

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный технический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ
ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

для специальности

08.02.04 Водоснабжение и водоотведение

Наименование специальности

Квалификация – техник

(учебный план 2021 г)

Челябинск, 2022

АКТ СОГЛАСОВАНИЯ
на рабочую программу профессионального модуля
(ПМ.02) «Эксплуатация сетей и сооружений водоснабжения
и водоотведения»

для студентов очной формы обучения по специальности 08.02.04
Водоснабжение и водоотведение, разработанную преподавателем ГБПОУ
«Южно-Уральский государственный технический колледж» Ершовой И.И.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 «Эксплуатация сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения» для студентов очной формы обучения составлена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение.

Настоящая рабочая программа рассчитана на 448 часов из них аудиторных - 413 часов и включает в себя два основных раздела, обеспечивающих подготовку квалифицированных специалистов среднего звена по профессиям технического профиля.

Автором разработана рабочая программа, последовательного изучения материала, представлены требования к результатам освоения профессионального модуля, предусмотрена самостоятельная работа, указаны её виды и объем.

Тематический план раскрывает содержание учебного материала, практических работ, самостоятельной работы обучающихся и время, отведенное на каждый вид работы.

Контроль и оценка результатов освоения осуществляется различными формами и методами.

Рабочая программа может быть использована в образовательных учреждениях СПО для студентов очной формы обучения по специальности 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение.

Генеральный директор
Маркштетера»



ООО

«Архитектурная
А.А. Маркштетер

Мастерская

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	20
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ	24
6. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	25

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **08.02.04 Водоснабжение и водоотведение (базовая подготовка)** для квалификации «техник».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности эксплуатация сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

Спецификация профессиональных компетенций

Формируемые компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
ПК2.1 Эксплуатировать сети и сооружения водоснабжения и водоотведения.	- эксплуатации сетей водоснабжения и водоотведения	- обеспечивать безотказную и эффективную работу систем водоснабжения и водоотведения - внедрять передовые технологии при строительстве, эксплуатации и реконструкции систем водоснабжения и водоотведения	- эксплуатировать сооружения и оборудование систем водоснабжения и водоотведения - способы повышения эффективности работы элементов систем водоснабжения и водоотведения, энергосберегающие технологии
ПК 2.2 Оценивать техническое состояние систем и сооружений водоснабжения и водоотведения.	- эксплуатации сетей водоснабжения и водоотведения	- внедрять передовые технологии при строительстве, эксплуатации и реконструкции систем водоснабжения и водоотведения	- способы повышения эффективности работы элементов систем водоснабжения и водоотведения, энергосберегающие технологии - методику определения основных технико-экономических показателей
ПК 2.3 Контролировать соблюдение технологических режимов природоохранных объектов, сбросов сточных вод, соблюдение экологических стандартов и	- эксплуатации сетей водоснабжения и водоотведения	-определять и анализировать основные технико-экономические показатели	- основные принципы автоматизации элементов систем водоснабжения и водоотведения - элементы автоматических устройств, методы измерений, устройство контрольно-

нормативов.			измерительных приборов технологического контроля
ПК 2.4 Планировать обеспечение работ в условиях нестандартных ситуаций.	- эксплуатации сетей водоснабжения и водоотведения	- внедрять передовые технологии при строительстве, эксплуатации и реконструкции систем водоснабжения и водоотведения	- способы повышения эффективности работы элементов систем водоснабжения и водоотведения, энергосберегающие технологии - требования охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности

Спецификация общих компетенций

<i>Шифр и наименование компетенций</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>	<i>Код ЛР</i>
ОК 1 . Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Правильно определить и найти информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Составить план действия, Определить необходимые ресурсы; Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Реализовать составленный план; Оценить результат и последствия своих	Знать актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; Знать основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Знать актуальные стандарты выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Знать актуальные методы работы в профессиональной и смежных сферах.	ЛР 4 ЛР 11 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 15 ЛР 16 ЛР 17

	действий (самостоятельно или с помощью наставника).		
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<p>Определять задачи поиска информации.</p> <p>Определять необходимые источники информации</p> <p>Планировать процесс поиска</p> <p>Структурировать получаемую информацию</p> <p>Выделять наиболее значимое в перечне информации</p> <p>Оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>Оформлять результаты поиска</p>	<p>Номенклатуру информационных источников</p> <p>применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>Приемы структурирования информации</p> <p>Формат оформления результатов поиска информации</p>	<p>ЛР 4</p> <p>ЛР 11</p> <p>ЛР 13</p> <p>ЛР 14</p> <p>ЛР 15</p> <p>ЛР 16</p> <p>ЛР 17</p>
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<p>Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p>	<p>Содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>Современная научная и профессиональная терминология</p> <p>Возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>ЛР 4</p> <p>ЛР 11</p> <p>ЛР 13</p> <p>ЛР 14</p> <p>ЛР 15</p> <p>ЛР 16</p> <p>ЛР 17</p>
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<p>Организовывать работу коллектива и команды.</p> <p>Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Психология коллектива</p> <p>Психология личности</p> <p>Основы проектной деятельности</p>	<p>ЛР 4</p> <p>ЛР 11</p> <p>ЛР 13</p> <p>ЛР 14</p> <p>ЛР 15</p> <p>ЛР 16</p> <p>ЛР 17</p>
ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих	<p>описывать значимость своей специальности;</p> <p>применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>сущность гражданско-патриотической позиции,</p> <p>общечеловеческих ценностей;</p> <p>значимость профессиональной деятельности по специальности</p>	<p>ЛР 1</p> <p>ЛР 2</p>

<i>ценностей.</i>			
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдать нормы экологической безопасности Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности Основные ресурсы задействованные в профессиональной деятельности Пути обеспечения ресурсосбережения.	ЛР 10
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Использовать современное программное обеспечение	Современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности	ЛР 4 ЛР 11 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 15 ЛР 16 ЛР 17
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	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 объяснить свои действия (текущие и планируемые), писать простые связные сообщения на	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	ЛР 4 ЛР 11 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 15 ЛР 16 ЛР 17

	знакомые или интересующие профессиональные темы		
--	--	--	--

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Объем образовательной нагрузки - 448 часов,

Из них во взаимодействии с преподавателем: - 413 часов,

на МДК: - 269 часов,

теоретическое обучение: - 181 часов,

практическая подготовка-264 часа

лабораторные и практические работы: 88 часов,

курсовое проектирование - 0 часов,

на практики: учебную – 108 часа

производственную – 36 часа,

экзамены и консультации (в том числе на экзамен по модулю) - 20 часов,

самостоятельная работа - 15 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций, личностных результатов	Наименования разделов профессионального модуля*	объем образовательной нагрузки	Практическая подготовка	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
				Обязательные аудиторные учебные занятия			Консультации и экзамены	внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа	учебная часов	Производственная часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
				всего часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая проект (работа)*, часов				
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10
ПК2.1, ПК2.2, ОК01-ОК.04.; ОК.06,07; ОК.10 ЛР 1,2,4,10,11,13,14, 15,16,17	Раздел 1. Эксплуатация и оценка технического состояния систем и сооружений водоснабжения и водоотведения	197	100	138	48	-	8	15	36	-
ПК2.3, ПК2.4, ОК.01- ОК.02; ОК.09-ОК.10. ЛР 1,2,4,10,11,13,14, 15,16,17	Раздел 2. Контроль технологических режимов, систем и элементов сооружений водоснабжения и водоотведения	203	128	131	40		-		72	-
ПК2.1- ПК2.4, ОК.01-ОК.04.06,07; ОК.09,ОК.10. ЛР 1,2,4,10,11,13,14, 15,16,17	Производственная практика часов	36	36							36
Экзамен по модулю							12			
	Всего:	448	264	269	88		20	15	108	36

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, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Код ПК, ОК, ЛР
1	2	3	
Раздел 1 ПМ. Эксплуатация и оценка технического состояния систем и сооружений водоснабжения и водоотведения		197	ПК2.1, ПК2.2, ОК01-ОК.04.; ОК.06,07; ОК.10 ЛР 1,2,4,10,11,13,14, 15,16,17
МДК 02.01. Эксплуатация оборудования и автоматизация систем водоснабжения и водоотведения		161	
Тема 1.1 Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения	Содержание	Уровень освоения	
	1. Основные элементы автоматических устройств. Датчики и измерительные схемы. Реле, усилители и преобразователи. Исполнительные механизмы и регулирующие органы. Использование вычислительной техники в системах автоматического управления. Построение схем автоматизации производственных процессов.	2	
	2. Автоматизация технологического контроля. Метрологическая служба и её задачи. Обеспечение единства средств и методов измерений. Общие сведения по измерительной технике и классификация контрольно-измерительных приборов. Измерение давления и уровня жидкости. Измерение расхода жидкостей и газов. Автоматизация контроля качества воды.	2	
	3. Автоматизация водопроводно-канализационных сооружений. Автоматизация насосных станций. Автоматизация водопроводных сооружений. Автоматизация канализационных сооружений. Диспетчеризация и АСУ водопроводных и канализационных сооружений. Технико-экономическая эффективность автоматизации.	1	
	Практическая подготовка		(18)
	Практические занятия		18

	1	Определение принципа действия приборов для измерения температуры	
	2	Определение давления в трубопроводе	
	3	Анализ работы водомера	
	4	Настройка регулятора давления прямого действия	
	5	Настройка регулятора давления непрямого действия	
	6	Составление функциональной схемы автоматизации	
	7	Анализ автоматизации работы скорых фильтров	
	8	Анализ автоматизации работы очистных сооружений	
	9	Составление схемы АСДКУ насосной станции	
	Контрольные работы		
Самостоятельная работа студентов при изучении темы:			-
Тема 1.2 Эксплуатация оборудования и систем водоснабжения и водоотведения	Содержание		60
	1. Общие положения по эксплуатации систем. Введение. Организация эксплуатации систем ВВ. Организация диспетчерской службы. Лаборатория автоматики и контроля. Надёжность систем при эксплуатации.	1	
	2. Эксплуатация водозаборов, водоводов и водопроводных сетей. Эксплуатация источников водоснабжения. Обслуживание водозаборных сооружений поверхностных источников. Приёмка в эксплуатацию. Обслуживание водозаборных сооружений подземных источников. Приёмка в эксплуатацию. Организация службы водопроводной сети. Аварийный ремонт сети. Причины аварийного состояния водоводов, водопроводной сети.	2	
	3. Эксплуатация очистных сооружений водопровода. Общие положения по обслуживанию станции очистки воды. Реагентное хозяйство. Общие положения по эксплуатации реагентных цехов. Правила эксплуатации смесителей. Обязанности обслуживающего персонала. Эксплуатация камер хлопьеобразования. Обязанности обслуживающего персонала. Правила эксплуатации фильтров контактных осветлителей. Требования к фильтрующим материалам. - Обязанности обслуживающего персонала. Правила эксплуатации установок по обеззараживанию воды. Правила эксплуатации сооружений при стабилизации воды. Эксплуатация сооружений по фторированию и обесфториванию. Эксплуатация сооружений по	1	

	удалению из воды железа, марганца, кремния.		
	4. Эксплуатация сетей водоотведения. Организация эксплуатации сети. Правила технической эксплуатации сети. Наблюдение. Наружный и технический осмотр сети. Профилактическая прочистка и промывка сети.	1	
	5. Эксплуатация очистных сооружений сетей водоотведения. Условия работы очистных сооружений. Техническая документация. Отчётность Эксплуатация решёток и песколовок. Эксплуатация горизонтальных и вертикальных отстойников. Эксплуатация сооружений биологической очистки в естественных условиях. Эксплуатация сооружений биологической очистки в искусственно созданных условиях. Капельные биофильтры.	2	
	Практическая подготовка		(46)
	Практические занятия		30
	1. Анализ организации работы аварийно-диспетчерской службы		
	2. Оценка работы водозабора		
	3. Оценка состояния действующей водопроводной сети		
	4. Расчет коэффициента сопротивления сети		
	5. Расчет годовой потребности станции водоподготовки в реагентах		
	6. Определение состава сооружений станций водоподготовки из поверхностного источника воды		
	7. Определение состава сооружений станции обезжелезивания воды		
	8. Обработка результатов испытаний трубопроводов сети водоотведения на герметичность		
	9. Анализ состояния действующей сети водоотведения		
	10. Анализ технической документации на действующие сооружения сети		
	11. Определение эффективности работы сооружений механической очистки		
	12. Анализ работы сооружений по обезвоживанию осадков сточных вод		
	13. Определение нагрузки на ил и на аэротенки с регенераторами при увеличении или уменьшении процента регенерации ила		
	Контрольные работы		-
	Самостоятельная работа студентов при изучении темы: Реферат: организация эксплуатации насосных станций		15

Реферат: ППО и ППР оборудования. Реферат: эксплуатация насосных станций и насосных агрегатов. Реферат: пуск насосов и их остановка. Реферат: оборудование воздухоудельных станций. Эссе: эксплуатация устройств для забора, очистки и подачи воздуха.				
Экзамен			6	
Консультации к экзамену			2	
Практическая подготовка			(36)	
Учебная практика Применение САПР при проектировании сооружений водоснабжения и водоотведения Виды работ Выполнение чертежей генерального плана водопроводной сети города Выполнение чертежей детализации водопроводной сети города Выполнение схемы распределения воды при максимальном водоразборе и при пожаротушении. Зачет			36	ПК2.1, ПК2.2, ОК01-ОК.04.; ОК.06,07; ОК.10 ЛР 1,2,4,10,11,13,14, 15,16,17
Раздел 2. Контроль технологических режимов, систем и элементов сооружений водоснабжения и водоотведения			203	
МДК 2. Контроль технологических режимов, систем и элементов сооружений водоснабжения и водоотведения			131	
Тема 2.1 Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения	Содержание		36	ПК2.3, ПК2.4, ОК.01- ОК.02; ОК.09-ОК.10. ЛР 1,2,4,10,11,13,14, 15,16,17
	1. Современные методы бестраншейного восстановления трубопроводов. Общность и различие в подходах к обработке стратегии восстановления городских водопроводных и водоотводящих сетей. Диагностика состояния подземных трубопроводов. Краткие сведения о современных методах восстановления трубопроводов и их анализ. Облицовка внутренней поверхности трубопроводов цементно – песчаным раствором. Облицовка внутренней поверхности трубопроводов гибким рукавом. Протягивание в восстанавливаемый трубопровод новых полиэтиленовых труб.	2		
	2. Реконструкция водозаборных и очистных сооружений природных вод. Реконструкция водозаборных и очистных сооружений природных вод. Мероприятия по повышению эффективности	2		

	работы береговых и русловых водозаборов. Повышение эффективности процесса коагуляции. Интенсификация работы сооружений осветления воды. Характеристика работы различных дренажных систем скорых фильтров. Реконструкция горизонтальных отстойников.			
	Практическая подготовка		(20)	
	Практические занятия		20	
	Анализ реконструкции сооружений станции очистки воды.			
	Анализ эффективности работы станции по отдельным показателям.			
	Рассчитать увеличение производительности очистных сооружений за счет использования тонкослойных элементов и повышения грязеемкости фильтров			
	Рассмотреть усовершенствование схемы установки решеток и сит на станциях аэрации.			
	Проанализировать совершенствование гидравлической схемы сооружения			
	Анализ работы каркасно-засыпного фильтра до реконструкции и после.			
	Проанализировать мероприятия по повышению эффективности работы водоснабжения.			
	Проанализировать мероприятия по повышению эффективности работы водоотведения.			
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа студентов при изучении темы:		-	
	Содержание		55	
Тема 2.2 Монтаж и наладка систем водоснабжения и водоотведения	1. Подготовительные работы. Рабочие чертежи проектной организации. Монтажные чертежи после замеров. Основы технологии монтажа санитарно-технических систем. Организация монтажных работ. Организация труда монтажников. Водоразборные краны. Водоразборные смесители. Крепление арматуры к конструкциям. Крепление трубопроводов санитарно-технических систем к строительным конструкциям.	1		
	2. Монтаж внутридомовых систем. Монтаж горячего водоснабжения. Пусконаладочные работы систем холодного и горячего водоснабжения. Монтаж систем канализации. Монтаж санитарных приборов. Требования правил к монтажу ванны. Пусконаладочные работы систем канализации. Правила монтажа	2		

	<i>систем отопления. Установка нагревательных приборов. Последовательность монтажа радиаторов. Монтаж двухтрубной системы отопления. Пусконаладочные работы систем отопления. Монтаж пластмассовых труб.</i>			
	<i>3. Эксплуатация и ремонт внутридомовых систем. Устранение снижения давления в сети внутри здания. Устранение засоров в подводках к санитарно-техническим приборам. Устранение утечек воды через установленную арматуру. Устранение шума и вибрации в трубопроводе. Устранение засоров в гидрозатворе.</i>	2		
	Практическая подготовка		(36)	
	Практические занятия		20	
	<i>1. Изготовление монтажного эскиза узла водоподготовки для смесителя</i>			
	<i>2. Крепление санитарной арматуры к конструкциям при помощи дюбеля</i>			
	<i>3. Крепление трубопроводов к строительным конструкциям</i>			
	<i>4. Определение последовательности монтажа холодного водоснабжения</i>			
	<i>5. Монтаж трубопровода в подземной части здания</i>			
	<i>6. Определение последовательности работ при монтаже раковины и ее присоединения к канализации</i>			
	<i>7. Установка и присоединение ванны к системе канализации</i>			
	Самостоятельная работа студентов при изучении темы:		-	
	Практическая подготовка		(72)	
	Учебная практика Проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения (с использованием технологий информационного моделирования BIM)		72	
	Виды работ:			
	1. Выполнять BIM – модель инженерных сетей и магистральных трубопроводов;			
	2. Выполнять BIM – модель водопроводных и канализационных труб.			
	Зачет			
	Практическая подготовка		(36)	
				ПК2.1- ПК2.4, ОК.01- ОК.04.06,07; ОК.09,ОК.10. ЛР 1,2,4,10,11,13,14, 15,16,17

Производственная практика Виды работ Участие в испытании систем внутреннего холодного и горячего водоснабжения и котельных гидростатическим или манометрическим методом с составлением акта, а также промывка систем; Участие в испытании систем внутренней канализации и водостоков с составлением акта; Участие в испытании смонтированного оборудования с составлением акта; Участие в проверке соответствия установленного оборудования и выполненных работ рабочей документации и требованиям нормативных документов. Зачет	36	
Экзамен по модулю	8	
Консультации к экзамену по модулю	4	
Всего	448	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля колледж располагает учебным кабинетом «Эксплуатация сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения».

1. Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Эксплуатация сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения»:

- стенд «Материалы труб для систем водоснабжения и водоотведения»;
- макеты вентиляторной градири;
- макет инжекционной градири;
- макет «Водоснабжение 10-ти этажного дома»;
- макет жироловки;
- наглядные пособия (планшеты графических изображений систем водоснабжения, схем;
 - комплект учебно-методической, нормативно-справочной документации.

Технические средства обучения:

- комплект CD-дисков с учебными фильмами;
- кодоскоп.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. 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: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Краснов, В. И. Справочник монтажника водяных тепловых сетей : учебное пособие / В.И. Краснов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 334 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-010796-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836716> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. СП 31.13330.2016 Актуализированный СНиП 2.04.02.-84* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения

4. 2.СП 30.13330.2016 Актуализированный СНиП 2.04.01 - 85*. Внутренний водопровод и канализация зданий / Госстрой России. - М.: ФГУП ЦПП, 2004, - 60 с.

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

6. СанПиН 2.1.4.1074-01. Питьевая вода, Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.

7. СНиП II - 89 - 80. Генеральные планы промышленных предприятий / Госстрой России. - М.: ФГУП ЦПП, 2004, - 60 с.

8. СНиП II - 60 - 75. Планировка и застройка городов, поселков и сельских населенных пунктов / ФГУП ЦПП, 2004

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

Дополнительные источники:

Шитов, В. Н. Организация ресурсоснабжения жилищно-коммунального хозяйства : учебное пособие / В.Н. Шитов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 309 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1002912. - ISBN 978-5-16-014757-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1855468> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

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: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

3.3. Организация образовательного процесса

Занятия проводятся в учебных аудиториях, оснащенных необходимым учебным, методическим, информационным обеспечением.

В преподавании используются активные и интерактивные методы обучения для формирования общих и профессиональных компетенций, личностных результатов.

Освоению данного модуля предшествует освоение общепрофессиональных учебных дисциплин: ОП.01 «Инженерная графика», ОП.02 «Техническая механика», ОП.03 «Электротехника и электроника», ОП.04 «Гидравлика», ОП.05 «Основы геодезии», ОП.06 «Строительные материалы и изделия», ОП.09 «Информационные технологии профессиональной деятельности», ОП.10 «Безопасность жизнедеятельности».

Для реализации содержания МДК предусмотрено проведение лекционных, практических занятий, внеаудиторной самостоятельной работы. Практические занятия проводятся в группах и предусматривают выполнение и оформление отчетов.

Учебная практика проводится в подгруппах.

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

Итоговая аттестация по ПМ.02 проводится в 8 семестре в виде экзамена по модулю. Итоговая аттестация предполагает обязательное наличие положительной аттестации по МДК. Консультации для обучающихся проводятся на основе графиков на протяжении всего процесса освоения ПМ.02

Кадровое обеспечение образовательного процесса

Педагогические кадры, обеспечивающие обучение по междисциплинарным курсам в рамках данного профессионального модуля – преподаватели МДК - имеют высшее образование, не реже 1 раза в три года проходят курсы повышения квалификации и стажировки на профильных предприятиях или организациях.

Руководство практикой осуществляют преподаватели – руководители практик, дипломированные специалисты в области водоснабжения и водоотведения, два преподавателя имеют 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)

Профессиональные компетенции	Оцениваемые знания и умения, действия	Методы оценки (указываются типы оценочных заданий и их краткие характеристики, например, практическое задание, в том числе ролевая игра, ситуационные задачи и др.; проект; экзамен, в том числе - тестирование, собеседование)	Критерии оценки
ПК2.1 Эксплуатировать сети и сооружения водоснабжения и водоотведения.	<i>Знания</i> - эксплуатировать сооружения и оборудование систем водоснабжения и водоотведения - способы повышения эффективности работы элементов систем водоснабжения и водоотведения, энергосберегающие технологии	<i>Тестирование</i>	«5» - 90 – 100% правильных ответов, «4» - 70-89% правильных ответов, «3» - 50-69 % правильных ответов, «2» - менее 50% правильных ответов.
	<i>Умения</i> - эксплуатации сетей водоснабжения и водоотведения	<i>Практические занятия</i>	оценка «отлично» выставляется обучающемуся за работу, выполненную безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений; - оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в полном объеме с недочетами; - оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную с ошибками, исправленными с помощью преподавателя. - оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся за

			работу с грубыми ошибками, не устраненными в установленные сроки
	<i>Действия</i> - эксплуатации сетей водоснабжения и водоотведения	<i>Практическая работа</i>	<i>Экспертное наблюдение</i>
ПК 2.2. Оценивать техническое состояние систем и сооружений водоснабжения и водоотведения.	<i>Знания</i> - способы повышения эффективности работы элементов систем водоснабжения и водоотведения, энергосберегающие технологии - методику определения основных технико-экономических показателей	<i>Тестирование</i>	«5» - 90 – 100% правильных ответов, «4» - 70-89% правильных ответов, «3» - 50-69 % правильных ответов, «2» - менее 50% правильных ответов.
	<i>Умения</i> - внедрять передовые технологии при строительстве, эксплуатации и реконструкции систем водоснабжения и водоотведения	<i>Практические занятия</i>	оценка «отлично» выставляется обучающемуся за работу, выполненную безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений; - оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в полном объеме с недочетами; - оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную с ошибками, исправленными с помощью преподавателя. - оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу с грубыми ошибками, не устраненными в установленные сроки
	<i>Действия</i> – оценивать техническое состояние систем водоснабжения и водоотведения	<i>Практическая работа</i>	<i>Экспертное наблюдение</i>

ПК 2.3 Контролировать соблюдение технологических режимов природоохранн ых объектов, сбросов сточных вод, соблюдение экологических стандартов и нормативов.	Знания - основные принципы автоматизации элементов систем водоснабжения и водоотведения - элементы автоматических устройств, методы измерений, устройство контрольно-измерительных приборов технологического контроля	Тестирование	«5» - 90 – 100% правильных ответов, «4» - 70-89% правильных ответов, «3» - 50-69 % правильных ответов, «2» - менее 50% правильных ответов.
	Умения - определять и анализировать основные технико-экономические показатели	Практические занятия	оценка «отлично» выставляется обучающемуся за работу, выполненную безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений; - оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в полном объеме с недочетами; - оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную с ошибками, исправленными с помощью преподавателя. - оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу с грубыми ошибками, не устраненными в установленные сроки
	Действия - Контролировать соблюдение технологических режимов в наружных и внутренних системах водоснабжения и водоотведения;	Практическая работа	Экспертное наблюдение
ПК 2.4 Планировать обеспечение работ в условиях нестандартных ситуаций.	Знания - способы повышения эффективности работы элементов систем водоснабжения и водоотведения, энергосберегающие технологии - требования охраны труда, техники	Тестирование	«5» - 90 – 100% правильных ответов, «4» - 70-89% правильных ответов, «3» - 50-69 % правильных ответов, «2» - менее 50% правильных ответов.

	безопасности и противопожарной безопасности		
	Умения - внедрять передовые технологии при строительстве, эксплуатации и реконструкции систем водоснабжения и водоотведения	Практические занятия	оценка «отлично» выставляется обучающемуся за работу, выполненную безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений;
	Действия – планировать обеспечение работ при эксплуатации сетей водоснабжения и водоотведения	Практическая работа	- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в полном объеме с недочетами; - оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную с ошибками, исправленными с помощью преподавателя. - оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу с грубыми ошибками, не устраненными в установленные сроки

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала	ЛР13
Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;	ЛР14
Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии	ЛР15
Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства;	ЛР 16
Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	ЛР 17

Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в рамках контрольных и оценочных процедур, предусмотренных образовательной программой.

Комплекс примерных критериев оценки личностных результатов обучающихся:

- демонстрация интереса к будущей профессии;
- оценка собственного продвижения, личностного развития;
- положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;
- ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;

- проявление высокопрофессиональной трудовой активности;
- участие в исследовательской и проектной работе;
- участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;
- конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;
- демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;
- готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;
- сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;
- проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;
- проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;
- демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;
- участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;
- проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности

6. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Дата	Содержание и формы деятельности	Участники (курс, группа, члены кружка, секции, проектная команда и т.п.)	Место проведени я	Ответственные	Коды ЛР
февраль-март	Проект по ранней профессиональной ориентации «БИЛЕТ В БУДУЩЕЕ»	Студенты специальности	ГБПОУ ЮУрГТК	руководитель специальности, куратор группы, преподаватель	ЛР 4 ЛР 15
апрель-май	Проект «ПОРТФОЛИО КАРЬЕРНОГО ПРОДВИЖЕНИЯ – ЗАЛОГ ТРУДОУСТРОЙСТВА»	Студенты специальности	ГБПОУ ЮУрГТК	руководитель специальности, куратор группы, преподаватель	ЛР 4 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 15 ЛР 17
март	Участие в областной студенческой НТК	Студенты специальности	ГБПОУ ЮУрГТК	преподаватель	ЛР 16
март	Участие в мероприятиях недели финансовой грамотности	Студенты специальности	ГБПОУ ЮУрГТК	руководитель специальности, куратор группы, преподаватель	ЛР 10
март	подготовка и проведение колледжного этапа областной олимпиады профессионального мастерства по специальности	Студенты специальности	ГБПОУ ЮУрГТК	руководитель специальности, преподаватель	ЛР 14
1,2 семестр	Организация и проведение экскурсий на предприятия (учреждения) по профилю специальности.	Студенты специальности	ГБПОУ ЮУрГТК	зав. отделениями, руководитель специальности, куратор группы	ЛР 15

1,2 семестр	Проведение встреч с представителями образовательных организаций ВПО и работодателями с целью планирования дальнейшего развития профессиональной карьеры	Студенты специальности	ГБПОУ ЮУрГТК	зав. отделениями, руководитель специальности, куратор группы	ЛР 13 ЛР 15
январь	Проведение мероприятий в рамках недели специальностей ОЭиИ	Студенты специальности	ГБПОУ ЮУрГТК	зав. отделениями, руководитель специальности, куратор группы, преподаватели	ЛР 4 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 15 ЛР 17
1,2 семестр	Проведение тематических классных часов в учебных группах на гражданско-патриотические темы.	Студенты специальности	ГБПОУ ЮУрГТК	Куратор группы	ЛР 1 ЛР 2
1,2 семестр	Посещение экспозиций музеев с экологической направленностью - информирование студентов о экологических и природоохранных мероприятиях на официальном сайте в социальной сети, студенческой газете	Студенты специальности	ГБПОУ ЮУрГТК	зав. отделениями, руководитель специальности, куратор группы преподаватель	ЛР 10
1,2 семестр	Проведение тематических классных часов на духовно-нравственные темы	Студенты специальности	ГБПОУ ЮУрГТК	зав. отделениями, руководитель специальности, куратор группы преподаватель	ЛР 11