



ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО - СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КОЛЛЕДЖ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА АГАСУ

наименование структурного подразделения СПО АГАСУ

КОЛЛЕДЖ ЖКХ АГАСУ

сокращенное наименование структурного подразделения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

(индекс, название дисциплины)

среднего профессионального образования
08.02.04 «Водоснабжение и водоотведение»

(код и наименование специальности)

Квалификация
Техник

ОДОБРЕНО
цикловой методической
комиссией технического
цикла
название цикла
Протокол № 5
от « 18 » 04 2025 г.
Председатель цикловой
комиссии Р
подпись
О.В. Рябицев
И.О. Фамилия

РЕКОМЕНДОВАНО
Методическим советом
КЖКХ АГАСУ
Протокол № 5
от « 18 » 04 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор КЖКХ:
Е.Ю. Ибатуллина
подпись
И.О. Фамилия
« 18 » 04 2025 г.

Составитель: мастер п/о Субханкулова И.В.

И.В. Субханкулова
подпись

Рабочая программа ПМ.02. Обеспечение эксплуатации и комплексного технического
обслуживания систем водоснабжения и водоотведения разработана на основе ФГОС
СПО по специальности 08.02.04. Водоснабжение и водоотведение
(код и наименование специальности)
учебного плана 08.02.04. Водоснабжение и водоотведение на 2025 г.н.
(код и наименование специальности)

Согласовано:
Методист КЖКХ АГАСУ

И.В. Бикбаева
подпись
И.О. Фамилия

Заведующий библиотекой

Н.П. Герасимова
подпись
И.О. Фамилия

Заместитель директора по ПР

Р.Г. Мулямина
подпись
И.О. Фамилия

Заместитель директора по УР

Е.В. Чертина
подпись
И.О. Фамилия

Рецензент

Генеральный директор
МУП «Астрводоканал»

К.И. Житерев
подпись
И.О. Фамилия

Принято УМО СПО:

Начальник УМО СПО

А.П. Гельван
подпись
И.О. Фамилия

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	26
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	28
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	35
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	37

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **«ПМ.02 Обеспечение эксплуатации и комплексного технического обслуживания** **систем водоснабжения и водоотведения»**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Обеспечение эксплуатации и комплексного технического обслуживания систем водоснабжения и водоотведения» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Обеспечение эксплуатации и комплексного технического обслуживания систем водоснабжения и водоотведения
ПК 2.1	Проверять техническое состояние систем водоснабжения и водоотведения
ПК 2.2	Выполнять техническое обслуживание электрооборудования систем водоснабжения и водоотведения.

ПК 2.3	Выполнять техническое обслуживание механического, пневматического, гидравлического оборудования систем водоснабжения и водоотведения.
--------	---

1.1.1. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	Проверки технического состояния систем водоснабжения и водоотведения. Выполнение работ по техническому обслуживанию электрооборудования систем водоснабжения и водоотведения. Выполнения технического обслуживания механического, пневматического, гидравлического оборудования систем водоснабжения и водоотведения.
Уметь	Внедрять передовые технологии при строительстве, эксплуатации и реконструкции систем водоснабжения и водоотведения Обеспечивать безотказную и эффективную работу электрооборудования систем водоснабжения и водоотведения. Внедрять передовые технологии при строительстве, эксплуатации и реконструкции электрооборудования систем водоснабжения и водоотведения. Обслуживать механическое, пневматическое и гидравлическое оборудования систем водоснабжения и водоотведения. Определять и анализировать основные технико-экономические показатели
Знать	Способы повышения эффективности работы элементов систем водоснабжения и водоотведения, энергосберегающие технологии. Методику определения основных технико-экономических показателей. Эксплуатацию сооружений и электрооборудования систем водоснабжения и водоотведения Способы повышения эффективности работы элементов систем водоснабжения и водоотведения, энергосберегающие технологии. Основные принципы автоматизации элементов систем водоснабжения и водоотведения Элементы механических, пневматических, гидравлических устройств, методы измерений, устройство контрольно-измерительных приборов технологического контроля.

1.1. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **462**

в том числе в форме практической подготовки **242**

Из них на освоение МДК **202**

МДК 02.02 152 часов

в том числе самостоятельная работа **0**

практики, в том числе учебная **36**

производственная **72**

Промежуточная аттестация **12**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональн ых и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
	Лабораторн ых и практичес- ких занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятель- ная работа		Промежуточная аттестация	Учебна я	Производствен- ная			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 2.1, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	Раздел 1. Эксплуатация и обслуживание систем водо- снабжения и водоотведения	178	170	178	60					
ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	Раздел 2. Техническое обслуживание электрооборудования систем водоснабжения и водоотведения	152	96	152	96					
	Учебная практика	36							36	
	Производственная практика	72	72							72
	Промежуточная аттестация	12								
	Всего:		242	178	60			12	36	72

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Эксплуатация и обслуживание систем водоснабжения и водоотведения		262 / 242	2
МДК 02.01 Выполнение работ по эксплуатации, ремонту и оценке технического состояния систем водоснабжения и водоотведения.		178 / 170	2
Тема 2.1. Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения	Содержание	68	
	1. Общие положения по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения.		
	2. Организация эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения.		
	3. Организация диспетчерской службы.		
	4. Надёжность систем водоснабжения и водоотведения при эксплуатации.		
	5. Эксплуатация водозаборных сооружений из подземных источников водоснабжения.		
	6. Эксплуатация водозаборных сооружений из поверхностных источников водоснабжения.		
	7. Эксплуатация водопроводных очистных сооружений.		
	8. Эксплуатация реагентного хозяйства и смесителей.		
	9. Эксплуатация камер хлопьеобразования и отстойников.		
	10. Эксплуатация фильтров и контактных осветлителей.		
	11. Эксплуатация сооружений по обеззараживанию воды.		
	12. Эксплуатация водопроводных сетей.		

13. Гидравлические испытания водоводов и водопроводных сетей.		
14. Эксплуатация насосных станций.		
15. Эксплуатация сетей водоотведения.		
16. Эксплуатация решёток и решеток-дробилок.		
17. Эксплуатация песколовок и первичных отстойников.		
18. Эксплуатация сооружений биологической очистки сточных вод.		
19. Эксплуатация сооружений по сбраживанию осадка сточных вод.		
20. Эксплуатация сооружений по обезвоживанию осадка сточных вод.		
21. Испытания и приемка в эксплуатацию очистных сооружений водоснабжения и водоотведения.		
22. Оценка технического состояния объектов водоснабжения и водоотведения.		
23. Организация производственного контроля объектов водопроводно-канализационного хозяйства.		
24. Технологический контроль, его задачи в эксплуатации.		
В том числе практических занятий и лабораторных работ	30/30	2
Практическое занятие 1 «Методика оценки надежности сетей водоснабжения и водоотведения»	4	
Практическое занятие 2 «Анализ организации работы аварийно-диспетчерской службы»	2	
Практическое занятие 3 «Оценка работы водозабора»	2	
Практическое занятие 4 «Анализ технического состояния оборудования станции водоподготовки»	4	
Практическое занятие 5 «Организация манометрической съемки водопроводной сети»	4	
Практическое занятие 6 «Оценка состояния водопроводной сети»	2	
Практическое занятие 7 «Оценка состояния водоотводящей сети»	2	
Практическое занятие 8 «Определение эффективности работы	2	

	сооружений механической очистки»		
	Практическое занятие 9 «Составление должностной инструкции оператора сооружения механической очистки сточных вод»	2	
	Практическое занятие 10 «Выявление причин ухудшения работы аэротенка и устранение неполадок»	2	
	Практическое занятие 11 «Анализ работы сооружений по обезвоживанию осадков сточных вод»	2	
	Практическое занятие 12 «Составление плана проверки знаний охраны труда персоналом станции очистки воды»	2	
Тема 2.2 Техническое обслуживание и реконструкция систем водоснабжения и водоотведения	Содержание	50	2
	1. Основные сведения о техническом обслуживании и реконструкции систем водоснабжения и водоотведения		
	2. Современное состояние систем водоснабжения и водоотведения. Проблемы реконструкции, её техническая и экономическая целесообразность		
	3. Направления реконструкции систем водоснабжения и водоотведения		
	4. Реконструкция водозаборных сооружений		
	5. Реконструкция водопроводных насосных станций		
	6. Реконструкция водопроводных очистных сооружений.		
	7. Реконструкция сооружений для коагулирования природной воды		
	8. Реконструкция сооружений по отстаиванию, фильтрованию и обеззараживанию природной воды		
	9. Технологии реконструкции и восстановления водопроводных и водоотводящих сетей		
	10. Реконструкция канализационных насосных станций		
	11. Реконструкция сооружений механической очистки сточных вод		
	12. Реконструкция сооружений биологической очистки сточных		

	вод		
	13. Реконструкция сооружений по доочистке и обеззараживанию сточных вод		
	14. Реконструкция сооружений по обработке осадков сточных вод		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	30	2
	Практическое занятие 13 «Повышение производительности действующих водозаборных скважин»	2	
	Практическое занятие 14 «Анализ производительности и эффективности водозаборных сооружений»	2	
	Практическое занятие 15 «Разработка методов интенсификации работы водозаборных сооружений из поверхностного источника»	2	
	Практическое занятие 16 «Обоснование необходимости реконструкции водопроводной насосной станции. Выбор схемы реконструкции»	4	
	Практическое занятие 17 «Обоснование необходимости реконструкции водопроводных очистных сооружений. Выбор схемы реконструкции»	4	
	Практическое занятие 18 «Обоснование необходимости реконструкции водопроводной сети. Выбор схемы реконструкции»	4	
	Практическое занятие 19 «Обоснование необходимости реконструкции канализационной сети. Выбор схемы реконструкции»	4	
	Практическое занятие 20 «Расчет реконструируемых насосных станций при увеличении их пропускной способности, замене насосных агрегатов, применении новых компоновочных решений»	2	
	Практическое занятие 21 «Обоснование необходимости реконструкции канализационных очистных сооружений. Выбор схемы реконструкции»	4	
	Практическое занятие 22 «Проверка пропускной способности реконструируемых очистных сооружений канализации»	2	

Раздел 2. Техническое обслуживание электрооборудования систем водоснабжения и водоотведения		152 / 96	2
МДК 02.02 Техническое обслуживание электрооборудования систем водоснабжения и водоотведения.		152 / 96	2
Тема 1. Электрические машины и аппараты систем водоснабжения и водоотведения	Содержание	36	2
	1 Классификация электрически машин и аппаратов. Устройство, принцип действия и основные технические характеристики электрических машин и аппаратов. Классификация электрического оборудования по различным признакам и параметрам	4	
	2 Основные аппараты защиты. Устройство, принцип действия и основные технические характеристики электрических аппаратов защиты низкого напряжения	4	
	3 Основные аппараты управления. Устройство, принцип действия и основные технические характеристики электрических аппаратов управления низкого напряжения	4	
	4 Виды реле. Устройство, принцип действия и основные технические характеристики промежуточного и электромагнитного реле	4	
	5 Виды трансформаторов. Назначение, область применения, принцип действия, устройство и классификация трансформаторов. Схемы, группы соединений обмоток трансформаторов в системах водоснабжения и водоотведения	4	
	6 Электрическая машина: ее роль и назначение. Назначение электрических машин. Электрические машины – электромеханические преобразователи энергии. Диапазон электрических машин в системах водоснабжения и водоотведения	4	
	7 Машины переменного тока. Основные виды машин переменного тока. Общие элементы устройства и теории машин переменного тока. Обмотки машин: основные определения, однослойные обмотки. ЭДС обмотки. Принцип действия бесколлекторных машин переменного тока	4	
	8 Пуск в ход и регулирование скорости вращения машин переменного тока в системах водоснабжения и водоотведения	4	
	9 Расчет потерь в машинах. Регулировочные свойства коллекторных двигателей. Потери мощности и КПД	4	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	48	2
	1.Испытание автоматического выключателя	6	
	2.Испытание УЗО	6	
	3.Испытание контактора	6	
	4. Испытание теплового реле	6	
	5. Монтаж магнитного пускателя	6	
	6. Исследование трехфазного трансформатора	6	
	7.Расчет трансформатора	6	
	8. Расчет трехфазного асинхронного двигателя	6	
Тема 2. Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханич еского оборудования систем водоснабжения и водоотведения	Содержание	20	2
	1 Порядок подготовки и проведения электромонтажных работ. Общие сведения и терминология. Нормативная и рабочая документация. Материалы, изделия, инструмент	4	
	2 Планирование ремонта и обслуживания электрооборудования. Виды и причины износа электрооборудования. Системы планово-предупредительного ремонта. Виды ремонтов. Планирование ремонтных работ	4	
	3 Источники электроснабжения, осветительные электроустановки. Общие сведения об электрических системах, сетях и источниках электроснабжения. Монтаж электроосветительных установок. Обслуживание электроосветительных установок. Ремонт электроосветительных установок	4	
	4 Устройство систем электроснабжения. Системы электроснабжения: схемы электроснабжения напряжением до 0,4 кВ. Распределительные	4	

	устройства		
	5 Расчет электрических нагрузок. Расчеты электрических нагрузок. Потери мощности и энергии. Определение длительно-допустимых токов. Виды защиты электрических сетей. Регулирование напряжения. Реактивная мощность и энергия, способы компенсации реактивной мощности	4	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	48	2
	1 Монтаж светильников	6	
	2 Соединение и оконцевание жил кабелей	6	
	3 Техническое обслуживание и ремонт аппаратов управления и распределительных устройств напряжением до 0,4 кВ	6	
	4 Техническое обслуживание трехфазных асинхронных двигателей	6	
	5 Ремонт трехфазных асинхронных двигателей	6	
	6 Расчет электрических нагрузок.	6	
	7 Выбор сечения проводов и кабелей.	6	
	8 Расчет токов короткого замыкания.	6	

Учебная практика Виды работ 1. Организация рабочего места 2. Выполнение слесарных работ 3. Выполнение различных видов открытых и скрытых электропроводок. 4. Монтаж щитков освещения 5. Управление пуском асинхронных электродвигателей. Устройство и монтаж заземления	36/36	2
Производственная практика Виды работ 1. Выполнение проверки технического состояния систем водоснабжения и водоотведения. 2. Выполнение работ по техническому обслуживанию электрооборудования систем водоснабжения и водоотведения. 3. Обеспечение безотказной и эффективной работы электрооборудования систем водоснабжения и водоотведения 4. Выполнение работ по эксплуатации сооружений и электрооборудования систем водоснабжения и водоотведения. 5. Выполнение технического обслуживания механического, пневматического, гидравлического оборудования систем водоснабжения и водоотведения. 6. Участие в пусконаладочных работах систем водоснабжения и водоотведения 7. Участие в испытании систем внутреннего холодного и горячего водоснабжения и котельных гидростатическим или манометрическим методом с составлением акта, а также промывка систем; 8. Участие в испытании систем внутренней канализации и водостоков с составлением акта; 9. Участие в испытании смонтированного оборудования с составлением акта; 10. Участие в проверке соответствия установленного оборудования и выполненных работ рабочей документации и требованиям нормативных документов; 11. Участие в испытании оборудования на холостом ходу и под нагрузкой в течение 4 ч непрерывной работы. Зачет	72/72	2

Консультации	4
Экзамен по модулю	8
Всего	262

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы осуществляется в кабинете «Обеспечение эксплуатации и комплексного технического обслуживания систем водоснабжения и водоотведения»

Оборудование кабинета:

- комплекты учебно-наглядных пособий;
- комплекты дидактических раздаточных материалов;
- цифровые УМК;
- информационные стенды по тематике дисциплины;
- модель крыльчатого водосчетчика;
- модель водомерного узла жилого дома;
- стенд: материал водопроводных труб;
- стенд: внутреннее устройство систем водоснабжения жилого здания;
- стенд: внутреннее устройство систем водоотведения жилого здания;
- задвижки разных диаметров;
- тренажеры: «Проводка в коробах», «Проводка в трубах», «Проводка на скобах»;
- «Стенд для проверки и сборки люминесцентных светильников»;
- «Стенд с лампами накаливания»;
- «Стенд скрытые проводки в гофрированных трубах»;
- «Учебный щит вводно-распределительного устройства»;
- тренажеры для выполнения проводок;
- арматура и детали для сборки люминесцентных светильников;
- электромонтажный инструмент

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

5. СП 31.13330.2021. Актуализированный СНиП 2.04.02.-2012* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения/ Госстрой России. - М.: ФГУП ЦПП, 2004, - 55 с.

6. СП 30.13330.2020. Актуализированный СНиП 2.04.01 - 2012*. Внутренний водопровод и канализация зданий / Госстрой России. - М.: ФГУП ЦПП, 2004, - 100 с.

7. СП 32.13330.2018. Актуализированный СНиП 2.04.03 - 2012*. Канализация. Наружные сети и сооружения/ Госстрой России. - М.: ФГУП ЦПП, 2004, - 84 с.

8. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»/Минюст России.-М., 2021, -75 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1.Водоотведение : учебник / Ю.В. Воронов, Е.В. Алексеев, В.П. Саломеев, Е.А. Пугачёв ; под общ.ред. Ю.В. Воронова. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 415 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006330-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1859646> (дата обращения: 17.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Жмаков, Г. Н. Эксплуатация оборудования и систем водоснабжения и водоотведения

: учебник / Г. Н. Жмаков. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 237 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-010334-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1194876> (дата обращения: 08.02.2023). – Режим доступа: по подписке.

3.Комков, В. А. Техническая эксплуатация зданий и сооружений : учебник / В.А. Комков, В.Б. Акимов, Н.С. Тимахова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 338 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/22806. - ISBN 978-5-16-012361-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1814440> (дата обращения: 08.02.2023). – Режим доступа: по подписке.

4. Григорьева С.В. Общая технология электромонтажных работ: учебник для студ. Учреждений сред.проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 192 с.

5. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: Учебное пособие для начального профессионального образования – М.: ОИЦ «Академия», 2018. – 352с.

6.Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. Учебник для начального профессионального образования кн.1, кн.2: М.: ОИЦ «Академия» 2017 – 312с.

7. Орлов, В. А. Водоснабжение: учебник / В.А. Орлов, Л.А. Квитка. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 443 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16- 013901-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091735> (дата обращения: 17.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

3.2.3. Дополнительные источники

1. СанПиН 3. 1.4.1074-95. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения.

2. Водный кодекс Российской Федерации. М.: «Ось-89». 1995.- 80 с.

3. Шевелёв Ф. А. Таблицы для гидравлического расчёта стальных, чугунных и асбестоцементных водопроводных труб.-М.: Государственное издательство литературы по строительству, архитектуре и строительным материалам

4. Лукиных А.А., Лукиных Н.А. Таблицы для гидравлического расчета канализационных сетей и дюкеров по формуле акад. Н.Н. Павловского. М.; Стройиздат. 1987

5. Карелин Я. А., Таблицы для гидравлического расчета канализационных сетей из пластмассовых труб круглого сечения: Справ.пособие/Я. А. Карелин, В. Н. Яромский, О. Я. Евсеева. – М.: Стройиздат, 1986.- 56 с.

6. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://electricalschool.info/spravochnik/electroteh/> (дата обращения: 24.01.2024).

3.3. Организация образовательного процесса

Освоению данного модуля предшествует освоение:

1. Общепрофессиональных учебных дисциплин:

- ОП.01 «Основы электротехники и электроники»;
- ОП.02 «Химия воды и микробиология»;
- ОП. 03 «Основы гидравлики»;
- ОП.06 «Основы бережливых технологий».

2. Междисциплинарных курсов:

- МДК 03.01 Контроль и настройка работы систем автоматики водоснабжения и водоотведения.

Для реализации содержания МДК предусмотрено проведение лекционных,

комбинированных, практических занятий. Практические занятия проводятся в подгруппах и предусматривают выполнение и оформление отчетов.

Производственная практика проводится согласно графику на предприятиях и организациях по профилю специальности концентрированно.

Обязательным условием допуска к экзамену по модулю является успешное прохождение промежуточной аттестации по всем структурным элементам профессионального модуля.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Педагогические кадры, обеспечивающие обучение по междисциплинарным курсам в рамках данного профессионального модуля – преподаватели МДК- имеют высшее образование соответствующее профилю модуля, не реже 1 раза в три года проходят курсы повышения квалификации и стажировки на профильных предприятиях или организациях, один из трех преподавателей имеет опыт работы на предприятиях и в организациях по профилю подготовки.

Руководство практикой осуществляют преподаватели – руководители практик, дипломированные специалисты в области, соответствующей профилю модуля, один из трех преподавателей имеет опыт работы на предприятиях и в организациях по профилю подготовки.

Руководители практики от предприятий (организаций) - представители организации, на базе которой проводится практика: дипломированные специалисты с образованием, соответствующим профилю специальности.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Проверять техническое состояние систем водоснабжения и водоотведения	<i>Обучающийся выполняет работы по обслуживанию механического, пневматического и гидравлического оборудования систем водоснабжения и водоотведения. Обучающийся определяет и анализирует основные технико-экономические показатели</i>	<i>Экспертное наблюдение за выполнением практических и лабораторных работ, тестирований. Оценка отчетов по практике. Промежуточная аттестация: по модулю ПМ.02.</i>
ПК 2.2. Выполнять техническое обслуживание электрооборудования систем водоснабжения и водоотведения.	<i>Обучающийся выполняет работы по техническому обслуживанию электрооборудования систем Обучающийся обеспечивает безотказную и эффективную работу электрооборудования систем водоснабжения и водоотведения</i>	<i>Экспертное наблюдение за выполнением практических и лабораторных работ, тестирований. Оценка отчетов по</i>

	<i>Обучающийся внедряет передовые технологии при строительстве, эксплуатации и реконструкции электрооборудования систем водоснабжения и водоотведения</i>	<i>практике. Промежуточная аттестация: по модулю ПМ.02.</i>
<i>ПК 2.3. Выполнять техническое обслуживание механического, пневматического, гидравлического оборудования систем водоснабжения и водоотведения.</i>	<i>Обучающийся выполняет техническое обслуживание механического, пневматического, гидравлического оборудования систем водоснабжения и водоотведения Обучающийся осуществляет обслуживание механического, пневматического и гидравлического оборудования систем водоснабжения и водоотведения. Обучающийся определяет и анализирует основные технико-экономические показатели</i>	<i>Экспертное наблюдение за выполнением практических и лабораторных работ, тестирований. Оценка отчетов по практике. Промежуточная аттестация: по модулю ПМ.02.</i>

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обучающийся распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Анализирует задачу и/или проблему и выделяет ее составные части, определяет этапы решения задачи; Составляет план действия; Определяет необходимые ресурсы; Реализует составленный план, оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ, тестирований. Оценка отчетов по практике Промежуточная аттестация: по модулю ПМ.02.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Обучающийся определяет задачи для поиска информации; Определяет необходимые источники информации; Планирует процесс поиска; Структурирует полученную информацию, выделяет наиболее значимое в перечне информации; Оценивает практическую значимость результатов поиска; Использует современное программное обеспечение.	Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ, тестирований. Оценка отчетов по практике Промежуточная аттестация: по модулю ПМ.02.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Обучающийся планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ, тестирований. Оценка отчетов по практике Промежуточная аттестация: по модулю ПМ.02.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Обучающийся соблюдает нормы экологической безопасности; Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; Применяет знания об изменении климата; Обучающийся применяет методы бережливого производства; Демонстрирует умение эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ, тестирований. Оценка отчетов по практике Промежуточная аттестация: по модулю ПМ.02.

