

Министерство образования и науки Самарской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области «Тольяттинский политехнический колледж»
(ГБПОУ СО «ТПК»)

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
от 31 мая 2022 г. № ОД-171-1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Эксплуатация сетей и сооружений водоснабжения и
водоотведения

**профессионального учебного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена**

по специальности 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение

Тольятти, 2022г.

РАССМОТРЕНО

на заседании рабочей группы ОП

Протокол № _____ от «_____» _____ 202__ г.

Руководитель ОП _____ Н.В.Правдина

Рабочая программа профессионального модуля ПМ. 02 Эксплуатация сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) и с учетом примерной основной образовательной программы по специальности 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение

Организация-разработчик: ГБПОУ СО «ТПК».

Разработчики

Никишева С.Г. - преподаватель высшей квалификационной категории.

Усманова Е.А. – преподаватель первой квалификационной категории.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	24

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ. 02 Эксплуатация сетей и сооружений водоснабжения и
водоотведения**

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение и входит в профессиональный цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
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
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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	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

Код	Наименование профессиональных компетенций
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

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт в	эксплуатации сетей водоснабжения и водоотведения
уметь	<p>обеспечить безотказную и эффективную работу систем водоснабжения и водоотведения;</p> <p>внедрять передовые технологии при строительстве, эксплуатации и реконструкции систем водоснабжения и водоотведения;</p> <p>определять и анализировать основные технико-</p>

	экономические показатели
знать	<p>эксплуатацию сооружений и оборудования систем водоснабжения и водоотведения;</p> <p>элементы автоматических устройств, методы измерений, устройство контрольно-измерительных приборов технологического контроля;</p> <p>основные принципы автоматизации элементов систем водоснабжения и водоотведения;</p> <p>методику определения основных технико-экономических показателей</p> <p>способы повышения эффективности работы элементов систем водоснабжения и водоотведения;</p> <p>энергосберегающие технологии;</p> <p>требования охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности.</p>

1.3 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 478

Из них на освоение МДК.02.01 256

Из них самостоятельной работы – 2 ,

Из них во взаимодействии с преподавателем- 242 , в т.ч.:

лабораторно-практических занятий – 70 ,

курсового проектирования - 0 .

Из них на практики – 216 ,

в том числе учебную 36 и

производственную 180

(Из них) * консультации - 12

в том числе по МДК - 12, к экзамену квалификационному - 0

(Из них) * Экзамены- 6,

в том числе по МДК - 0, экзамен квалификационный - 6

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессио- нальных общих компетенц ий	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарн ый объем образоват ельной нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.							Самостоятел ьная работа
			Учебная нагрузка по МДК во взаимодействии с преподавателем			Практики		Консультации	Промежуточн ая аттестация	
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовы х работ (проекто в)	Учебная	Производств енная			
1	2	3	4	5	6	7	8	9		10
ОК 01-11 ПК 2.1- 2.4	Раздел 1. Организация видов работ	256	242	70				12		2
ОК 01-11 ПК 2.1- 2.4	Учебная практика	36				36				
ОК 01-11 ПК 1.1- 1.7	Производственная практика	180					180			
ОК 01-11 ПК 2.1- 2.4	Экзамен квалификационный	6							6	
	Всего:	478	242	70		36	180	12	6	2

2.2 ИНСТРУКЦИЯ ПО СОСТАВЛЕНИЮ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа по общеобразовательному учебному предмету (ОУП)/учебной дисциплине(УД)/профессиональному модулю(ПМ) (далее – РП) – учебно-методический документ, составленный в соответствии с учебным планом, в котором отражена последовательность изучения и распределение объема времени по разделам и темам. Количество часов по РП включает объем образовательной программы, состоящий из учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем и внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося. Форма РП является единой для преподавателей ГБПОУ СО «ТПК». РП востребуется преподавателем при проектировании им образовательной деятельности и является составным компонентом образовательной программы. При составлении РП необходимо учесть следующее:

1. Рассмотрение и обсуждение РП осуществляется ежегодно на заседаниях рабочих групп ОП соответствующего профиля (что отражается на втором листе). РП утверждается директором (что отражается на первом листе).

2. В графе №1 «Наименование разделов и тем» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по разделам и темам.

3. В графе №2 «Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по дидактическим единицам (вопросам), № лабораторных работ и практических занятий. Следует выделять основные темы с разбивкой на занятия – 2 часа.

4. В графе 3 «Объём часов» ставится дробь, числитель которой означает количество часов, отведенных на занятие в данный день, а знаменатель – количество часов, прошедшее с начала учебного года. Например, 2/2, 2/4, 2/6 и т.д.

5. В графе №4 «Уровень освоения» указывается уровень освоения темы в соответствии с рекомендациями: 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

6. В графе 5 «№ занятий» последовательно проставляются номера занятий (1.2.3....), которые должны соответствовать записям, зафиксированным в журнале занятий по соответствующему ОУП/УД/ПМ.

В графе 6 «Вид занятия» планируются виды учебных занятий: лекция, семинар, лабораторная работа, практическое занятие, контрольная работа, курсовая работа, комбинированный урок, урок-игра, урок-конференция, итоговое занятие, консультация, зачет/дифференцированный зачет (условные обозначения - ЛР – лабораторная работа; ПЗ – практическое занятие; КУ - комбинированный урок, КП- курсовой проект/работа, КР- контрольная работа, УИ- урок-игра, УК- урок-конференция, ИЗ- итоговое занятие, ПМА- промежуточная аттестация, З-зачет, ДЗ-дифференцированный зачет).

7. В графе 7 «Внеаудиторная самостоятельная работа» указываются виды внеаудиторной самостоятельной работы (проработка конспектов занятий, самостоятельная работа с учебником и нормативной литературой, решение задач, выполнение отчётных работ к практическим занятиям и лабораторным работам, выполнение расчетно-графических работ, написание рефератов, подготовка презентаций, подготовка докладов, подготовка сообщений и др.).

8. В графе №8 «Количество часов» указывается количество часов, отведённое на внеаудиторную самостоятельную работу.

9. Если учебным планом в качестве ПМА предусматривается зачет или дифференцированный зачет, то он включается в общий перечень занятий в качестве последнего занятия и входит в общий объем часов; консультации и экзамен (при наличии) выносятся в виде отдельной строки с указанием объема часов, выделенных на их проведение. В конце ОУП/УД, каждого раздела ПМ и всего ПМ в отдельной строке приводятся итоговые значения часов, предусмотренных в тематическом плане по видам работ. Они должны соответствовать запланированным результатам в п.2.1.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	№ занятия	Вид занятия	Самостоятельная работа	
						Задание	Кол-во часов
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1 Эксплуатация		242					2

сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения							
МДК 02.01 Эксплуатация оборудования и автоматизация систем водоснабжения и водоотведения		242					2
	7 семестр						
Тема 2.1 Охрана труда 32/8	Содержание учебного материала	32					
	Основные понятия и терминология охраны труда	2/2	1	1.	Лекция		
	Идентификация опасных и вредных факторов производственной среды.	2/4	1	2.	Лекция		
	Защита от физических негативных факторов	2/6	1	3.	Лекция		
	Расчет транспортного шума в жилой застройке. Практическое занятие №1.1	2/8	2	4.	ПЗ		
	Защита от загрязнения воздушной среды.	2/10	1	5.	Лекция		
	Расчет потребного воздухообмена при общеобменной вентиляции Практическое занятие №1.2	2/12	2	6.	ПЗ		
	Методы и средства защиты при работе с технологическим оборудованием	2/14	1	7.	Лекция		

	Пожарная защита на производственных объектах	2/16	1	8.	Лекция		
	Микроклимат помещений. Освещение	2/18	1	9.	Лекция		
	Расчет искусственного освещения производственного помещения Практическое занятие №1.3	2/20	2	10.	ПЗ		
	Психофизиологические и эргономические основы безопасности труда	2/22	1	11.	Лекция		
	Принципы оказания первой помощи пострадавшим	2/24	1	12.	Лекция		
	Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда	2/26	1	13.	Лекция		
	Оформление документации по расследованию несчастных случаев на производстве Практическое занятие №1.4	2/28	2	14.	ПЗ		
	Экономические механизмы управления безопасностью труда	2/30	1	15.	Лекция		
	Аттестация рабочих мест по условиям труда. Контрольная работа.	2/32	1	16.	КУ		
Тема 2.2 Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения	Содержание учебного материала	106					
	Организация эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, основные задачи	2/34	1	17.	Лекция		
	Основные задачи диспетчеризации и структура диспетчерской службы. АСУ в	2/36	1	18.	Лекция		

106/30	системах водоснабжения и водоотведения						
	Организация работы аварийно-диспетчерской службы. Практическое занятие №2.1	2/38	2	19.	ПЗ		
	Основные понятия теории надежности, цели и задачи. Понятие отказа в теории надежности, классификация отказов	2/40	1	20.	Лекция		
	Краткая характеристика методов повышения надежности систем. Техническое обслуживание систем и их надежность	2/42	1	21.	Лекция		
	Эксплуатация источников водоснабжения и водозаборных сооружений. Содержание источников воды	2/44	1	22.	Лекция		
	Правила обслуживания водозаборных сооружений из поверхностных и подземных источников. Методика оценки работы водозабора	2/46	1	23.	Лекция		
	Состав сооружений водозабора. Практическое занятие №2.2	2/48	2	24.	ПЗ		
	Организация службы сети. Работы по содержанию и ремонту сети.	2/50	1	25.	Лекция		
	Методика определения коэффициента сопротивления и степени зарастания труб. Аварийный ремонт сети.	2/52	1	26.	Лекция		
	Вычисление коэффициента сопротивления и степени зарастания	2/54	2	27.	ПЗ		

	водопроводных труб. Практическое занятие №2.3						
	Неисправности в сетях и способы их устранения. Способы обнаружения утечек на водоводах и водопроводных сетях.	2/56	1	28.	Лекция		
	Особые случаи эксплуатации сети. Правила эксплуатации сетевых сооружений.	2/58	1	29.	Лекция		
	Оценка состояния действующей водопроводной сети. Практическое занятие №2.4	2/60	2	30.	ПЗ		
	Оценка состояния действующей водопроводной сети. Практическое занятие №2.4	2/62	2	31.	ПЗ		
	Правила эксплуатации сооружений по осветлению и обесцвечиванию воды.	2/64	1	32.	Лекция		
	Общие положения по обслуживанию станций. Отчетность.	2/66	1	33.	Лекция		
	Правила эксплуатации реагентных цехов, смесителей, камер хлопьеобразования, сооружений по отстаиванию воды, фильтров и контактных осветлителей.	2/68	1	34.	Лекция		
	Методика расчета потребности реагентов.	2/70	1	35.	Лекция		
	Состав сооружений станций водоподготовки из поверхностного источника воды. Практическое занятие	2/72	2	36.	ПЗ		

	№2.5						
	Расчет годовой потребности станции водоподготовки в реагентах Практическое занятие. №2.6	2/74	2	37.	ПЗ		
	Правила эксплуатации установок по обеззараживанию воды газообразным хлором, гипохлоритом натрия.	2/76	1	38.	Лекция		
	Правила эксплуатации установок по обеззараживанию воды озоном, ионами тяжелых металлов, ультрафиолетовыми лучами, ультразвуком	2/78	1	39.	Лекция		
	Правила эксплуатации сооружений при стабилизации воды. Эксплуатация сооружений по обесфториванию воды.	2/80	1	40.	Лекция		
	Эксплуатация сооружений по удалению из воды железа, марганца, кремния.	2/82	1	41.	Лекция		
	Организация эксплуатации сети водоотведения. Техническая документация. Правила пользования сетями водоотведения.	2/84	1	42.	Лекция		
	Технический надзор за строительством и приемка сети водоотведения в эксплуатацию.	2/86	1	43.	Лекция		
	Изучение состояния действующей сети водоотведения. Составление заключения о техническом состоянии сети. Практическое занятие №2.7	2/88	2	44.	ПЗ		

	Изучение состояния действующей сети водоотведения. Составление заключения о техническом состоянии сети. Практическое занятие №2.7	2/90	2	45.	ПЗ		
	Составление технического паспорта на действующий участок сети водоотведения. Практическое занятие №2.8	2/92	2	46.	ПЗ		
	Правила технической эксплуатации сети и сетевых сооружений.	2/94	1	47.	Лекция		
	Эксплуатация тоннельных коллекторов. Эксплуатация дюкеров.	2/96	1	48.	Лекция		
	Общие положения эксплуатации очистных сооружений водоотведения.	2/98	1	49.	Лекция		
	Перечень показателей химико-технологического контроля. Организация отбора проб. Техническая документация и отчетность.	2/100	1	50.	Лекция		
	Оценка эффективности работы решеток, методика расчета эффективности и пути ее повышения. Правила эксплуатации решеток.	2/102	1	51.	Лекция		
	Правила обслуживания горизонтальных песколовок. Методы интенсификации работы песколовок.	2/104	1	52.	Лекция		
	Правила обслуживания отстойников всех типов. Причины ухудшения работы отстойников всех типов и способы устранения этих причин.	2/106	1	53.	Лекция		

	Определение эффективности работы сооружений механической очистки. Практическое занятие №2.9	2/108	2	54.	ПЗ		
	Определение эффективности работы сооружений механической очистки. Практическое занятие №2.9	2/110	2	55.	ПЗ		
	Правила эксплуатации полей фильтрации. Причины нарушения нормальной работы сооружений и пути их устранения. Правила эксплуатации биологических прудов.	2/112	1	56.	Лекция		
	Биофильтры. Правила технической эксплуатации капельных и высоконагружаемых биофильтров. Неисправности оборудования биофильтров и их ремонт.	2/114	1	57.	Лекция		
	Правила эксплуатации аэротенков. Правила эксплуатации вторичных отстойников всех типов	2/116	1	58.	Лекция		
	Правила технической эксплуатации метантенков. Условия работы осветлителей-перегнивателей.	2/118	1	59.	Лекция		
	Условия обезвоживания осадков на вакуум-фильтрах. Эксплуатация центрифуг. Эксплуатация сооружений сушки осадков.	2/120	1	60.	Лекция		
	Работа сооружений по обезвоживанию осадков сточных вод. Практическое занятие №2.10	2/122	2	61.	ПЗ		

	Работа сооружений по обезвоживанию осадков сточных вод. Практическое занятие №2.10	2/124	2	62.	ПЗ		
	Эксплуатация насосных станций.	2/126	1	63.	Лекция		
	Общие положения по эксплуатации насосных агрегатов.	2/128	1	64.	Лекция		
	Правила технической эксплуатации насосов и насосной станции.	2/130	1	65.	Лекция		
	Изучение работы действующей насосной станции из любой системы ВКХ. Практическое занятие №2.11	2/132	2	66.	ПЗ		
	Эксплуатация устройств для забора, очистки и подачи воздуха. Правила технической эксплуатации воздухоудных машин.	2/134	1	67.	Лекция		
	Терминология в области реконструкции. Основные требования к проектам реконструкции.	2/136	1	68.	Лекция		
	Специфика прокладки водопроводных и водоотводящих сетей, режимы их работы и условия эксплуатации. Современные методы бестраншейного восстановления трубопровода.	2/138	1	69.	Лекция		
Тема 2.3 Реконструкция сетей и сооружений водоснабжения и	Содержание учебного материала	46					
	Терминология в области реконструкции. Основные требования к проектам реконструкции.	2/140	1	70.	Лекция		

водоотведения 46/16	Специфика прокладки водопроводных и водоотводящих сетей, режимы их работы и условия эксплуатации. Современные методы бестраншейного восстановления трубопровода.	2/142	1	71.	Лекция		
	Методы визуального и визуальнo-инструментального обследования. Задачи инспекционного диагностического контроля	2/144	1	72.	Лекция		
	Понятия о бестраншейных технологиях восстановления аварийных и прокладки новых трубопроводов. Их преимущества.	2/146	1	73.	Лекция		
	Виды внутренних защитных покрытий трубопроводов. Методы санации водопроводных и водоотводящих сетей.	2/148	1	74.	Лекция		
	Выбор первоочередного и приоритетных объектов реновации на водопроводных сетях. Практическое занятие №3.1	2/150	2	75.	ПЗ		
	Изучение способов реновации трубопроводов на действующем предприятии Практическое занятие №3.2	2/152	2	76.	ПЗ		
	Изучение современных способов бестраншейной прокладки трубопроводов в городских условиях. Практическое занятие №3.3	2/154	2	77.	ПЗ		
	Мероприятия по повышению эффективности работы русловых и береговых водозаборов.	2/156	1	78.	Лекция		

	Применение новых типов эффективных реагентов, внедрение автоматизированных систем дозирования реагентов	2/158	1	79.	Лекция		
	Дооборудование отстойников и осветлителей тонкослойными элементами, использование метода рециркуляции осадка в конструкциях осветлителей.	2/160	1	80.	Лекция		
	Увеличение производительности очистных сооружений при использовании тонкослойных модулей. Практическое занятие №3.4	2/162	2	81.	ПЗ		
	Характеристика работы различных дренажных систем скорых фильтров. Мероприятия по улучшению работы фильтров.	2/164	1	82.	Лекция		
	Очистка воды от антропогенных загрязнений путем озонирования и сорбции. Схемы реактивации активированного угля.	2/166	1	83.	Лекция		
	Повышение эффективности работы сооружений механической очистки	2/168	1	84.	Лекция		
	Схемы реконструкции станций биофильтрации. Методы интенсификации работы биофильтров.	2/170	1	85.	Лекция		
	Основные направления интенсификации работы аэрационных сооружений.	2/172	1	86.	Лекция		
	Оценка эффективности работы очистных	2/174	2	87.	ПЗ		

	сооружений. Практическое занятие №3.5						
	Краткая характеристика состояния систем водоснабжения и водоотведения региона	2/176	1	88.	Лекция		
	Применение новых материалов, оборудования, энергосберегающих технология в практике работы водоканала.	2/178	1	89.	Лекция		
	Выбор первоочередного и приоритетных объектов реновации на водоотводящих сетях. Практическое занятие №3.6	2/180	2	90.	ПЗ		
	Знакомство с мероприятиями по повышению эффективности работы системы водоснабжения Практическое занятие №3.7	2/182	2	91.	ПЗ		
	Знакомство с мероприятиями по повышению эффективности работы системы водоотведения Практическое занятие №3.7	2/184	2	92.	ПЗ		
Тема 2.4 Инструменты бережливого производства 10/0	Содержание учебного материала	10					
	Понятие ценности продукта и понятие издержек в системе бережливого производства.	2/186	1	93.	Лекция		
	Процессы и операции в системе бережливого производства. Практика бережливого производства: демонстрационные кейсы	2/188	1	94.	Лекция		
	Принцип автономизации. Принцип «точно вовремя». Командная работа в	190		95.	Лекция		

	рамках реализации принципа бережливого производства. Организация процессов как общая задача работников всех уровней.						
	Метод 5С. Назначение каждого из шагов в рамках идеологии сокращения потерь.	2/192	1	96.	Лекция		
	Метод «5 почему». Понятие первопричины (глубинной причины) существования проблемы.	2/194	1	97.	Лекция		
	8 семестр						
Тема 2.5 Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения 48/16	Содержание учебного материала	48					
	Основные понятия метрологии.	2/196	1	98.	Лекция		
	Средства и методы измерений.	2/198	1	99.	Лекция		
	Приборы для измерения температуры, давления и разрежения.	2/200	1	100.	Лекция		
	Приборы для измерения расхода жидкости и газа, контроля качественных параметров питьевых, сточных вод и газов.	2/202	1	101.	Лекция		
	Измерение уровня жидкости и осадков, образующихся при очистке природных и сточных вод.	2/204	1	102.	Лекция		
	Изучение принципа действия приборов для измерения температуры. Практическое занятие №4.1	2/206	2	103.	ПЗ		

Изучение работы водомера. Практическое занятие. №4.2	2/208	2	104.	ПЗ		
Основные понятия и определения.	2/210	1	105.	Лекция		
Регуляторы давления прямого действия. Регуляторы давления непрямого действия.	2/212	1	106.	Лекция		
Электронные регуляторы. Исполнительные механизмы и регулирующие органы .	2/214	1	107.	Лекция		
Изучение устройства, принцип работы РДВ. Практическое занятие №4.3	2/216	2	108.	ПЗ		
Изучение конструкции, принцип работы регуляторов непрямого действия Практическое занятие №4.4	2/218	2	109.	ПЗ		
Правила выполнения функциональных схем автоматизации.	2/220	1	110.	Лекция		
Функциональные схемы автоматизации. Практическое занятие №4.5	2/222	2	111.	ПЗ		
Автоматизация работы насосных и воздухоудвжных станций.	2/224	1	112.	Лекция		
Автоматизация работы насосной станции. Практическое занятие №4.6	2/226	2	113.	ПЗ		
Автоматизация систем водоснабжения. Автоматизация работы сооружений водоотведения.	2/228	1	114.	Лекция		
Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения на действующем	2/230	2	115.	ПЗ		

	предприятия. Практическое занятие №4.7						
	Автоматизация работы очистных сооружений. Практическое занятие №4.8	2/232	2	116.	ПЗ		
	Общие понятия об автоматизированных системах управления технологическими процессами (АСУТП) в водопроводном и канализационном хозяйствах.	2/234	1	117.	Лекция		
	Функции и структура автоматизированных систем управления.	2/236	1	118.	Лекция		
	Технико-экономическая эффективность автоматизации технологических процессов в системах водоснабжения и водоотведения.	2/238	1	119.	Лекция		
	Элементы систем телемеханизации: каналы связи, их назначение.	2/240	1	120.	Лекция		
	Дифференцированный зачет	2/242	3	121.	ДЗ	Подготовка к зачету	2
	Консультации	12					
	ПМА - экзамен	0					
<p>ИТОГО по разделу 1: объём образовательной нагрузки – <u>478</u> часов, из них: самостоятельной работы – <u>2</u> часов учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – <u>242</u> часов, в том числе лабораторно-практических работ <u>70</u> часов консультации <u>12</u> часов, экзамен <u>0</u> часов, курсовой проект <u>0</u> часов .</p>							
Учебная практика		36					

Производственная практика (содержание в рабочей программе практики)	180					
Консультации к экзамену по ПМ.01						
Промежуточная аттестация – экзамен по модулю	6					
<p>Итого по ПМ 02: объём образовательной нагрузки – <u>478</u> часа, из них:</p> <p>самостоятельной работы – <u>2</u> часов,</p> <p>нагрузки во взаимодействии с преподавателем – <u>242</u> часов, в т.ч. лабораторно-практических работ - <u>70</u> часа, КП- <u>0</u> час консультаций - <u>12</u> часа;</p> <p>учебной практики – <u>36</u> часов, производственной практики- <u>180</u> часов;</p> <p>ПМА (экзаменов) - <u>6</u> часов, в том числе экзамен по модулю- <u>6</u> часов.</p>						

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Эксплуатации сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения

Оборудование:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя
- доска
- шкаф.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- экран проекционный;

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий*:

- 1) Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения: Уч./А.А.Рульников - 2изд.- ИНФРА-М,2019-192с.(СПО)
- 2) Абрамов Н.Н. Расчет водопроводных сетей. Учебное пособие. /Абрамов Н.Н., Поспелова М.М.– Екатеринбург, Издательство Интегра, 2016. - 228с.
- 3) Алексеев М.И. и др. Городские инженерные сети и коллекторы. Л., Стройиздат, 2000.
- 4) Б.Ф. Белецкий. Санитарно-техническое оборудование зданий. [Текст]: учебник/ Б.Ф. Белецкий. – Ростов-на-Дону, «Феникс», 2002.
- 5) Бухаркин Е.Н., Инженерные сети. Оборудование зданий и сооружений. [Текст]: учебник/ Е.Н. Бухаркин. – М., Высшая школа, 2001.
- 6) Волков Д.П., Крикун В.Я. «Строительные машины и средство малой механизации» [Текст]: - М: Мастерство2002

- 7) Водоподготовка: Справочник. / Под ред. д.т.н. С.Е. Беликова. М.: Аква-Терм, 2007. – 240 с.
- 8) Водоснабжение и водоотведение. Наружные сети и сооружения [Текст] : справочник / под ред. Б.Н.Репина. - М. : Интеграл, 2013.
- 9) Воронов Ю.В. Водоотведение Учебник / Ю.В.Воронов, Е.В. Алексеев, В.П. Саломеев, Е.А. Пугачев, Спб.: Лань, 2017-415с
- 10) Водоотведение: Уч. / Ю.В.Воронов и др. - М.:НИЦ ИНФРА-М,2019 - 415 с.-(СПО)(П)
- 11) Добронравов С.С. Дронов «Строительные машины и основы автоматизации» [Текст]: - М: Высшая школа, 2001
- 12) Журба М.Г., Соколов Л.И.Водоснабжение. [Текст] учебник/ М.Г. Журба, Л.И. Соколов - Москва Издательство. Ассоциация строительных ВУЗов 2004 г- 397с
- 13) Зацепина М.В., Курсовое и дипломное проектирование водопроводных и канализационных сетей и сооружений. Учебное пособие для техникумов. - 2-е изд., переработанное и дополненное. М.: "ИД "БАСТЕТ", 2013 г
- 14) Зимин М.П. Технология и организация строительного производства [Текст]: учебник– М.: НПК «ИНТЕЛВАК», 2001 -672 с.
- 15) Калицун В.И., Водоотводящие системы и сооружения. Учебник. –Екатеринбург, Издательство Интегра, 2016Карелин В.Я Минаев А.В.
- 16) Комков В.А., Тимахова Н.С. «Насосные и воздухоудные станции»: [Текст]: учебник СПО ГРИФ/ В.А., Комков, Н.С. Тимахова : М., ИНФРА-Инженерия, 2009, стр.253
- 17) Примеры расчетов канализационных сооружений: Учеб. пособие для вузов/Ю. М. Ласков!, Ю. В. Вороонов, \В. И. Калицун.-4-е изд., перераб. и доп.-М.: ИД «Альянс», 2016.-255 с..
- 18) Николаевская И.А. Благоустройство территории. Учебное пособие. М., АСАДЕМА, 2002.
- 19) Николадзе Г.И., Сомов М.А. Водоснабжение. – Екатеринбург, Издательство Интегра, 2017
- 20) Орлов, В. А. Водоснабжение: учеб. / В. А. Орлов, Л. А. Квитка. – М.: ИНФРА-М, 2015. – 443 с.
- 21) Орлов В.А., Строительство, реконструкция и ремонт водопроводных и водоотводящих сетей бестраншейными методами: Учебное пособие. / В.А.Орлов, Е.В.Орлов - М.: Издательство ИНФРА-М, 2007
- 22) Сомов М.А. Водоснабжение. Учебник / М.А. Сомов, Л.А. Квитка. – Спб.: Издательство «Лань»,,-2017-287с

Перечень дополнительных источников и литературы:

- 1) Водоподготовка систем водоснабжения. Методические указания к выполнению практических работ по МДК 01.02 Технология и оборудование элементов систем водоснабжения и водоотведения [Текст]:/ С.Г. Никишева – ТПК, 2018
- 2) Технология очистки сточных вод. Методические указания к выполнению практических работ по МДК 01.02 Технология и оборудование элементов систем водоснабжения и водоотведения [Текст]:/ Е.А. Усманова – ТПК, 2018
- 3) Методические указания по выполнению курсового проекта «Очистные сооружения водопровода» - [Текст]:/ С.Г.Никишева - Тольятти: ГБПОУ СО ТПК, 2019.- 48 с
- 4) «Водоснабжение населенных мест» Методические указания по выполнению практических работ МДК 01.01 «Проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения» для специальности 08.02.04/ С.Г.Никишева.- Тольятти: ГБПОУ СО ТПК,, 2019
- 5) Методические указания к выполнению курсового проекта Очистка сточных вод города» [Текст]:/ Е.А.Усманова- Тольятти: ГБПОУ СО ТПК, 2019
- 6) Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Насосные и воздухоудувные станции [Текст]:/ Е.А. Усманова– ТПК,2019.-32с.
- 7) Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Насосные и воздухоудувные станции [Текст]:/ Е.А. Усманова– ТПК,2019.-16с.
- 8) Методические указания «Расчет внутреннего водопровода и внутренней канализации», ТПК, Кашковская С.С., 2018г.

Электронные и интернет-ресурсы:

- 1) 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"[Электронный ресурс]: СтройКонсультант (информационная система Госстроя России по нормативно-технической документации для строительства). – Информационный центр Госстроя РФ. 2021
- 2) СанПиН 2.1.4.1074-01. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. [Электронный ресурс]: СтройКонсультант (информационная система Госстроя России по нормативно-технической документации для строительства). – Информационный центр Госстроя РФ. 2008.
- 3) СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений». [Электронный ресурс]: СтройКонсультант. – Информационный центр Госстроя РФ. 2012.-Электрон. диск (CD-ROM)
- 4) СП 54.13330.2011 «Жилые здания». [Электронный ресурс]: СтройКонсультант. – Информационный центр Госстроя РФ. 2012.-Электрон. диск (CD-ROM)

- 5) СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». [Электронный ресурс]: СтройКонсультант. – Информационный центр Госстроя РФ. 2012.-Электрон. диск (CD-ROM)
- 6) СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения». [Электронный ресурс]: СтройКонсультант. – Информационный центр Госстроя РФ. 2018.-Электрон. диск (CD-ROM)
- 7) СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий». [Электронный ресурс]: СтройКонсультант. – Информационный центр Госстроя РФ. 2020.-Электрон. диск (CD-ROM)
- 8) СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения». [Электронный ресурс]: СтройКонсультант. – Информационный центр Госстроя РФ. 2012.-Электрон. диск (CD-ROM)
- 9) СП 56.13330.2011 «Производственные здания». [Электронный ресурс]: СтройКонсультант. – Информационный центр Госстроя РФ. 2012.-Электрон. диск (CD-ROM)
- 10) СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий». [Электронный ресурс]: СтройКонсультант. – Информационный центр Госстроя РФ. 2012.-Электрон. диск (CD-ROM)
- 11) СП 131.13330.2020 «Строительная климатология и геофизика». [Электронный ресурс]: СтройКонсультант. – Информационный центр Госстроя РФ. 2020.-Электрон. диск (CD-ROM)
- 12) СП 48.13330.2011 «Организация строительства» [Электронный ресурс]: СтройКонсультант.- Информационный центр Госстроя РФ. 2012.- Электрон. диск (CD-ROM)
- 13) СП 73.13330.2016 Внутренние санитарно-технические системы. [Электронный ресурс]: СтройКонсультант.- Информационный центр Госстроя РФ. 2012.- Электрон. диск (CD-ROM)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения*	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения **
Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	
ПК2.1 Эксплуатировать сети и сооружения водоснабжения и водоотведения.	<ul style="list-style-type: none"> - Наблюдение за деятельностью во время занятий и практики; - оценка процесса и результатов решения ситуационных задач на практике, - оценка процесса выполнения работ и защиты отчета по учебной и производственной практике, - освоение компетенции в виде решения задач службы эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения на квалификационном экзамене
ПК2.2 Оценивать техническое состояние систем и сооружений водоснабжения и водоотведения.	<ul style="list-style-type: none"> - Оценка процесса и результатов решения ситуационных задач на практических занятиях, - оценка процесса выполнения работ и защиты отчета по учебной и производственной практике, - освоение компетенции в виде выполненного расчета по оценке технического состояния систем и сооружений водоснабжения и водоотведения на квалификационном экзамене
ПК2.3 Контролировать соблюдение технологических режимов природоохранных объектов, сбросов сточных вод, соблюдение экологических стандартов и нормативов.	<ul style="list-style-type: none"> - Оценка процесса и результатов решения ситуационных задач на практических занятиях, - оценка выполненного практического задания по соблюдению экологических стандартов, - освоение компетенции в виде выполненного расчета параметров для соблюдения технологических режимов природоохранных объектов на квалификационном экзамене

<p>ПК2.4 Планировать обеспечение работ в условиях нестандартных ситуаций</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Оценка процесса и результатов решения ситуационных задач на практических занятиях, - освоение компетенции на квалификационном экзамене в виде предложенных рекомендаций технической обеспеченности, необходимой для выполнения работ в условиях нестандартных ситуаций для систем водоснабжения и водоотведения
--	--

Код и наименование общих и общих компетенций, формируемых в рамках модуля*	Что оценивается	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения **
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> – обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении индивидуальных заданий, работ по учебной и производственной практикам, во время деловой игры и курсового проектирования</p> <p>Выполнение КОЗ по формированию и оценке ОК во время занятий и самостоятельной работы</p> <p>Экзамен квалификационный</p>
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач 	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; 	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) 	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<ul style="list-style-type: none"> - грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей 	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, 	

осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> - эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций 	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	<ul style="list-style-type: none"> - эффективно использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.; 	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту; 	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	<ul style="list-style-type: none"> - эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке. 	
ОК.11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<ul style="list-style-type: none"> - эффективно планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере при проведении работ по конструированию сетевой инфраструктуры 	

