

Тамбовское областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Строительный колледж»

Рассмотрено на заседании МО
Протокол № ____ от «__» _____ 2024 г.
Председатель МО _____ Н.С. Лёвина

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ТОГБПОУ «Строительный колледж»
_____ А.С. Зотов
Приказ № _____ от «__» _____ 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 03 «Выполнение работ по очистке природных и сточных вод и контролю качественных показателей»**

Тамбов 2024

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта от 10.01.2018 № 3 по специальностям среднего профессионального образования (далее – СПО) 08.02.04 «Водоснабжение и водоотведение»

Организация-разработчик: ТОГБПОУ «Строительный колледж»

Разработчик: преподаватель спецдисциплин Мокроусова Галина Анатольевна

Содержание	Стр
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 03 Выполнение работ по очистке природных и сточных вод и контролю качественных показателей»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности «Выполнение работ по очистке природных и сточных вод и контролю качественных показателей» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	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 языке
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
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

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт в:

- применение методов и способов контроля очистки и качества природных и сточных вод

Уметь:

- выполнять химические и микробиологические анализы по контролю технологических процессов и качества очистки природных и сточных вод;
- выполнять контроль за соблюдением экологических стандартов и нормативов по охране окружающей среды;

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.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля-

всего -826 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 702 часа;

самостоятельная работа – 124 часа

учебной практики – 72 часов;

производственной практики – 180 часов.

промежуточная аттестация 36 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем 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 работы и практические занятия, часов	в.т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в.т.ч. курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1 – 2 ОК 1-11	Раздел 1. Участие в выполнении химических и микробиологических анализов по контролю качества воды	259	187	58		-	-	72	-
ПК 3 ОК 1-11	Раздел 2. Участие в разработке технологического процесса очистки природных и сточных вод	351	227	68	40	124		-	-
	Учебная практика	72							
	Производственная практика (по профилю специальности)	180							180
	Промежуточная аттестация	36							
Всего:		826	414	126	40	124		72	180

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (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	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
МДК 03.01. Очистка и контроль качества природных и сточных вод				
Раздел 1. Участие в выполнении химических и микробиологических анализов по контролю качества воды		187		
Тема 1.1 Химия воды и микробиология	Содержание	69		
	1-3	Вода и её состав. Дисперсные системы. Строение мицеллы.	3	ПК 1-2 ОК 1-11
	4-6	Характеристика природных и сточных вод.	3	ПК 1-2 ОК 1-11
	7-9	Общие понятия о примесях и качестве воды различного происхождения.	3	ПК 1-2 ОК 1-11
	10-12	Характеристика сточных вод.	3	ПК 1-2 ОК 1-11
	13-15	Тяжелые металлы в воде. Коррозия металлов в водной среде. Разрушение бетона и железобетона под воздействием воды.	3	ПК 1-2 ОК 1-11
	19-21	Образование отложений и биологических образований в трубопроводах и сооружениях.	3	ПК 1-2 ОК 1-11
	22-24	Физико-химический процесс.	3	ПК 1-2 ОК 1-11
	25-27	Химические процессы.	3	ПК 1-2 ОК 1-11
	28-30	Микробиологическая характеристика воды. Систематические группы, их общий признак.	3	ПК 1-2 ОК 1-11
	31-33	Высшие протисты. Структура клетки эукариот	3	ПК 1-2 ОК 1-11
	34-36	Простейшие, водоросли, грибы. Ферменты, их структура и свойства.	3	ПК 1-2 ОК 1-11
	37-39	Энергетические процессы у микроорганизмов. Характеристика фаз роста клетки.	3	ПК 1-2 ОК 1-11
40-42	Типы взаимоотношений между видами.	3	ПК 1-2 ОК 1-11	
43-45	Задачи обеззараживания воды. Способы обеззараживания, хлорирования, озонирования. Бактерицидное облучение.	3	ПК 1-2 ОК 1-11	

	В том числе практические занятия	24	
	46-49 Коагуляция коллоидных растворов	4	ПК 1-2 ОК 1-11
	50-53 Исследование устройства микроскопа	4	ПК 1-2 ОК 1-11
	54-57 Определение физических показателей воды	4	ПК 1-2 ОК 1-11
	58-61 Определение pH воды	4	ПК 1-2 ОК 1-11
	62-65 Определение щёлочности и жёсткости воды	4	ПК 1-2 ОК 1-11
	66-69 Определение химического и биохимического потребления кислорода	4	ПК 1-2 ОК 1-11
Тема 1.2 Аналитическая химия	Содержание	66	
	70-73 Основные понятия и законы аналитической химии. Химическое равновесие.	4	ПК 1-2 ОК 1-11
	74-77 Теория электролитической диссоциации.	4	ПК 1-2 ОК 1-11
	78-81 Комплексные соединения в химическом анализе.	4	ПК 1-2 ОК 1-11
	82-85 Окислительно-восстановительные реакции. Коллоидные растворы.	4	ПК 1-2 ОК 1-11
	86-89 Химические реакции в водных растворах.	4	ПК 1-2 ОК 1-11
	90-93 Качественный анализ. Химические методы качественного анализа катионов и анионов	4	ПК 1-2 ОК 1-11
	94-97 Количественный анализ. Гравиметрия.	4	ПК 1-2 ОК 1-11
	98-101 Титриметрический анализ	4	ПК 1-2 ОК 1-11
	102-105 Метод нейтрализации.	4	ПК 1-2 ОК 1-11
	106-109 Комплексометрия.	4	ПК 1-2 ОК 1-11
	110-113 Перманганатометрия.	4	ПК 1-2 ОК 1-11
	114-117 Фотоколориметрия.	4	ПК 1-2 ОК 1-11
	В том числе практические занятия	18	
	118-119 Анализ катионов 1-й аналитической группы	2	ПК 1-2 ОК 1-11
120-121 Анализ катионов 2-й аналитической группы	2	ПК 1-2 ОК 1-11	

	122-123	Анализ катионов 3-й аналитической группы	2	ПК 1-2 ОК 1-11
	124-125	Анализ катионов 4-й аналитической группы	2	ПК 1-2 ОК 1-11
	126-127	Анализ катионов 5-й аналитической группы	2	ПК 1-2 ОК 1-11
	128-129	Анализ анионов 1-й аналитической группы	2	ПК 1-2 ОК 1-11
	130-131	Анализ анионов 2-й аналитической группы	2	ПК 1-2 ОК 1-11
	132-133	Анализ анионов 3-й аналитической группы	2	ПК 1-2 ОК 1-11
	134-135	Анализ неизвестного вещества	2	ПК 1-2 ОК 1-11
Тема 1.3 Физико-химические методы очистки природных и сточных вод	Содержание		52	
	136-139	Основы метода коагулирования примесей воды.	4	ПК 1-2 ОК 1-11
	140-143	Обработка воды фильтрованием через сетки и ткани	4	ПК 1-2 ОК 1-11
	144-147	. Осветление воды осаждением.	4	ПК 1-2 ОК 1-11
	148-151	Обработка воды флотацией	4	ПК 1-2 ОК 1-11
	152-155	Основные признаки фильтров с зернистой загрузкой.	4	ПК 1-2 ОК 1-11
	156-159	Снабжение водой в полевых условиях.	4	ПК 1-2 ОК 1-11
	160-163	Классификация фильтров. Сущность работы фильтров АКХ.	4	ПК 1-2 ОК 1-11
	164-167	Фильтры с двухслойной и крупнозернистой загрузкой.	4	ПК 1-2 ОК 1-11

	168-171	Скорые фильтры с трехслойной фильтрующей загрузкой	4	ПК 1-2 ОК 1-11
	В том числе практические занятия		16	
	172-175	Исследование устройства, принципа работы камер хлопьеобразования	4	ПК 1-2 ОК 1-11
	176-179	Фильтрация воды через зернистый материал	4	ПК 1-2 ОК 1-11
	180-183	Обеззараживание воды сильными окислителями	4	ПК 1-2 ОК 1-11
	184-187	Рассмотрение действия осветлителя	4	ПК 1-2 ОК 1-11
МДК 03.01. Очистка и контроль качества природных и сточных вод				
Раздел 2. Участие в разработке технологического процесса очистки природных и сточных вод			227	
Тема 2.1 Формирование и очистка поверхностных и сточных вод	Содержание		104	
	188-191	Формирование поверхностного стока. Закономерности формирования поверхностного стока.	4	ПК 3. ОК 1-11
	192-195	Методика определения расхода дождевых вод по формулам.	4	ПК 3. ОК 1-11
	196-199	Графический метод расчета. Методики определения расчетных расходов.	4	ПК 3. ОК 1-11
	200-203	Использование формул. Метод подбора.	4	ПК 3. ОК 1-11
	204-207	Проектирование схем дождевой сети.	4	ПК 3. ОК 1-11
	208-211	Установление границ бассейнов водоотведения в зависимости от рельефа местности.	4	ПК 3. ОК 1-11
	212-215	Принципы трассировки главного коллектора и уличных сетей.	4	ПК 3. ОК 1-11
	216-219	Регулирующие резервуары.	4	ПК 3. ОК 1-11
	220-223	Методика выполнения гидравлического расчета.	4	ПК 3. ОК 1-11

224-227	Методика построения продольного профиля дождевой сети водоотведения.	4	ПК 3. ОК 1-11
228-231	Сети общесплавной и полураздельной систем водоотведения.	4	ПК 3. ОК 1-11
232-235	Особенности трассировки сетей.	4	ПК 3. ОК 1-11
236-239	Очистка поверхностного стока. Современные проблемы очистки поверхностного стока.	4	ПК 3. ОК 1-11
240-243	Отечественный и зарубежный опыт в предотвращении загрязнений вод поверхностным стоком с городских территорий.	4	ПК 3. ОК 1-11
244-247	Требования к очистке поверхностных сточных вод.	4	ПК 3. ОК 1-11
248-251	Правила охраны поверхностных вод. Водный кодекс Российской Федерации.	4	ПК 3. ОК 1-11
252-255	Очистные сооружения для очистки поверхностного стока.	4	ПК 3. ОК 1-11
256-259	Традиционные сооружения механической и физико-химической очистки поверхностного стока.	4	ПК 3. ОК 1-11
В том числе практические занятия		32	
260-263	Расчет интенсивности дождя и расхода дождевых вод	4	ПК 3. ОК 1-11
264-267	Проектирование схемы дождевой сети	4	ПК 3. ОК 1-11
268-271	Гидравлический расчет участков сети	4	ПК 3. ОК 1-11
272-275	Расчет очистных сооружений поверхностных сточных вод	4	ПК 3. ОК 1-11
276-279	Составление схемы очистки поверхностных сточных вод.	4	ПК 3. ОК 1-11
280-283	Расчет производительности очистных сооружений поверхностных сточных вод	4	ПК 3. ОК 1-11

	284-287	Расчет локальных очистных сооружений	4	ПК 3. ОК 1-11
	288-291	Исследование загрязнений поверхностного стока с селитебных территорий и площадей промышленных площадок по физико-химическим характеристикам снега	4	ПК 3.ОК 1-11
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту		40	
	292-331	Тематика курсового проекта: Очистка природных вод (с различными исходными данными) Очистка сточных вод (с различными исходными данными)		
Тема 2.2 Контроль качества воды	Содержание		83	
	332-335	Качество природных вод. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения.	4	ПК 3. ОК 1-11
	336-339	Контроль процессов очистки природных вод.	4	ПК 3 ОК 1-11
	340-343	Контроль химического состава воды.	4	ПК 3 ОК 1-11
	344-347	Технологический контроль процессов обработки природных и технических вод.	4	ПК 3. ОК 1-11
	348-351	Качество сточных вод. Технологический контроль процессов очистки сточных вод и обработки осадка.	4	ПК 3.ОК 1-11
	352-355	Санитарно-химический анализ сточных и очищенных сточных вод	4	ПК 3. ОК 1-11
	356-359	. Контроль процессов механической очистки.	4	ПК 3. ОК 1-11
	360-363	Контроль процессов биологической очистки сточных вод в аэробных условиях.	4	ПК 3. ОК 1-11
	364-367	Контроль процессов биологической очистки сточных вод в аэробных условиях.	4	ПК 3. ОК 1-11
	368-371	Контроль процессов доочистки и обеззараживания сточных вод.	4	ПК 3. ОК 1-11
	372-375	Контроль процессов обработки осадков.	4	ПК 3. ОК 1-11
	376-378	Контроль процессов обработки производственных сточных вод.	3	ПК 3. ОК 1-11

В том числе практические занятия		36	
379-382	Определение пригодности воды для питьевых нужд.	4	ПК 3. ОК 1-11
383-386	Оценка эффективности процессов умягчения воды	4	ПК 3. ОК 1-11
387-390	Оценка эффективности работы песколовков	4	ПК 3. ОК 1-11
391-394	Оценка эффективности процессов обработки природной воды. Коагуляция	4	ПК 3. ОК 1-11
395-398	Оценка эффективности процессов обработки природной воды. Отстаивание	4	ПК 3. ОК 1-11
399-402	Оценка эффективности процессов обработки природной воды. Фильтрация	4	ПК 3. ОК 1-11
403-406	Оценка эффективности процессов обработки природной воды. Хлорирование	4	ПК 3. ОК 1-11
407-410	Оценка эффективности процессов обработки природной воды. Озонирование	4	ПК 3. ОК 1-11
411-412	Оценка эффективности процесса стабилизационной отработки воды	2	ПК 3. ОК 1-11
413-414	Дифференцированный зачет	2	ПК 1-3 ОК 1-11
Примерная тематика самостоятельной работы при изучении модуля ПМ.03		124	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Вычертить технологические схемы; 2. Расчетные задания; 3. Подготовка рефератов; 4. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, специальной технической, нормативной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 5. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. 			

	6. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы определяется при формировании рабочей программы		
Учебная практика Виды работ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение щёлочности; 2. Определение жёсткости; 3. Определение реакции среды; 4. Определение тяжёлых металлов; 5. Определение сульфатов и хлоридов. 	72	
Производственная практика Виды работ	<p>Знакомство с оборудованием для определения количественных и качественных характеристик состава природных и сточных вод. Участие в работе группы по проведению химического состава природных и сточных вод.</p> <p>Знакомство с оборудованием для проведения микробиологического анализа природных и сточных вод. Участие в работе группы по проведению микробиологического анализа природных и сточных вод.</p>	180	
Промежуточная аттестация		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Для реализации программы профессионального модуля колледж располагает кабинетом спецдисциплин «Очистки и контроля качества природных и состава сточных вод».

1. Оборудование лаборатории «Очистки и контроля качества природных и состава сточных вод»:

- учебные микроскопы;
- фотоэлектроколориметр;
- стерилизатор лабораторной посуды;
- иономер универсальный;
- рН - метр;
- лабораторная посуда;
- электроды универсальные;
- термостат;
- наглядные пособия (таблицы Менделеева)
- комплект учебно – методической, нормативно - справочной документации.

Технические средства обучения:

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

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.2.3 программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

Базавлук, В. А. Инженерное обустройство территорий. Мелиорация : учебное пособие для СПО / В. А. Базавлук. — М. : Издательство Юрайт, 2021. — 139 с.

Клиорина, Г. И. Инженерная подготовка городских территорий : учебник для СПО / Г. И. Клиорина, В. А. Осин, М. С. Шумилов. — М. : Издательство Юрайт, 2021. — 331 с.

Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для СПО / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. — М. : Издательство Юрайт, 2022 — 380 с.

Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства М. : Издательство Юрайт, 2022. — 157 с. -5-534-04929-9.

Каракеян, В. И. Очистные сооружения в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для СПО / В. Б. Кольцов, О. В. Кондратьева ; под общ. ред. В. И. Каракеяна. — М. : Издательство Юрайт, 2022. — 277 с.

Каракеян, В. И. Очистные сооружения в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для СПО / В. Б. Кольцов, О. В. Кондратьева ; под общ. ред. В. И. Каракеяна. — М. : Издательство Юрайт, 2020. — 311 с.

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы):

Базавлук, В. А. Инженерное обустройство территорий. Мелиорация : учебное пособие для СПО / В. А. Базавлук. — М. : Издательство Юрайт, 2020. — 139 с. — (Серия : Профессиональное образование).— Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/C4D526EC-1287-4AD4-9D01-10866B878942.

Клиорина, Г. И. Инженерная подготовка городских территорий : учебник для СПО / Г. И. Клиорина, В. А. Осин, М. С. Шумилов. —М. : Издательство Юрайт, 2021. — 331 с. — (Серия : Профессиональное образование).— Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/1726C460-9A63-4C78-BF19-3940A464F543.

Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для СПО / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий.— М. : Издательство Юрайт, 2021. — 380 с. — (Серия : Профессиональное образование).— Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/1834A2F4-C94C-4D28-BFC2-4B2E11982AC0.

Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для СПО / Ю. А. Феофанов. — М. : Издательство Юрайт, 2020. — 157 с. — (Серия : Профессиональное образование).— Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/0417E265-13F8-45CC-B84B-8E196E7605E0.

Каракеян, В. И. Очистные сооружения в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для СПО / В. Б. Кольцов, О. В. Кондратьева ; под общ. ред. В. И. Каракеяна. —М. : Издательство Юрайт, 2021. — 277 с. — (Серия : Профессиональное образование). —Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/57154D6D-B54E-41F0-B7A2-B72B2828063A.

Каракеян, В. И. Очистные сооружения в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для СПО / В. Б. Кольцов, О. В. Кондратьева ; под общ. ред. В. И. Каракеяна. — М. : Издательство Юрайт, 2021. — 311 с. — (Серия : Профессиональное образование). —Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/DD7C9B13-5204-4D6C-9944-BDEA9E017DC4.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Профессиональные и общие компетенции, формируемые в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1 Разрабатывать технологический процесс очистки природных и сточных вод	Демонстрация умений разработки технологического процесса очистки природных и сточных вод	Собеседование Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, учебной и производственной практике: оценка процесса оценка результатов
ПК 3.2 Выполнять химические анализы по контролю качества природных и сточных вод	Выполнение химических анализов по контролю качества природных и сточных вод	Собеседование Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, учебной и производственной практике: оценка процесса оценка результатов
ПК 3.3 Выполнять микробиологические анализы по контролю качества природных и сточных вод	Выполнение микробиологических анализов по контролю качества природных и сточных вод	Собеседование Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, учебной и производственной практике: оценка процесса оценка результатов
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> – рациональность выбора методов и способов решения профессиональных задач в области строительных работ; – оценка эффективности и качества собственного выбора технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных работ; - соответствие выбранных методов осуществления строительных работ их целям и задачам; 	Тестирование Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы (защита практических работ, курсового проекта) Экспертная оценка мастеров производственного обучения по результатам прохождения практики

	- своевременность сдачи заданий и отчетов.	
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	- умение работать с различными источниками информации;	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- умение применять современную профессиональную терминологию; - сформированность профессиональной мотивации; - положительные отзывы по результатам практики.	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- доброжелательное, толерантное отношение с курсниками, преподавателями, мастерами производственного обучения.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- толерантное отношение с коллективом; - грамотное изложение своих мыслей и умение оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке.	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	проявление интереса к будущей профессии.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- соблюдение норм экологической безопасности; - умение определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- умение использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.	

<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>- умение применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использование современного программного обеспечения.</p>	
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</p>	<p>- понимание общего смысла четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимание текста на базовые профессиональные темы; - участие в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p>	
<p>ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<p>- умение выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи.</p>	

