>Тема 2.1.</b> Основы автоматизации и управления технологическими процессами</p>	<p><b>Содержание</b></p>		4
	1	<p>Введение. Основные задачи автоматизации производственных процессов. Основные понятия управления. Основные понятия регулирования</p>	
	2	<p>Основные понятия регулирования</p>	
<p><b>Тема 2.2.</b> Автоматизация</p>	<p><b>Содержание</b></p>		6
	1	<p>Измерение давления и уровня жидкости и осадков, образующихся при очистке природных и сточных вод</p>	

1	2		3	
технологического контроля	2	Приборы для измерения расхода жидкости и газа. Измерение расхода жидкостей и газов		
	3	Измерение температуры		
	4	Приборы для контроля качественных параметров питьевых, сточных вод и газов. Автоматизация контроля качества воды		
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1	Рассмотреть автоматизацию работы очистных сооружений водопровода Технологический контроль работы очистных сооружений водопровода		
	2	Рассмотреть автоматизацию работы очистных сооружений водоотведения .Технологический контроль за работой сооружений обработки осадков сточных вод		
<b>Тема 2.3.</b> Автоматическое регулирование	<b>Содержание</b>		14	
	1	Объекты автоматического регулирования		
	2	Электронные регуляторы. Автоматические регуляторы		
	3	Регуляторы давления прямого действия. Регуляторы давления непрямого действия		
	4	Правила выполнения функциональных схем автоматизации		
	5	Автоматизация работы насосных и воздуходувных станций		
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	1	Рассмотреть автоматизацию работы насосных станций		
	2	Рассмотреть автоматизацию работы скорых фильтров		
3	Рассмотреть автоматизацию работы реагентного хозяйства			
<b>Содержание</b>		2		

1	2		3
<b>Тема 2.4.</b> Основы телемеханики	1	Общие сведения. Определение и классификация систем телемеханики	
	<b>Итого:</b>		<b>36</b>
	<i>в том числе: - практические занятия</i>		<b>10</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся при изучении раздела 2. Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения</b>		<b>6</b>
	<b>Консультации</b>		<b>2</b>
	<b>Итого по разделу 2:</b>		<b>44</b>
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ к их защите. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1 Структурные схемы систем автоматического контроля, защиты, сигнализации, блокировки.. 2 Исполнительные механизмы и регулирующие органы. 3 Колокольные и кольцевые дифманометры. 4 Электромагнитные, ультразвуковые и парциальные расходомеры. Особенности измерения расхода загрязненных жидкостей и осадка сточных вод 5 Многопроводные устройства систем телеуправления.		

1	2	3	
<b>Раздел 3</b> <b>Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения</b>		<b>54</b>	
<b>Реконструкция систем водоснабжения</b>			
<b>Тема 3.1.</b> Реконструкция водозаборных сооружений	<b>Содержание</b>		4
	1	Введение. Современное состояние систем водоснабжения и водоотведения, необходимость их реконструкции. Реконструкция, как путь повышения эффективности капиталовложений, обновления производственных фондов, реализации достижений научно технического прогресса, повышения надежности систем.	
	2	Причины ухудшения работы скважин, методы диагностики и обследования скважин. Реконструкция и восстановление дебита скважин.	
	3	Способы повышения эффективности работы водозаборных сооружений природных вод, на основе отечественного и зарубежного опыта и энергосберегающих технологий. Реконструкция водозаборных сооружений из открытых источников.	
	4	Реконструкция насосных станций первого и второго подъема.	
	<b>Практические занятия</b>		
<b>Тема 3.2.</b> Реконструкция водоводов и водопроводных сетей, водонапорных башен и резервуаров.	<b>Содержание</b>		2
	1	Способы обследования, реновации и санации сетей водоснабжения и сооружений на них. Реконструкция башен и резервуаров.	
	<b>Практические занятия</b>		
1	Определение состава реконструкционных сооружений и объемов работ.		



1	2		3
	2	Реконструкция водоводов и водопроводной сети	
<b>Тема 3.3.</b> Реконструкция очистных сооружений природных вод	<b>Содержание</b>		4
	1	Способы повышения эффективности работы очистных сооружений природных вод, на основе отечественного и зарубежного опыта и энергосберегающих технологий. Реконструкция очистных сооружений с изменением технологии очистки.	
	2	Новые схемы очистки природных вод. Реагентное хозяйство. Камеры хлопьеобразования. Отстойники и осветлители со слоем взвешенного осадка.	
	3	Обработка воды флотацией. Фильтровальные сооружения. Обеззараживание природных вод	
4	Глубокая очистка природных вод, обработка осадка природных вод.	2	
<b>Тема 3.4</b> Реконструкция насосных станций сточных вод			<b>Содержание</b>
1	Реконструкция насосных станций сточных вод	4	
<b>Тема 3.5.</b> Реконструкция сетей водоотведения города			<b>Содержание</b>
1	Способы обследования, реновации и санации сетей водоотведения и сооружений на них. Реконструкция системы водоотведения города. Бестраншейная прокладка и замена труб.		
<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
1	Реконструкция сети водоотведения поселка и насосной станции	6	
<b>Тема 3.6</b> Реконструкция сооружений по очистке сточных вод.			<b>Содержание</b>
1.	Способы обследования и повышения эффективности работы очистных сооружений сточных вод на основе энергосберегающих технологий. Причины низкой эффективности очистки сточных вод на действующих сооружениях очистных сооружений.		

1	2		3
Обеззараживание сточных вод.		Пути повышения пропускной способности надежности работы очистных сооружений	<b>6</b>
	2	Усреднение сточных вод. Реконструкция песколовков и первичных отстойников. Флотационные биокоагуляторы. Тонкослойное отстаивание. Реагентное осветление.	
	3	Анализ работы сооружений биологической очистки. Основные направления реконструкции аэротенков и биофильтров.	
	4	Реконструкция вторичных отстойников. Глубокая очистка сточных вод. Альтернативные способы обеззараживания сточных вод.	
	<b>Практические занятия</b>		
	1	Реконструкция радиальных отстойников в отстойники с тонкостенными модулями	
2	Реконструкция системы аэрации аэротенков		
<b>Тема 3.5.</b> Реконструкция сооружений по обработке осадков сточных вод.	<b>Содержание</b>		<b>2</b>
		1 Обработка осадков сточных вод. Реконструкция илоуплотнителей. Интенсификация работы аэробных стабилизаторов, двухступенчатое сбраживание осадка в метантенках, обезвоживание осадков сточных вод.	
	<b>Практические занятия</b>		
1	Реконструкция метантеков		
	<b>Итого:</b>		<b>48</b>
	<i>в том числе: - практические занятия</i>		<b>24</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся при изучении</b>		<b>6</b>

1	2	3		
	<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ</b>  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).  Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ. Подготовка к их защите. Работа над практическими работами.</p> <p><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение гидравлических сопротивлений водопроводных линий. Манометрическая съемка водопроводной сети.</li> <li>2. Безреагентные схемы осветления воды на ВОС</li> <li>3. Реконструкция фильтровальных сооружений. Повышение эффективности работы контрактных осветителей. Фильтры с плавающей пенополистирольной загрузкой. Интенсификация работы фильтровальных сооружений.</li> <li>4. Реконструкция фильтровальных сооружений. Сетчатые установки. Переоборудование осветлителей со слоем взвешенного осадка во флотаторы</li> </ol>			
<p><b>Раздел 4. Охрана труда, техника безопасности, противопожарная безопасность</b></p>		<p><b>62</b></p>		
<p><b>Тема 4.1.</b>  Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды</p>	<p><b>Содержание</b></p> <table border="1" data-bbox="672 1177 1973 1345"> <tr> <td data-bbox="672 1177 728 1345">1</td> <td data-bbox="728 1177 1973 1345"> <p>Основные понятия и терминология. Основные задачи охраны труда. Классификация негативных факторов. Источники и характеристики негативных факторов. Опасные механические, физические, химические факторы. Типичные источники негативных факторов. Наиболее опасные и вредные виды работ</p> </td> </tr> </table>	1	<p>Основные понятия и терминология. Основные задачи охраны труда. Классификация негативных факторов. Источники и характеристики негативных факторов. Опасные механические, физические, химические факторы. Типичные источники негативных факторов. Наиболее опасные и вредные виды работ</p>	<p>2</p>
1	<p>Основные понятия и терминология. Основные задачи охраны труда. Классификация негативных факторов. Источники и характеристики негативных факторов. Опасные механические, физические, химические факторы. Типичные источники негативных факторов. Наиболее опасные и вредные виды работ</p>			
	<p><b>Содержание</b></p>			

1	2		3
<p><b>Тема 4.2</b> Защита человека от опасных и вредных производственных факторов</p>	1	Защита человека от химических и биологических факторов. Защита от загрязнения воздушной и водной среды. Методы и средства очистки воздуха и воды. Экобиозащитная техника	14
	2	Защита человека от физических негативных факторов. Защита от вибрации, шума, инфра- и ультразвука. Защита от электромагнитных излучений, лазерного, теплового, ультрафиолетового, от радиации.	
	3	Защита человека от опасности механического травмирования. Меры безопасности при использовании ручных механизмов: монтажных блоков, домкратов, лебедок.	
	4	Методы и средства обеспечения электробезопасности. Параметры электрического тока и источники электроопасности. Воздействие электрического тока на человека. Защитное заземление, зануление, устройства защитного отключения. Электрозащитные средства	
	5	Методы и средства обеспечения безопасности герметичных систем, работающих под давлением: предохранительные устройства, контрольно-измерительные приборы, регистрация, техническое освидетельствование	
	6	Первая помощь пострадавшим от опасных и вредных производственных факторов	
<p><b>Тема 4.6.</b> Противопожарная безопасность</p>	<b>Содержание</b>		4
	1	Пожаровзрывоопасность. Процесс горения. Понятие пожара, условия его возникновения. Опасные факторы пожара. Методы тушения пожара. Пожарная защита на производственных объектах. Пожарная безопасность в электроустановках. Средства и способы тушения пожаров, пожарная сигнализация	
	<b>Практические занятия</b>		2
1	Экскурсия на пожарно-техническую выставку		
<p><b>Тема 4.7</b> Правовые, нормативные и</p>	<b>Содержание</b>		12
	1	Правовые и нормативные основы безопасности труда. Федеральный закон «Об основах охраны труда в РФ», Трудовой кодекс, гигиенические нормативы, санитарные нормы.	

1	2		3
<p>организационные вопросы охраны труда в сфере профессиональной деятельности</p>		Структура системы стандартов безопасности труда.	
	2	Организационные основы безопасности труда. Обучение, инструктаж и проверка знаний по охране труда. Аттестация рабочих мест.	
	3	Организация безопасных условий труда в системе водоподготовки. Лица, ответственные за состояние охраны труда. Особенности организации труда при авариях и в зимних условиях. Проведение аварийно-восстановительных работ в зоне действующих коммуникаций.	
	4	Организация безопасных условий труда в системе водоподготовки.	
	5	Организация безопасных условий труда в системе очистки сточных вод	
	6	Организация работ повышенной опасности; работ по монтажу и демонтажу трубопроводов; земляных работ; работ на высоте; электрогазосварочных работ; работ с ГПМ и кранами.	
	7	Расследование, учет и анализ несчастных случаев на производстве. Ответственность за нарушение требований по безопасности труда.	
	<b><i>Практические занятия</i></b>		
1	Составление наряда-допуска на выполнение работ повышенной опасности		
<p><b>Тема 4.8.</b> Основы производственной санитарии</p>	<b><i>Содержание</i></b>		<b>9</b>
	1	Микроклимат помещений. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата	
	2	Общие санитарно-гигиенические требования к территории строительной площадки и временным санитарно-бытовым помещениям	
	3	Освещение. Виды освещения и его нормирование. Организация рабочего места для создания комфортных зрительных условий	
<b><i>Лабораторная работа</i></b>		<b>2</b>	
1	Определение освещенности в помещении		

1	2		3
		<b>Итого:</b>	<b>44</b>
		<i>в том числе: - практические занятия</i>	<b>6</b>
		<i>- лабораторные работы</i>	<b>2</b>
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>10</b>
		<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>
		<b>Консультации</b>	<b>2</b>
	<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ . Работа над практическими работами.</b></p> <p><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нормативно-правовая база по охране труда и промышленной безопасности.</li> <li>2. Управление охраной труда на предприятии.</li> <li>3. Основы физиологии труда и комфортные условия труда.</li> <li>4. Федеральный закон «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» от 24.07.1998 №125ФЗ</li> <li>5. Режим рабочего времени и времени отдыха</li> <li>6. Общие требования безопасности в отрасли. Обязанности и ответственность работников по соблюдению требований охраны труда и промышленной безопасности</li> <li>7. Пожарная безопасность</li> <li>8. Электробезопасность</li> <li>9. Аттестация рабочих мест по условиям труда</li> <li>10. Вредные и опасные факторы производственной среды и трудового процесса, их влияние на организм человека</li> <li>11. Основы предупреждения производственного травматизма и профессиональной заболеваемости</li> <li>12. Обеспечение безопасности производства работ в аварийных ситуациях</li> </ol>		

1	2	3
	13. Санитарно-бытовое обслуживание работников 14. Безопасность технологических процессов	
<b>Раздел 5. Монтаж и наладка систем водоснабжения и водоотведения</b>		<b>58</b>
<b>Тема 5.1.</b> Подготовительные работы	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1   Подготовительные работы. Строительная готовность объекта под монтаж. Организация заготовительного производства. Монтажное проектирование. Монтажные чертежи после замеров.	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>
	1   Выполнение замеров и разработка монтажных узлов системы внутреннего водопровода или отопления.	
<b>Тема 5.2.</b> Монтаж внутренних канализационных и водосточных сетей. Пусконаладочные работы систем канализации	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1   Монтажные положения трубопроводов. Монтаж стояков, отводных линий, выпусков.	
	2   Монтаж внутренних водостоков, дождеприёмных воронок, выпусков. Пусконаладочные работы систем канализации	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	1   Монтаж отводных трубопровода из труб ПВХ по заданному уклону	
<b>Тема 5.3.</b> Монтаж внутреннего водопровода. Пусконаладочные работы систем холодного и горячего водоснабжения	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	1   Монтажные положения трубопроводов. Монтаж магистралей стояков, подводов холодного и горячего водоснабжения. Монтаж водомеров, запорной арматуры.	
	2   Монтаж оборудования тепловых пунктов. Изоляция трубопроводов. Монтаж санитарно-технических кабин Пусконаладочные работы систем холодного и горячего водоснабжения	

1	2	3		
<p><b>Тема 5.4.</b> Установка санитарно-технических приборов</p>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Монтажные положения санитарно-технических приборов. Установка и подключение к сетям водоснабжения и канализации умывальников, раковин, моек, ванн, душевых поддонов, унитазов		
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1	Разработать карту (КТП) на установку санитарно-технических приборов		
<p><b>Тема 5.5</b> .Испытание и приёмка внутренних санитарно-технических систем</p>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Испытание и приёмка внутренних водостоков и канализации. Испытание и приёмка внутреннего водопровода.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1	Испытание внутренней канализации		
	2	Испытание внутреннего водопровода		
<p><b>Тема 5.6.</b> Монтаж систем отопления. Пусконаладочные работы систем отопления.</p>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
	1	Монтажные положения трубопроводов, стояков, нагревательных приборов. Монтаж трубопроводов, стояков подводов к нагревательным приборам.		
	2	Монтаж радиаторов, конвекторов, запорной и регулирующей арматуры, узлов управления, расширительных баков,		
	3	Испытание и приёмка систем отопления. Пусконаладочные работы систем отопления.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	1	Выполнить замеры и разработать монтажные узлы стояка отопления и нагревательного прибора		
	2	Разработать карту (КТП) на установку нагревательного прибора		
<b>Итого:</b>		<b>46</b>		



1	2	3
	<i>в том числе: - практические занятия</i>	<b>18</b>
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	<b>4</b>
	<i>Консультации</i>	<b>2</b>
	<i>Промежуточная аттестация</i>	<b>6</b>
	<i>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ</i> Работа над практическими работами. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1 Монтаж санитарно-технических систем с использованием не металлических труб	
<b>Итого по МДК 02.01:</b>		<b>292</b>
<b>Учебная практика УП.02, часов</b>		<b>36</b>
<b>Производственная практика ПП.02, часов</b>		<b>72</b>
<b>Всего по модулю</b>		<b>412</b>

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета «Эксплуатация сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения», а также мастерские «Слесарно-сантехнические работы» и «Сантехника и отопление».

*Оборудование учебного кабинета «Эксплуатация сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения»:*

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- принтер;
- сканер;
- учебно-методический комплекс профессионального модуля

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

*Оборудование мастерской «Слесарно-сантехнические работы»:*

#### 1. Слесарный бокс:

рабочие места по количеству обучающихся;

- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления;
- заготовки для выполнения слесарных работ.

#### 2. Сантехнический бокс:

- набор инструментов;
- приспособления;
- заготовки для выполнения слесарных работ.

*Оборудование мастерской «Сантехники и отопления»:*

1. Комплект ручных инструментов VARMEGA VM-59901 для расширения труб и запрессовки втулок.

2. Труборез KNIPEX KN-902540

3. Калибратор для м/п труб 16-32 мм, универсальный металлический. Код товара 0611198

4. Ручное гибочное устройство для медных и металлопластиковых труб (с пружинами)

5. Верстак слесарно-сборочный

6. Тиски слесарные 100мм (4") стальные неповоротные облегченные с наковальной (LT96104) "СНИЦ"

7. Труборез RIDGID 150LS 66742

8. Ручное гибочное устройство ROBEND® H+W PLUS, арт.24500

9. Фаскосниматель VIRAX (Франция)

10. Набор NIPPEL MAX 1/2-2 в стальном ящике (ROTNEBEGER)

11. Пресс-машина ROTNEBERGER ROMAX 4000 BASIC

12. Верстак слесарный металлический с выдвижными ящиками
13. лестница-стремянка BIBER 98004
14. Ящик для инструментов 1-97-506 STANLEY съемный кейс 59л
15. Унитаз SANTEK
16. Раковина SANITA
17. Ведро металлическое
18. Кран шаровый Itap 1/2" н.р.-в.р.. Код 7485
19. НАБОРЫ С ПРЕСС-КЛЕЩАМИ для систем металлопласт  
ТН 16 арт.15322  
ТН 18 арт.15323  
ТН 20 арт.15324 x  
ROTHENBERGER
20. НАБОРЫ С ПРЕСС-КЛЕЩАМИ для систем медь SV :  
SV15 - арт.15212  
SV18 - арт.15213  
SV22 - арт.15214  
ROTHENBERGER
21. Газовая паяльная лампа KEMPER 1060
22. Баллон с газом KEMPER 1121F
23. Огнеупорный коврик
24. Ящик для хранения 60 л 40x50x40 см Violet с крышкой
25. Шланг воздушный спиральный с фитингами (5 м, 8x12 мм, 10 бар) Gigant  
SH 0508
26. Переходник рапид — 1/2"М 180102
27. Разъемное соединение (рапид-1/2"М) 180140
28. Фильтры Honeywell FK06-3/4"AA
29. Набор отверток PH1, PH2, PZ1, PZ2, шлицевые
30. Ножовка по металлу
31. Полотно по металлу
32. Плоскогубцы комбинированные черенные, 180 mm
33. Напильник слесарный плоский
34. Универсальный ступенчатый ключ ROTHENBERGER арт.73297
35. Набор комбинированных рожково-накидных ключей с трещоткой 8-19  
мм CIMCO 11 2505
36. Аккумуляторная дрель-шуруповерт Bosch EasyDrill 1200
37. Набор бит для шуруповерта (PH1, PH2, PZ1, PZ2, TORX)
38. Набор сверел по металлу (1,5-13) мм
39. Кондуктор пружинный, внутренний, 16 мм
40. Кондуктор пружинный, внутренний, 20 мм
41. Кондуктор пружинный, наружный, 16 мм
42. Кондуктор пружинный, наружный, 20 мм
43. Уровень LASERLINER DigiLevel Plus 25
44. Угломер CMT DAF-001
45. Рулетка 3 м
46. Уровень 500 мм

47. Угольник металлический 250-400 мм 6
  48. Карандаш
  49. Маркер
  50. Скотч малярный
  51. Шпилькорез Ridgid 1390M для болтов и шпилек с резьбой М6, М8, М10
- мм
52. Ключ трубный (газовый) №1
  53. Ключ трубный (газовый) №2
  54. Молоток слесарный
  55. Ключ разводной 03-014, или аналог
  56. Ключ разводной 03-016, или аналог
  57. Перчатки защитные для работы с открытым пламенем до 300 град.
  58. Очки КЛАССИК ТИМ (SS-2773С) прозрачные
  59. Перчатки трикотажные, бесшовные, с полимерным покрытием для защиты
  60. Набор Г-образных шестигранников 23946, или аналог

Реализация профессионального модуля предполагает обязательные учебную и производственную практики, которую рекомендуется проводить рассредоточено.

#### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные источники**

1 Грибов В. Д., Грузинов В. Л., Кузьменко В.А. Экономика организации (предприятия) – М.: КНОРУС, 2015 – 408с. – (Среднее профессиональное образование)

2 Девисилов В.А. Охрана труда. Москва, Форум-Инфра, 2013г.

3 Жмаков Г. Н. Эксплуатация оборудования и систем водоснабжения и водоотведения: учебник для студентов сред. спец. заведений, обучающихся по специальности 2912 "Водоснабжение и водоотведение". - М. : ИНФРА-М, 2011. - 237 с.

4 Орлов В. А. Строительство и реконструкция инженерных сетей и сооружений : учеб. Пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению Строительство". - М. : Академия, 2010. - 304 с.

5 Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации МДК 3-02.2001 [Электронный ресурс] : . - Новосибирск : Сиб. ун-кое изд-во, 2007. - 128 с.

6 Рульнов А. А. Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения / А. А. Рульнов, К. Ю. Евстафьев. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 205 с.

7 Попкович, Г. С. Основы автоматики и автоматизации водопроводно-канализационных сооружений: учеб. для вузов / Г. С. Попкович. – 2-е изд., перераб. – М.: Высш. шк., 1975. – 360 с.

8 Кукин П.П., Лапин В.Л. Безопасность жизнедеятельности. Производственная безопасность и охрана труда. Москва, «Высшая школа», 2015.

#### **Дополнительные источники:**

1 Свод правил СП 30.13330.2012 Внутренний водопровод и канализация зданий Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\* Москва 2012

2 Свод правил СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84\* С изменением № 1, № 2 Москва 2015

3 Свод правил СП 32.13330.2012 Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85. С изменением № 1 Москва 2012 5 Свод правил СП 129.13330 Наружные сети и сооружения Водоснабжения и канализации Актуализированная редакция СНиП 2.05.04 – 85\*. Москва 2013

6 СанПиН 2.1.4.10704 Питьевая вода и водоснабжение населенных мест. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения.

7 Межотраслевые Правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. ПОТ РМ –016-2001 РД 153-34.0-03.150-00, Москва 200г.

8. Межотраслевые Правила по охране труда при работе на высоте ПОТ РМ-0122000

9 Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. Москва «Издательство НЦ ЭНАС»,2001

10Гражданский кодекс Российской Федерации от 30.11.1994 № 51-ФЗ: часть 1 // СПС Консультант Плюс.

#### **Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

1. <http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-15/index.htm>
2. <http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-144>  
[inzhenernoeoborudovanie/index.htm](http://www.inzhenernoeoborudovanie/index.htm)
3. <http://www.agrovodcom.ru/biblio/biblio28.php>
4. <http://www.icaplast.ru/docs/tech/>
5. [www.ict.equ.ru/catalog](http://www.ict.equ.ru/catalog)
6. Электронная библиотека: <http://ru.wikipedia.org>

7. Электронный учебник по Экономике предприятия:  
<http://econpredpr.narod.ru> Профессиональные информационные системы САД и САМ.

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Эксплуатация сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения» является освоение **учебной практики** для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация программы по специальности среднего профессионального образования 08.02.04 «Водоснабжение и водоотведение» обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого профессионального модуля «Эксплуатация сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения», опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы. Преподаватели проходят стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Мастера производственного обучения имеют 5-6 квалификационный разряд, регулярно проходят стажировку в профильных организациях. Имеют опыт работы в профессиональной сфере

### **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
ПК.2.1. Эксплуатировать сети и сооружения водоснабжения и водоотведения	Демонстрация умений эксплуатации и обслуживания сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения	Собеседование Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, производственной практике: оценка процесса оценка результатов

ПК.2.2. Оценивать техническое состояние систем и сооружений водоснабжения и водоотведения	Осуществление оценивания состояния систем и сооружений водоснабжения и водоотведения	Собеседование Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, производственной практике: оценка процесса оценка результатов
ПК.2.3. Контролировать соблюдение технологических режимов природоохранных объектов, сбросов сточных вод, соблюдение экологических стандартов и нормативов	Осуществления контроля за соблюдением технологических режимов природоохранных объектов, сбросов сточных вод, соблюдение экологических стандартов и нормативов	Собеседование Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, производственной практике: оценка процесса оценка результатов
ПК 2.4 Планировать обеспечение работ в условиях нестандартных ситуаций	Демонстрация умений планировать работу в нестандартных ситуациях	Собеседование, решение нестандартных производственных ситуаций Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, производственной практике: оценка процесса оценка результатов

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умения.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>– рациональность выбора методов и способов решения профессиональных задач в области строительных работ;</li> <li>– оценка эффективности и качества собственного выбора технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных работ;</li> <li>- соответствие выбранных методов осуществления строительных работ их целям и задачам;</li> <li>- своевременность сдачи заданий и отчетов.</li> </ul>	Тестирование Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы (защита практических работ. Экспертная оценка мастеров
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	– умение работать с различными источниками информации;	производственного обучения по результатам прохождения практики
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– уметь применять современную профессиональную терминологию;</li> <li>– сформированность профессиональной мотивации;</li> <li>- положительные отзывы по результатам практики.</li> </ul>	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- доброжелательное, толерантное отношение с сокурсниками, преподавателями, мастерами производственного обучения.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- толерантное отношение с коллективом; - грамотное изложение своих мыслей и умение оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке.	



<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>	<p>– проявление интереса к будущей профессии.</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>- соблюдение норм экологической безопасности; - умение определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.</p>	
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>- умение использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.</p>	
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>- умение применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использование современного программного обеспечения.</p>	
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</p>	<p>- понимание общего смысла четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимание текста на базовые профессиональные темы; - участие в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p>	
<p>ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<p>- умение выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи.</p>	