

Документ подписан квалифицированным специалистом
Сертификат: 034A67BD00F2AD49B245803DD30034BFE30
Владелец: "АНО ВО «РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» - АНО
Действителен: с 02.12.2021 по 02.03.2023

**Автономная некоммерческая организация
высшего образования
«Российский новый университет»
(АНО ВО «Российский новый университет»)**

Елецкий филиал


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного модуля
ПМ.03 Выполнение работ по очистке природных и сточных вод и
контролю качественных показателей
основной профессиональной образовательной программы
по специальности 08.02.04 «Водоснабжение и водоотведение»
Программа подготовки специалистов среднего звена
(базовая подготовка)**

**Елец
2022 год**

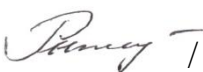
Одобрена
предметной (цикловой)
комиссией информационных
технических дисциплин

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

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


/А.С. Лабузов

Начальник отделения СПО

 / О.В. Рыжкова

Составитель (автор):  И.В. Дарда, д.т.н., профессор.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью образовательной программы, разработанной в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение .

После изучения данного модуля, обучающие должны обладать следующими общими и профессиональными компетенциями: ОК 01-ОК 11; ПК 3.1-ПК 3.3:

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 реализовать 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.

ПК 3.1. Разработать технологический процесс очистки природных и сточных вод;

ПК 3.2. Выполнять химические анализы по контролю качества природных и сточных вод;

ПК 3.3. Выполнять микробиологические анализы по контролю качества природных и сточных вод.

1.2. Цели и задачи модуля– требования к результатам освоения модуля

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

иметь практический опыт

применения методов и способов контроля очистке и качества природных и сточных вод;

уметь:

-выполнять химические и микробиологические анализы по контролю технологических процессов и качества очистке природных и сточных вод;

-выполнять контроль за соблюдением экологических стандартов и нормативов по охране окружающей среды;

-производить оценку концентрации неизвестной пробы, используя надлежащий аналитический метод, протокол и статистический анализ;

- предоставлять информацию о качестве воды или сточных вод для исполнения законодательных и нормативных актов, направленных на обеспечение безопасности и охраны здоровья населения

знать:

-гигиенические требования к качеству питьевой воды и санитарные нормы очищенным сточным водам и водам водоёмов различного назначения;

-методы и параметры контроля природных и сточных вод.

-требования к отведению сточных вод в водные объекты, размещению, проектированию, строительству, реконструкции и эксплуатации очистных сооружений канализации;

-требование санитарного законодательства в области централизованного водоснабжения;

-основы и принципы статистического анализа по отношению к конкретной пробе (например, стандартные калибровочные кривые, предел количественной оценки, стандартное отклонение);

-основные принципы эксплуатации/функционирования лабораторного оборудования.

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной работы	Объем часов
Общая учебная нагрузка за 1 семестр	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка в том числе:	

теоретическое обучение (лекции)	22
лабораторные работы	10
текущие консультации, консультации	-
Промежуточная аттестация: – дифференцированный зачет, 1 семестр.	-
Самостоятельная работа обучающегося	4
Общая учебная нагрузка за 2 семестр	84
Обязательная аудиторная учебная нагрузка в том числе:	70
теоретическое обучение (лекции)	50
лабораторные работы	20
текущие консультации, консультации	3,6
Промежуточная аттестация: – экзамен, 2 семестр.	0,4
Самостоятельная работа обучающегося	10
Общая учебная нагрузка за 3 семестр	168
Обязательная аудиторная учебная нагрузка в том числе:	92
теоретическое обучение (лекции)	62
лабораторные работы	30
текущие консультации	1,7
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет, 3 семестр	0,3
Самостоятельная работа обучающегося	74
Общая учебная нагрузка за 4 семестр	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка в том числе:	78
теоретическое обучение (лекции)	52
лабораторные работы	22
текущие консультации, консультации	3,6
Промежуточная аттестация; – экзамен, 4 семестр;	0,4
Самостоятельная работа обучающегося	10
Общая учебная нагрузка за 5 семестр	122
Обязательная аудиторная учебная нагрузка в том числе:	110
теоретическое обучение (лекции)	80
лабораторные работы	30
текущие консультации	1,7

Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет, 5 семестр	0,3
Самостоятельная работа обучающегося	10
Общая учебная нагрузка за 6 семестр	186
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	30
в том числе:	
теоретическое обучение (лекции)	20
лабораторные работы	10
текущие консультации, консультации	3,3
Промежуточная аттестация;	
– дифференцированный зачет, 6 семестр;	0,3
– квалификационный экзамен, 6 семестр;	0,4
Самостоятельная работа обучающегося	150
Итого:	686

2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: ПМ 03 Выполнение работ по очистке природных и сточных вод и контролю качественных показателей, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результатов обучения
ПК 3.1	Разрабатывать технологический процесс очистки природных и сточных вод.
ПК 3.2	Выполнять химические анализы по контролю качества природных и сточных вод.
ПК 3.3	Выполнять микробиологические анализы по контролю качества природных и сточных вод.
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 реализовать 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

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03

3.1 Тематический план профессионального модуля ПМ.03

Код профессиональных компетенции	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объём времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные и практические занятия, часов	консультации	Всего часов	В т.ч. курсовая работа (проект), часов		
ПК 3.1-ПК 3.3	МДК 03.01 Выполнение работ по очистке и контролю качества природных и состава сточных вод	458	418	122	4	34			
ПК 3.1-ПК 3.3	Учебная практика, часов	72						72	
ПК 3.1-ПК 3.3	Производственная практика, часов	144							144
	Всего:	686	426	122	4	258		72	144

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля(ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов
1	2	3
МДК.03.01. Очистка и контроль качества природных и сточных вод		458
Раздел 1. Аналитическая химия		118
Тема 1.1. Качественный анализ химии	Содержание учебного материала Введение в профессиональный модуль. Профессиональный модуль «Очистка и контроль качества природных и сточных вод», его задачи, содержание, значение в подготовке специалиста и методика изучения. Теоретические основы методов анализа. Краткая характеристика методов качественного анализа. Условия проведения аналитических реакций. Аналитическая классификация ионов. Закон действия масс как основа качественного анализа. Водородный показатель среды. Качественный анализ. Анализ катионов. Анализ анионов. Анализ солей. Количественный анализ.	14
	Лабораторные работы	16

	1	Оценка концентрации неизвестной пробы с помощью аналитического метода (по WS с протоколом)	
	2	Титриметрический метод определения общей щёлочности в сточных водах (по WS с протоколом)	
	Внеаудиторная самостоятельная работа		2
	Подготовка докладов, сообщений по разделу «Качественный анализ химии» Повторение и закрепление изученного материала с использованием конспекта лекций. Написание конспекта по теме. Решение задач по разделу. Оформление таблиц по классификации катионов и анионов. Подготовка к практическим работам .		
Тема 1.2 Количественный анализ	Содержание учебного материала		6
	Оптические методы анализа. Виды оптического анализа.		
	Лабораторные работы		8
	3	Технология определения щелочности и массовой концентрации карбонатов и гидрокарбонатов. ГОСТ 31957-2012(по WS с протоколом) Фотометрический метод определения содержания иона аммония в сточных водах (по WS с протоколом)	
	Внеаудиторная самостоятельная работа		2
	Подготовка докладов, сообщений по разделу «Количественный анализ»		
Раздел 2. Химия воды и микробиология			178
Тема 2.1	Содержание учебного материала		4

Теоретические основы химии воды.	Теоретические основы химии воды. Вода в природе. Вода и её свойства. Изотопный состав воды. Основные физические свойства воды. Водородные связи в воде. Структура водных растворов. Растворимость газов в воде. Растворимость твердых веществ в воде. Способы выражения концентрации растворов. Дисперсные системы. Свойства и структура коллоидных систем.	
	Внеаудиторная самостоятельная работа	
	Подготовить сообщения: «Вода и её свойства». Составить таблицу «Дисперсные системы».	2
Тема 2.2 Основы микробиология	Содержание учебного материала	10
	Общее представление о микроорганизмах. Морфологическая характеристика отдельных групп микроорганизмов. Структура клетки прокариот и эукариот. Физиология микроорганизмов. Ферменты микроорганизмов. Классификация ферментов. Рост и развитие микроорганизмов. Факторы окружающей среды, влияющие на микроорганизмы. Роль микроорганизмов в круговороте веществ. Круговорот азота. Круговорот углерода. Круговорот фосфора. Круговорот серы.	
	Внеаудиторная самостоятельная работа	2
	Доклад «История микробиологии». Схемы «Микроорганизмы в системе живого мира», Составить морфологическую характеристику отдельных групп микроорганизмов.» Создание схем и изображений микроорганизмов, грибов, бактерий.	
Тема 2.3 Состав природных и сточных вод.	Качество воды различного происхождения. Классификация примесей воды. Гигиенические требования к качеству питьевой воды. Показатели качества природных вод. Санитарные нормы, предъявляемые к очищенной сточной воде. Состав и показатели качества сточных вод. Токсичные примеси сточных вод. Методы и параметры контроля природных и сточных вод.	10

	Лабораторные работы	36
	3 Гигиенические требования к качеству питьевой воды. Оценить качество природных вод по заданным характеристикам. Расчет перманганатной окисляемости Вычисление взвешенных и оседающих веществ. Определение массовой концентрации тяжелых металлов. Микробиологический анализ питьевой воды. Оценить качество природных вод по заданным характеристикам. Органолептический анализ питьевой воды.	
	4 Оценка качества сточных вод по заданным характеристикам. Выполнение микробиологических анализов сточной воды Определение состава сточных вод. Органолептический анализ сточных вод. Оценка качества сточной воды по данным санитарно-химического анализа. Определение требуемой очистки сточных вод. Оценка влияния сброса сточных вод в водоём. Подготовка информации о качестве воды или сточных вод для исполнения законодательных и нормативных актов, направленных на обеспечение безопасности и охраны здоровья населения (по WS с протоколом)	
	Внеаудиторная самостоятельная работа	
	Написание конспекта по теме. Подготовка к практическим работам. Изучение правил выполнения лабораторных анализов по ГОСТу. Оформление отчета по практическому занятию	2
Тема 2.4 Воздействие воды на материалы.	Содержание учебного материала	10
	Коррозия металла в водной среде. Разрушение бетона и железобетона. Образование отложений и биологических обрастаний в трубопроводах и сооружениях. Теоретические основы процессов очистки природных и сточных вод. Физико-химические процессы. Химические процессы. Биологические процессы. Процессы обеззараживания воды. Процессы самоочищения водоемов.	
	Внеаудиторная самостоятельная работа	2

	Сделать фотоотчет Коррозия металла в водной среде. Разрушение бетона и железобетона. Образование отложений и биологических обрастаний в трубопроводах и сооружениях.	
Раздел 3. Контроль качества воды.		166
Глава 3.1 Технологический контроль процессов обработки природных и технических вод	Содержание учебного материала	16
	Качество природных вод. Оценка качества природных питьевых и технических вод. Гигиенические требования к качеству воды системы питьевого водоснабжения. Контроль процессов очистки природных вод. Контроль химического состава воды. Контроль процессов очистки сточных вод. Общие положения. Лабораторно-производственный контроль качества воды в системах хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения. Контроль предварительной обработки воды. Санитарно-химический анализ сточных и очищенных сточных вод. Контроль процессов механической очистки. Контроль процессов биологической очистки. Контроль процессов доочистки и обеззараживания сточных вод. Контроль процессов обработки осадка. Контроль процессов очистки производственных сточных вод.	
	Лабораторные работы	18

5	<p>Оценка и контроль качества природных, питьевых и технических вод. . Расчет общей и некарбонатной жесткости по данным результатов контроля воды . Создать схему контроля качества природной воды на примере города. Установление числа проб подземной воды для анализа содержания в ней общего железа. Создание схемы автономной системы контроля качества используемой воды на участке реки от пункта А до пункта Б. Определение длины тонкослойного элемента для контроля мутности воды Определение нормативных потерь очищенной воды на нужды фильтра. Определение стартовой дозы хлора для обеззараживания подземной воды. Расчет эффективности процесса стабилизации воды Расчет количества осадка. Создание схемы контроля натриевой соли. Расчет коэффициента упаривания воды. Расчет концентраций загрязнений бытовых и производственных сточных вод Качественный анализ отложений в системе технического водоснабжения.</p>	
Внеаудиторная самостоятельная работа		2
<p>Подготовка докладов, сообщений по разделу «Контроль качества воды.» Повторение и закрепление изученного материала с использованием конспекта лекций. Написание конспекта по теме. Создание схем очистки природных и сточных вод. Подготовка к лабораторным работам. Изучение правил выполнения лабораторных анализов по ГОСТу. Оформление отчета по лабораторной работе. Изучение САНПинов.</p>		

Глава 3.2 Технологический контроль процессов очистки сточных вод	Содержание учебного материала:		18
	Контроль процессов очистки сточных вод. Общие положения. Лабораторно-производственный контроль качества воды в системах хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения. Контроль предварительной обработки воды. Санитарно-химический анализ сточных и очищенных сточных вод. Контроль процессов механической очистки. Контроль процессов биологической очистки. Контроль процессов доочистки и обеззараживания сточных вод. Контроль процессов обработки осадка. Контроль процессов очистки производственных сточных вод.		
	Лабораторные работы		12
	6	Оценка и контроль качества механической очистке сточных вод. Расчет концентрации песка в сточной воде. Характеристика работы решёток и песколовков.	
	7	Оценка и контроль качества биологической очистки сточных вод. Расчет индекса ила. Создание схемы биологической очистки сточных вод в искусственно созданных условиях Расчет эффективности работы аэротенков. Оценка класса загрязнения речной воды при помощи биологического критерия по заданным данным.	
	8	Контроль процессов доочистки и обеззараживания сточных вод.	
	9	Контроль процессов обработки осадков. Определение максимального выхода биогаза. Оценка работы метатенков. Создание схемы сжигания осадков сточных вод.	
10	Контроль процессов обработки промышленных стоков. Расчет необходимой степени очистки сточных вод по взвешенным веществам Расчет необходимой степени очистки сточных вод по БПК. Определение температуры общего стока. Определение коэффициента смешивания Определение количества		

	негашеной извести для нейтрализации серной кислоты Выбор метода очистки и схемы очистной станции.	
	Квалификационный экзамен, консультации	4
<p>Учебная практика (МДК.03.01 Очистка и контроль качества природных и сточных вод.)</p> <p>Виды работ:</p> <p>Общий инструктаж студентов по ТБ в лаборатории. Инструктаж студентов по ТБ на рабочих местах. Расчет растворимости солей. Вычисление молекулярной массы эквивалентов</p> <p>Проведение окислительно-восстановительных реакций. Обнаружение индивидуальных ионов и анализ смеси ионов.</p> <p>Определение водородного показателя среды. Оценка концентрации неизвестной пробы, с помощью надлежащий аналитического метода. Проведение основных операций гравиметрического анализа.</p> <p>Применение химических индикаторов для установления точки эквивалентности. Расчет титра по определенному веществу. Проведение анализа методом стандартных серий (визуально-колориметрический метод). Органолептический анализ природных и сточных вод. Гигиенические требования к качеству питьевой воды. Расчет перманганатной окисляемости. Выполнение микробиологических анализов природных и сточных вод. Титриметрический метод определения общей щёлочности в сточных водах (по WS с протоколом). Оценка качества природных, питьевых и технических вод.</p> <p>Подготовка информации о качестве воды или сточных вод для исполнения законодательных и нормативных актов, направленных на обеспечение безопасности и охраны здоровья населения. Санитарно-химический анализ сточных и очищенных сточных вод. Контроль процессов механической очистки. Контроль процессов биологической очистки. Контроль процессов доочистки и обеззараживания сточных вод. Технология определения щелочности и массовой концентрации карбонатов и гидрокарбонатов. ГОСТ 31957-2012(по WS с протоколом). Фотометрический метод определения содержания иона аммония в сточных водах (по WS с протоколом).</p>		72

<p>Производственная практика (по профилю специальности)</p> <p>Виды работ:</p> <p>Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с базовым предприятием (организацией), его производственной структурой и специализацией, должностными инструкциями. Ознакомление с инструкциями, требованиями СНиП, ГОСТов по эксплуатации подземного источника водоснабжения, водопроводных сетей. Участие в проведение химических анализов, которые проводятся на предприятии по контролю природных и сточных вод. Работа с приборами для определения контроля качественных параметров питьевой воды и сточной воды. Предоставление информации о качестве воды или сточных вод для исполнения законодательных и нормативных актов, направленных на обеспечение безопасности и охраны здоровья населения. Оценка состояния действующей водопроводной сети и влияние её на качество воды. Описание воздействий воды на материалы, образование отложений и биологических обрастаний в трубопроводах и сооружениях на предприятии. Принятие участия в микробиологических анализах, которые проводятся на предприятии. Вычисление взвешенных и оседающих веществ. Определение массовой концентрации тяжелых металлов. Оценка качества природных вод по заданным характеристикам. Органолептический анализ питьевой воды.</p> <p>Санитарно-химический анализ примесей сточных вод. Определение требуемой эффективности очистки сточных вод. Изучение влияния сточных вод на водоём. Описание технологического контроля процессов обработки природных и сточных вод. Осуществление контроля соблюдения технологической дисциплины по очистки сточных вод и обработки осадков на основе результатов лабораторного анализа. Контроль предварительной обработки воды. Изучение лабораторно-производственного контроля в системах питьевого и производственного водоснабжения на предприятии.</p> <p>Описание видов загрязнений сточных вод и методов их удаления. Оформление технического отчёта.</p>	<p>144</p>
<p>Всего:</p>	<p>686</p>

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы практики предполагает наличие учебных лаборатории «Очистка и контроль качества природных и состава сточных вод»:

Оборудование лаборатории модуля:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- химическая посуда и реактивы;
- микроскоп Микмед-5 с программным обеспечением;
- видеокуляр DCM 310;
- комплект учебно-методической документации;
- технологические карты;
- учебная и справочная литература;
- СНИПы и ГОСТы;
- стенды;
- лабораторная посуда;
- компьютер.

4.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1.Александрова Э. А., Гайдукова Н. Г. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 2. Физико-химические методы анализа : Учебник и практикум для СПО [Электронный ресурс] /Э.А Александрова.,Н.Г. Гайдукова.- 3-е изд., испр. и доп.- М: Издательство Юрайт,2018-320с

2. Алексеев Л.С. Контроль качества воды: учебник для студентов строительных техникумов, обучающихся по специальности «Водоснабжение и водоотведение»/Л.С. Алексеев.-4 изд.,перераб. и доп.-М.:ИНФРА-М,2018.159 с.

3. Емцев, В. Т. Микробиология : учебник для среднего профессионального образования[Электронный ресурс] / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — 8-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 428 с.

Дополнительные источники:

1. Кольцов В.П., Кольцова О.В. Очистные сооружения: учебник и практикум для СПО [Электронный ресурс] /В.П.Кольцов,О.В.Кольцова.- под общей редакцией В.И. Каракеяна.-М.:Издательство Юрайт,2016.-588с.

2. Павлинова, И.И. Водоснабжение и водоотведение: учебник и практикум для среднего профессионального образования [Электронный ресурс] / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 380 с.

Интернет-ресурсы:

1. [ozpp.ru/standard/pravila/sanpin 214107401/](http://ozpp.ru/standard/pravila/sanpin_214107401/).
2. <https://www.water.ru/catalog/lm-4fmn.php>-каталог оборудования для очистки воды

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля оценки
ПК 3.1 Разрабатывать технологический процесс очистки природных и сточных вод	-оценка технического состояния систем и сооружений водоснабжения и водоотведения; - контроль за соблюдением технологических режимов природоохраняемых объектов, сбросов сточных вод, за соблюдением экологических стандартов и нормативов; - разработка технологического процесса очистки природных и сточных вод;	Анализ предложенных понятий по изучаемой теме. Решение ситуационных задач. Наблюдение и оценка на практических занятиях

ПК 3.2 Выполнять химические анализы по контролю качества природных и сточных вод	-выполнение необходимых химических анализов по контролю качества природных и сточных вод	Контроль за своевременной сдачей практических заданий, отчетов. Выполнение сообщений.
ПК3.3 Выполнять микробиологические анализы по контролю качества природных и сточных вод.	-выполнение микробиологических анализов по контролю качества природных и сточных вод -контроль соблюдения требования безопасности охраны окружающей среды	Наблюдение при выполнении практических занятий; оценка освоенных знаний в ходе выполнения практических работ. Выполнение сообщений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- объяснение сущности и социальной значимости избранной специальности; - наличие положительных отзывов по итогам производственной практики;	Наблюдение и оценка эффективности и правильности принимаемых решений практических занятиях, в процессе учебной и производственной практики
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения профессиональной деятельности	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Наблюдение и оценка эффективности и правильности принимаемых решений практических занятиях.

<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области организации работ на объектах водоснабжения и водоотведения; - оценка эффективности и качества выполнения работ 	<p>Наблюдение за организацией рабочего места в процессе деятельности. Наблюдение и оценка эффективности и правильности принимаемых решений практических занятиях, в процессе учебной и производственной практики</p>
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области организации работ на объектах водоснабжения и водоотведения; - оценка эффективности и качества выполнения работ 	<ul style="list-style-type: none"> - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; - проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий;
<p>ОК 05 . Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности 	<p>Наблюдение и оценка за активное участие в поисках необходимой информации</p>

<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</p>	<p>- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>Наблюдение и оценка за активное участие в поисках необходимой информации</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>- обоснование требований экологической безопасности и принципов рационального природопользования; - демонстрация соблюдения требований в период прохождения учебной и производственной практики;</p>	<p>Наблюдение и оценка эффективности и правильности принимаемых решений практических занятиях, в процессе учебной и производственной практики</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; - проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий;</p>	<p>Анализ отзывов с мест прохождения практики, наблюдение и коммуникабельности.</p>
<p>ОК 09.Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;</p>	<p>- проявление интереса к дополнительной информации по специальности, расширению кругозора; - планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня;</p>	<p>Способность выполнения конкретных профессиональных задач в ходе самостоятельной работы во время занятий и учебной практики.</p>

<p>ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>- планирование собственной деятельности, использование дополнительных источников для развития профессионального кругозора</p>	<p>Наблюдение и оценка за активное участие в поисках необходимой информации</p>
<p>ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<p>- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности</p>	<p>Наблюдение и оценка эффективности и правильности принимаемых решений практических занятиях, учебной и производственной практик.</p>